

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГО-ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ, ТОМ LII, КН. 2, ГЕОЛОГИЯ, 1957/58

ANNUAIRE DE L'UNIVERSITÉ DE SOFIA  
FACULTÉ DE BIOLOGIE, GÉOLOGIE ET GÉOGRAPHIE, VOL. LII, LIVRE 2, 1957/58

*Източникът  
професор-д-р  
Савел Н. Т. 960 -*

ВЪЗРАСТТА НА ВЪГЛИЩАТА ОТ МИНА  
„ВРЪШКА ЧУКА“ — СЕВЕРОЗАПАДНА  
БЪЛГАРИЯ

В. ЦАНКОВ и КР. ЗАХАРИЕВА-КОВАЧЕВА

DAS ALTER DER KOHLEN  
VON WRSCHKA-TSCHUKA  
NORDWEST BULGARIEN

V. TZANKOV und KR. SACHARIEWA

## **ВЪЗРАСТТА НА ВЪГЛИЩАТА ОТ МИНА „ВРЪШКА ЧУКА“ — СЕВЕРОЗАПАДНА БЪЛГАРИЯ**

**В. Цанков и Кр. Захариева-Ковачева**

Мина „Връшка чука“ се намира в северозападната част на страната ни. Орографски областта около тази мина представлява един издигнат и удължен хълм с посока северозапад — югоизток, разположен северно от с. Киряево. Северозападната половина на този хълм се намира в югославска територия, а югоизточната — в България. Тук е и най-високата част — едноименният връх, към 700 м.

Юрската формация, която взема участие в изграждането на този хълм, е носител на черни, отчасти антрацитизирани въглища, които са предмет на експлоатация от дълги години както от страна на Югославия, така и от наша страна. Това вероятно кара сръбския геолог Radovanović (1905) да се занимае с възрастта на тия въглища и въз основа на определените от него изключително нови видове да изкаже мнение, че връшкочушките въглища имат долнолиаска възраст. Направените от нас изследвания през 1953 г. (В. Цанков) установиха един стратиграфски ред, който наистина съвсем не отговаря на възможността въглищата от „Връшка чука“ да имат долнолиаска възраст. От друга страна, намерените флористични и фаунистични фосилни елементи още на пръв поглед свидетелствуват за една по-млада, вероятно догерска възраст на тия въглища. Това наложи определянето на флористичните остатъци (Св. Чернявска), както и на фаунистичните (Кр. Захариева), които, както ще видим, потвърдиха първоначалните ни съмнения.

### **Стратиграфски бележки**

Теренните ни наблюдения (В. Цанков) установиха следния геоложки строеж на хълма „Връшка чука“ в пределите на България.

Перм. В югозападната част на „Връшка чука“ установихме едно петно от червени конгломерувани материали, доста грубозърнести, оцветени виолетовочервено. Тия материали могат да се отнесат към веруканоподобния перм, познат в пределите на Белоградчишката антиклинала, още повече, че на лежащите под него палеозойски въглищни пластове напоследък се определя пермска възраст от Хр. Спасов<sup>1</sup>.

В основата на масива Връшка чука се разполага кварц-порфир, който според изследванията на геолози от бригадата на Ив. Тонев

<sup>1</sup> Устно съобщение.

(1949) при Управлението за геоложки проучвания има следния минерален състав: порфирен кварц, порфирни плагиоклази и порфирен биотит със зеленикав цвят. Върху възрастта на тоя кварц-порфир липсват данни. Ние обаче наблюдаваме към с. Киряево южно от „Връшка чука“ (по пътеката от мината за с. Киряево) пермски скали и въглищните им афлорименти, доста променени при процепването им от кварц-порфира. Това ни дава основание, макар и с голяма резерва, да приемем описания кварц-порфир за постпермски, както това е и в Озировския район.

Юра—долен лиас. Трансгресивно върху пермския конгломерат и кварц-порфира се разполага долният лиас, афлориментите на който се явяват на повърхността във форма на две петна в южното подножие на „Връшка чука“. Литоложки долният лиас е представен от едрозърнести жълтеникави до ръждивожълти, на места по-червени, доста едрозърнести пясъчници с прослойки от по-фин пясъчник, напълно аналогичен на долния лиас в пределите на Северозападна България. Средно- и горнолиаски утайки тук не можахме да установим.

Догер. Над долния лиас привидно конкордантно започва една глинесто-мергелна задруга, в основата на която се откриха посредством минни разработки чернилки със съвсем слаби въглищни включения, дебели към 1 м. Непосредствено до тях се явяват сиви до тъмносиви глинести мергели, изобилствуващи на много растителни отпечатъци от видовете *Zamites feneonis* Вгугн (Чернявска, 1954). Този глинесто-мергелен хоризонт продължава нагоре, над него се появяват нечисти пясъчинкови прослойки и тъмни до черни лиски, в които засега са установени три въглищни пласта. Непосредствено над най-горния — третия въглищен пласт, лежи един пласт, плътно изпълнен с черупки от миди и охлюви, наречен от миньорите „мидест пласт“.

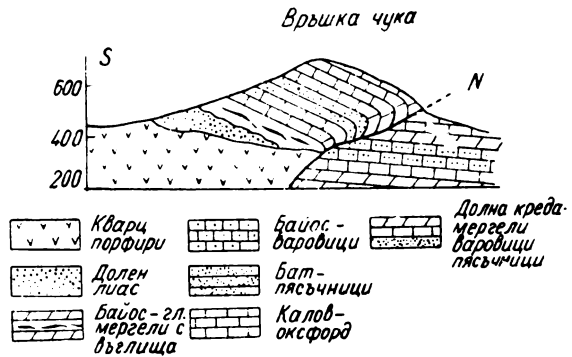
Този варовит „мидест пласт“ лежи направо върху горния въглищен хоризонт, респ. върху третия въглищен пласт. Този пласт може да се приеме като резултат на напредване на байоските морски води върху торфища на въглеобразуване вследствие понижение на областта. За това свидетелствува и алохтонният характер на фауната, натрупана в голямо количество, вероятно резултат на наслагане на буйни води в крайбрежната зона.

От многобройните, но в болшинство от случаите начупени черупки на фосили бяха отделени и определени 15 вида, които определят безспорно догерска възраст (гл. приложената таблица за вертикалното разпространение на определените видове).

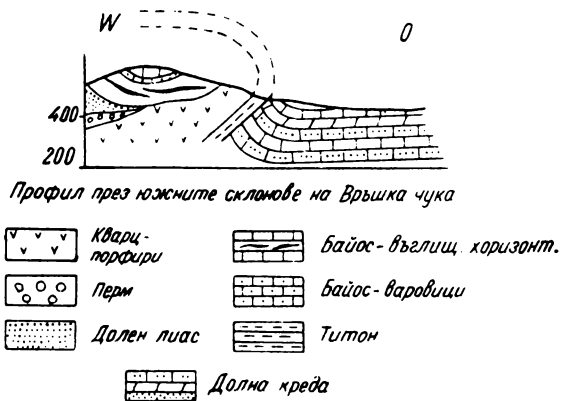
Над байоса с една незначителна дебелина (2—5 м) нагоре следват познатите у нас горнодогерски — батски сивкавосиви до бежовосиви, на места кварцитизовани пясъчници и дребни конгломерати (25—30 м). В основната част на бата се наблюдават черни въглищни шисти с тънки въглищни лещи (1—2 см). От направените разкопки под ръководството на А. Гаврилиус по тия места се установи стерилността на тия батски чернилки.

М а л м. Върху батските пясъчници се разполагат тъмносиви, тънко напластени оксфордски варовици, изобилствуващи на кремъчни конкреции. Тук не бе установен каловът, макар че на запад югославянските геолози го доказват с амонити. Може би той се явява като по-тънка прослойка, закрита от склоновия насип. От оксфордските варовици е покрито темето на оная част от Връшка чука, която се намира в пределите на България.

Титон. За такъв (без фосилно доказателство) приемаме варовика, изграждащ една ивица с посока северо-запад—югоизток с алохтонен характер, резултат от подгъването на изгък на Връшкочушката антиклинала. По тия места титонският бял варовик се надхлъзва над долната креда и се препокрива било от палеозойския кварцпорфир, било от перма-и единият, и другият надхлъзнати също върху титонския варовик (гл. фиг. 1 и 2).



Фиг. 1



Фиг. 2

### Анализ на фауната

От изложеното по-горе ясно проличава, че основната продуктивна въгленосна задруга на Връшка чука се включва в долната част на догера — респ. байоса. От сравнителната таблица за вертикалното разпространение на определените от нас фосилни форми може да се извадят следните заключения:

1. От определените петнадесет фосилни вида единадесет се срещат най-често в байоса.

2. Три от определените форми, а именно *Cypricardia rostrata*, *Trigonia denticulata* и *Trigonia costata*, са много чести и характерни

Таблица

за вертикалното разпространение на фосилите, установени в юрата на „Връшка чука“

№ по ред	Наименование на фосилите	Ляс	Аал	Байос	Бат	Малм
1	<i>Cucullaea oblonga</i> Sowerby					
2	<i>Cucullaea</i> cfr. <i>aalensis</i> Quenstedt					
3	<i>Cucullaea inaequalis</i> Goldfuss					
4	<i>Cucullaea subdecussata</i> Münster					
5	<i>Trigonia (Lyriodon) costata</i> Sowerby					
6	<i>Trigonia (Lyriodon) denticulata</i> Agassiz					
7	<i>Trigonia (Lyriodon) sculpta</i> Lycett					
8	<i>Astarte depressa</i> Münster					
9	<i>Cypricardia rostrata</i> Sowerby					
10	<i>Gervilleia aviculoides</i> Sowerby					
11	<i>Gervilleia lanceolata</i> Münster					
12	<i>Isognomon (Perna) isognomoides</i> Stahl					
13	<i>Lyostrea calceola</i> Zieten					
14	<i>Gryphaea sublobata</i> Deshayes					
15	<i>Glaughtonia turbinoides</i> Bigot					

байоски видове. При това трябва да се отбележи, че между фосилното съобщество преобладават предимно представителите на р. *Trigonia*.

3. Пет от установените петнадесет фосила водят началото си от аала, а само два са преходни от лиаса до байоса.

Това ни дава достатъчно основание да определим зоната на т. нар. „мидест камък“, разположен непосредствено над третия въглищен пласт, за байоска, а въглищата биха могли да бъдат или аалски, или байоски. Като се има предвид обаче, че в Северозападна България

според последните изследвания, извършени от страна на Управлението за геоложки проучвания, байската трансгресия се е разпространила далеч по на запад от аалската (ограничена от Озировския район до с. Бели Мел), ние сме на мнение, че в случая се касае за догерски въглищни пластове от байоска възраст.

Съществуващата литература върху стратиграфията на юрата в пределите на „Връшка чука“ от югославянска страна е твърде оскъдна, с противоречиви данни за долнолиаската възраст на въгленосната задруга. За разяснение се налага кратък критичен преглед на резултатите от проучванията на авторите преди нас.

1. Radovanovič (1893) използва фосилен материал от чуждибирки и при това работата му не е придружена с данни върху литоложките съставки на долния лиас от „Връшка чука“.

Ето защо едно сравнение със стратиграфско-литоложката поредица на юрата от „Връшка чука“ в Югославия и България не може да се направи. Остава следователно само да се базираме на фосилите, които този автор съобщава.

2. Radovanovič съобщава десет нови вида, които отнася към долния лиас. Единственото фосилно доказателство за долнолиаската възраст на новоустановените от него видове е, че той ги намира на едно с *Cardium philippianum* Dup., която форма наистина и досега остава характерен долнолиаски вид. Струва ни се, че на присъствието на този вид в съобществото от фосили, давано от Radovanovič, може да се гледа като на фосилни форми от вторично находище.

До това заключение ни навежда фактът, че при определеното на намерената от нас фосилна фауна още на пръв поглед прави впечатление присъствието и на форми, описани от Radovanovič, заедно с новоустановените от нас нови видове.

Върху представителите на род *Gervilleia* Radovanovič се спира и определя новия вид *Gervilleia pančiči*. При нашето находище представителите на този род изобилствуват. За съжаление обаче лошото им съхранение не позволява пълното реставриране на всички екземпляри. Това става само в редки случаи. Нашето изучаване на пълни и непълни екземпляри от този род доказва присъствието на два вида:

*Gervilleia aviculoides* Goldfuss,  
*Gervilleia lanceolata* Münst.

Всъщност това са два твърде близки вида дори и със съществуващи преходи, особено в това отношение между *Gervilleia pančiči* и *Gervilleia lanceolata*, където съществуват съвсем тесни преходи, установени от нас. Ето защо вида на Radovanovič отнасяме към *Gervilleia lanceolata* Münst. Всички обаче установени от нас форми определят едно и също ниво — нивото на долния догер — долен байос.

3. Същият автор (1900) създава новия вид *Ampularia bicarinata*, изтъквайки, че това е един вид, близък до *Ampularia carinata* на Terquem. Тази форма намираме и ние, обаче тук съществува едно

объркване дори и в родовото определение от страна на Radovanovič. Описаната от него форма като род *Ampularia* съвсем не отговаря на дадения от Terquem р. *Ampularia*. При този род последният завой е голям и се отличава много рязко от останалите. В сръбския екземпляр, както и в нашия, ясно проличава едно постепенно нарастване на завоите. По съвременните схващания в случая този вид трябва да се отнесе към р. *Microschiza* (*Cloughtonia*) (гл. Pivetaux, 1952, vol. II, p. 415, 416), а не към *Ampularia*, който род при това има сладководен, дори и земноводен начин на живот.

4. Описаният нов вид от Radovanovič като *Cerithium čukense* е фигуриран от този автор чрез снимката, иззета от Terquem (11), pl. XVII, fig. 6, от неговия вид *Cerithium gratum*, само че е малко намалена фигурата. При това трябва да се изтъкне, че единствената разлика, с която Radovanovič отделя новия си вид, са по-големите размери от *C. gratum* Terquem.

Тези факти поставят под съмнение възможността да се определи долнолиаската възраст на въглищата от Връшка чука с установените от Radovanovič предимно нови фосилни видове.

След Radovanovič едва през 1924 г. фосилната фауна от „Връшка чука“ наново се разглежда (Gillet, S. et Popovič, C). Тези автори установяват следното:

1. Съобщават за присъствието на 3 вида *Zamites*, намерени във въглищните пластове. Родът *Zamites*, както е известно, се намира предимно в средната и горната юра (Давиташвили, 1949, и Крищофович, 1957), а специално *Zamites feneonis* се приема за догерски и горноюрски вид.

2. Цитираните автори отбелязват, че във фосилното съобщество на Radovanovič установяват още *Trigonia* aff. *tenuicostata* Lус. — долнодогерска форма, както и присъствието на *Pleuromya unioides* и *Gresslya major* — среднолиаски форми.

3. Разглеждайки вида *Gervillella pančiči* (*Gervillella* = р. *Gervilleia*) отбелязват, че трябва да се отнесе към групата *G. aviculoides* и добавят, че за пръв път представители на тази група се установяват в долния лиас!

Фактът, че тези автори установяват присъствието на отделни представители от р. *Trigonia* (байоски) заедно със средно- и долнолиаски форми, потвърждава схващането ни за смесения характер на юрската фауна от въглищния комплекс на Връшка чука.

Интерес за нашите стратиграфски изводи представлява и трудът на Д. Веселинович (1). В тази работа се описват форми, събрани от въглищните шисти на „продуктивния лиас“ от халдата на въздухоносния комин „Барбара“. Пълно определени форми са:

*Terebratula punctata* var. *ovatissima* Quenst.

*Leptena rostrata* Desl.?

*Waldheimia subnumismalis* Dav.

*Nucula münsteri* Goldf.

*Gervilleia pančiči* Radov.

*Cardium philippianum* Dkr.  
*Cypricardia laevigata* Tour.  
*Pleuromya jauberti* Nesel.  
*Pleuromya striatula* Ag.  
*Pleuromya liassina* Dumort.  
*Pleuromya unioides* Goldf.  
*Pholadomya idea* d'Orb. var *fraasi* Opp.  
*Phaladomya idea* v.r. *deshayesi* Chap. et Dev.  
*Ampularia planokonvexa* Radov.  
*Ampularia rotundata* Radov.  
*Belemnites* sp.

Установената от Д. Веселинович фосилна фауна хвърля нова светлина върху възрастта на въглищната задруга от Връшка чука. Както самият автор посочва, в случая е налице едно съобщество от долно-, средно- и горнолиаски форми. При анализа на установеното от Веселинович фосилно съобщество се вижда, че то е представено от много морски стенохолинни форми, които по начало нямат място в глинестите междувъглищни прослоявания с находки на р. *Zamites*. Ясно е следователно, че имаме работа с една смесена фауна, резултат от смъкване на детритусния фосилен материал от близкото крайбрежие в по-младия въглеобразователен басейн или на временни нахлувания на морски води, носещи също фосилен детритус. За правдоподобността на това наше твърдение свидетелствува освен смесения характер на фауната, но и описанието на Д. Веселинович (стр. 77): „Сами примерци су јако угљенисани, махом деформисани, често пута представљени само фрагментима или отисцима и у целини материјал је био тежак за обраду.“

Изводи. От всички установени фосилни форми в т. нар. от Радовановиќ „долен лиас“ на Връшка чука проличава наличието на една смесена фауна с най-слабо подчертан долнолиаски характер, след което се застъпва по-добре среднолиаският, като преобладаващите форми са от байоса (изобилието на представители от догерски *Trigonia* в нас). Основно правило в таква случаи е възрастта на съдържащите смесена алохтонна фауна седименти да се определят от най-младото фосилно съобщество. В такъв случай безспорно трябва да се определи байоска възраст на въгленосната задруга от Връшка чука.

При разглеждане на фосилната асоциация се установиха и твърде големи различия по отношение видовете, определени от Радовановиќ, установени и от нас, което наложи тяхното описание в предлаганата работа.



## ОПИСАНИЕ НА ЮРСКИТЕ ФОСИЛИ ОТ ВРЪШКА ЧУКА

*Cucullaea oblonga* Sowerby

табл. I, фиг. 1—4

1821. *Cucullaea oblonga* Sowerby — Miner. Conch., vol. III; p. 7, pl. 206, figs. 1, 2;  
 1858. *Cucullaea oblonga* Quenstedt — Der Jura; S. 381, Taf. LII, Fig. 1.  
 1912. *Cucullaea oblonga* Rollier, L. — Fossiles nouveaux ou peu connus etc. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. 38; p. 51.

Черупката е напречно яйцевидна или закръглено триъгълна, повече или по-малко изпъкнала. Съществуват преходи между тези два типа форма на черупката. Върхът е разположен в предния край на черупката, завит навътре и малко напред, допиращ се до високата триъгълна ареа. Последната е набраздена от 10 тънки пресичащи се под ъгъл под върха бразди. Ключовият ръб е прав. В нито един от нашите екземпляри той не е цялостно запазен. Диагоналният кил е тъп. Предният край на черупката е къс и закръглен, назад черупката се стеснява и заостря. Украсата се състои от груби линии на нарастването и тънки радиални набраздявания. Последните не се наблюдават във всички екземпляри. Възможно е това да се дължи и на степента на запазване.

Ниво: горен аал — байос.

*Cucullaea* cfr. *aalensis* Quenstedt

табл. I, фиг. 10

1858. *Cucullaea oblonga aalensis* Quenstedt — Der Jura; S. 359, Taf. XLVIII, Fig. 22.  
 1905. *Cucullaea aalensis* Benecke — Die Verstein. d. Eisenerz formation; S. 171 Taf. XIII, Fig. 4, 4a, 5, 5a.  
 1926/27. *Cucullaea aalensis* Schmidtil — Doggersandstein im nördl. Frankenjura. Paleontogr. Bd. 68; S. 34, Taf. V, Fig. 2 a—c.  
 1933. *Cucullaea aalensis* Dacqué — Leitfossilien; Taf. XXIII, Fig. 2.

Притежаваме един недобре запазен екземпляр с черупка и двете валви.

Общо формата на черупката е правоъгълна, при върха малко сплескана. Върховете са завити навътре и разположени напред. В задната част на валвата се наблюдава остър кил, който се протака от върха към долния заден край на валвите. От този кил черупката се спуска стръмно и постепенно преминава в задното криловидно разширение. Напред валвите се спускат по-полегато и образуват едно малко предно криловидно разширение.

Украсата е представена от линиите на нарастването. От върха към ръбовете на черупката се наблюдават тънки радиални ребра по цялата повърхнина на валвите. Всяко радиално ребро изглежда двойно

в средата с една тънка ситно лъкатушна бразда. Браздите, които отделят двойните ребра, са прави и по-дълбоки.

От пресичането на радиалните ребра с тънките линии на нарастването се образуват фини пъпчици и цялата черупка изглежда покрита с тънка решетка.

Ключът не може да се наблюдава, защото черупката е затворена. Само в краищата на ключовия ръб се виждат окончанията на крайните хоризонтални зъби.

Rollier, L. (Foss. nouv. ou peu connus des terr. second. du Jura et des contrées environ. Mém. Soc. Pal. Suisse; vol. 38; 1911/12; p. 51) намира, че формите на Венеcke (loc. cit.) трябва да се отделят от *Cucullaea aalensis* Quenstedt и ги обединява в нов вид, наречен от него *C. Beneckei*.

Повечето автори, които са се занимавали с този вид, изтъкват, че той варира твърде много както по отношение общата форма на черупката, така и по отношение на някои украсни елементи. По тези съображения именно считаме нецелесъобразно отделянето на формите на Венеcke в нов вид и ги причисляваме към *C. aalensis*.

Ниво: зоната на *L. purchisonae* Sow. според Schmidtilл отговаря на байос, поред Quenstedt — горен аал, според Rollier — горен аал.

### ***Cucullaea inaequalis* Goldfuss**

табл. I, фиг. 5—7

1858. *Cucullaea inaequalis* Quenstedt — Der Jura; S. 312, Taf. XLIII, Fig. 2.  
 1862. *Arca inaequalis* Goldfuss — Petrefacta Germaniae; S. 138, Taf. CXXII, Fig. 12.  
 1905. *Cucullaea inaequalis* Benecke — Die Verstein. d. Eisenerzform.; S. 174, Taf. XIII, Fig. 7,7a.

Притежаваме няколко добре запазени пълни черупки от този вид.

Общата форма на черупката е ромбоидална. Валвите са изпъкнали, върховете завити силно навътре и напред. Ареата е ниска, ключовият ръб е прав. От върха към долния заден край на черупката се спуска един ясно изразен кил, който при върха е остър, а с приближаване към долния край на черупката става по-тъп. От този кил повърхността на валвите се спуска стръмно надолу, като тази част на валвите, ограничена от кила, ключовия ръб и задния ръб, е вдлъбната. Задният край е прав, косо отрязан, предният е закръглен. Напред черупката се спуска по-полегато.

Украсата на черупката в двете валви е различна. И в двете валви се наблюдават концентрични линии на нарастващото. В лявата валва те се пресичат от радиални, излизащи от върха, стоящи доста раздалечено едно от друго ребра. Между тях се вмъкват и други потънки. В дясната валва радиалните ребра са доста раздалечени едно от друго и се наблюдават само в предната ѝ част. Останалата по-

Върхнината на валвата е покрита с концентрични линии на нарастването.

Ниво: байос. Venescke и Quenstedt изтъкват, че в лиаса и долния догер се срещат цяла група „inaequivalva“ които, макар и различавайки се по други белези, са сходни по това, че украсата на двете валви на черупките им е различна.

### *Cucullaea subdecussata* Münster

табл. I фиг. 9

1862. *Arca subdecussata* — Goldfuss, Petref. Germ. S. 140, ab. 123, Fig. 4a,b,c.  
 1858. *Cucullaea subdecussata* Quenstedt—Der Jura, S. 505, Tab. 67, Fig. 17.  
 1899. *Cucullaea subdecussata* Greppin — Ed. Bajocien supér. des env. de Bale. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. 26, p. 102, Pl. IX, fig. 6—6a.  
 1926—27. *Cucullaea* cf. *subdecussata* Schmidtille., Doggersandst. in nördl. Frankenjura. Palaeontogr, Bd. 68, S. 38, Bd. 67, Taf. V — Fig. 3. 6a—b, 8,9a—b, 13a—b,20.

Притежаваме една затворена ядка от плътна черупка на този вид. На места е запазена и самата черупка.

Формата на черупката е косо овална, по-широка, отколкото висока. Върховете са тъпи, завити навътре и изместени малко напред. Те не се допират. От върха към долния заден край на черупката се спуска един тъп кил, който с приближаване към долния край става по-тъп. От него назад черупката се спуска стръмно, без да образува задно криловидно разширение. Напред от средната най-изпъкнала част черупката се спуска също стръмно, но образува едно малко предно криловидно разширение.

От украсата на черупката личат само концентричните линии на нарастването. Радиално набраздяване не се наблюдава, което отдаваме на състоянието на запазеност. Ареата е средно висока, набраздена с 6 линии, пречупващи се под ъгъл под върха. От ключовия апарат се виждат само краищата на четирите хоризонтални зъба. Мускулните отпечатыци са закръглени и разположени на еднаква височина, предните са по-дълбоки.

По обща форма на черупката нашата форма прилича най-много на тази на Goldfuss. Отличава се от нея по това, че няма задно криловидно разширение. По този белег тя се приближава до формата на Schmidtille., от която пък се отличава по положението на върховете. Във формите на Schmidtille. върховете са разположени в средата на ключовия ръб, докато в нашите те са изместени малко напред.

Ниво: горен аал (Schmidtille.), горен байос (Greppin, Goldfuss), бат (Parkinsoni — пластове Quenstedt).

**Trigonia (Lyriodon) costata Sowerby**

табл. II, фиг. 2, 3, 4 и 7

1812. *Trigonia costata* Sowerby — Min. Conch.; vol. I; p. 195, pl. 85.  
 1858. *Trigonia costata* Quenstedt — Der Jura; S. 440, Taf. LX, Fig. 12.  
 1862. *Lyriodon costata* Goldfuss — Petrefacta Germaniae; Taf. CXXXVII, Fig. 3a,b.  
 1877. *Trigonia costata* Lycett — A Monogr. of. the Br. foss. Trigoniae. Pal. Soc. vol. 31; p. 147, pl. XXIX, figs. 5,6,7,8.  
 1899. *Trigonia costata* Greppin, Ed. — Description des fossiles du Bajocien supérieur des environs de Bale. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XXVI; p. 89, pl. XIII, fig. 1,2.  
 1933. *Trigonia costata* Dacqué Ed. — Wirbellose des Jura; Taf. XXI, Fig. 6.

Черупката е закръглено триъгълна, нееднаквоостранна, доста издута. Най-голямото издуване се пада малко под върховете. Предният ръб е къс и образува с палеалния една широка бразда. Назад черупката се стеснява. Задният ръб образува с палеалния една къса, силно издута дъга. Палеалният ръб е силно извит. Предната част на ключовия ръб е издута, задната — по-дълга, права и наклонена.

Върховете са заострени, завити навътре и назад. От върха към задния долен край на валвите се спуска една слабо извита карена, която разделя повърхността на валвите на две еднакви части. Предната част е украсена (като се почне още от връхчетата) с около 22 хоризонтални, слабо дъговидно извити ребра. Те са разделени от по-широки от самите тях междуребрива. В лявата валва близо до карената тези ребра се прекъсват, като остават между тях и самата карена една ясна бразда, разширяваща се от върха към палеалния ръб. В дясната валва ребрата се спояват здраво със самата карена, там такава бразда не се наблюдава. В предния край на валвите тези ребра се издигат по-силно нагоре, така че всяко ребро преминава през повърхността на валвите слабо S-видно извито. Ареата е доста голяма и плоска. Навътре тя се ограничава от главната, или вътрешна карена; последната е по-дебела в дясната валва, отколкото в лявата, силно ламелозна. Почти в средата на ареата се наблюдава друга по-тънка, по-неясна, също ламелозна карена — средна карена. Тя разделя ареата на две почти еднакви части. Тази част, която е ограничена от главната и средната карена, е украсена от 3 радиални ребра, изглеждащи пъпчиви поради пресичането им от линиите на нарастването. Задната част е украсена със също такива ребра, в нашите форми обаче тази част на ареата не може добре да се наблюдава. Вътрешната карена, която ограничава щитчето, също не се наблюдава.

Ниво: долен оолит (байос).

**Trigonia (Lyriodon) denticulata Agassiz**

табл. II, фиг. 5—6.

1830. *Trigonia costata* Zieten — Die Versten. Wurt.; S. 78, Taf. LVIII, Fig. 5a—c.  
 1850. *Trigonia denticulata* d'Orbigny — Prodrôme, vol. I, p. 278.  
 1877. *Trigonia denticulata* Lycett — Brit. Foss. Trigoniae. Pal. Soc. vol. 31; p. 152, pl. XXIX, figs. 1,2,3,4.

1899. *Trigonia denticulata* Greppin, Ed. — Bajocien supér. de Bale. Mém. Pal. Suisse, vol. XXVI; p. 90, pl. X, fig. 4,5; pl. XI, fig. 1.  
 1911/12. *Trigonia (Lyriodon) denticulata* Rollier, L. — Fossiles nouveaux ou peu connus etc. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XXXVIII; p. 74.

Черупката е закръглено триъгълна, както в *Trigonia costata* Sow., и по-малко изпъкнала, отколкото в последната. Върховете на валвите са доста заострени и завити, почти терминални. Предният ръб се извива в плоска дъга и преминава постепенно в палеалния, без да се пречупва. Задната част на ключовия ръб е права, слабо наклонена и образува със задния ръб тъп ъгъл. Ареата е плоска, отделя се от останалата повърхнина на валвата посредством главната карена, която е дебела и извита. Ареата сключва с останалата повърхнина на валвата остър ъгъл. Средната карена разделя ареата на две части, от които външната е малко вдлъбната.

В лявата валва средната карена липсва, на нейно място се наблюдава средна бразда. Ареата е украсена с малко на брой радиални ребра. Външната карена е ясна, тя отделя щитчето.

Повърхнината на валвите е украсена с успоредни наклонени ребра. Предният им край лежи по-високо от този, който се допира до главната карена. Те не са S-видно извити, както напр. в *T. sculpta* L. Ребрата са разделени от дълбоки междуребрива, почти толкова широки, колкото самите тях. В лявата валва ребрата са по-малко на брой и по-груби, в дясната — те са повече и по-тънки. В лявата валва те не се опират в главната карена, а остават между тях и нея тясна бразда.

Ниво: среден байос.

### *Trigonia (Lyriodon) sculpta* Lycett

табл. II, фиг. 1

1837. *Lyriodon costatum* Bronn — Lethaea geognostica; Taf. XX, Fig. 4.  
 1877. *Trigonia sculpta* Lycett — British fossil Trigoniae. Pal. Soc. vol. 31; p. 157, pl. XXXIV, figs. 1, 2, 2 a.  
 1911/12. *Trigonia (Lyriodon) sculpta* Rollier — Fossiles nouveaux ou peu connus des terrains secondaires du Jura etc. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. 38, p. 73.

Притежаваме една дясна валва от този вид.

Черупката е обратно яйцевидна, плоска. Върхът е заострен и немного завит навътре. Предният ръб е силно дъговидно извит и преминава постепенно в палеалния. Последният е слабо извит. Задният ръб е отрязан, наклонен и образува с палеалния остра дъга. Предната част на ключовия ръб е къса, задната е дълга, права и слабо наклонена, а със задния ръб образува един тъп ъгъл.

Главната карена е силно дъговидно извита. Тя завършва в долния ъгъл на задния ръб, където той преминава в палеалния. Тя е доста дебела, изпъкнала и ламелозна. В нея се опират хоризонталните ребра, на брой 20, които украсяват повърхността на валвите.

Те са сравнително тънки, разделени от по-широки от тях между-ребрия и средно изпъкнали. В предния край те се издигат нагоре. Ареата заема около една трета от широчината на валвата. Украсена е с радиални ребра, които изглеждат напъпчени от пресичането им с линиите на нарастването. Средната карена е неясна. Според Lycett средната карена в лявата валва е ясно изразена и разделя ареата на две ясно обособени части, от които долната е по-изпъкнала, а горната малко вдлъбната.

Вътрешната карена ограничава отвътре щитчето. Последното е покрито от прекъснати тънки радиални ребърца, които имат изглед на пунктирани линии.

Ключът е доста голям. Той заема почти една трета от вътрешността на валвата.

*T. sculpta* Lycett показва известна прилика с *T. costata* Sow. Отличава се от последната по яйцевидната форма на черупката. В *T. costata* Sow. тя е много по-триъгълна. Освен това *T. sculpta* Lyc. е по-малко изпъкнала, върхчетата са по-заострени и терминални, ареата е по-тясна. Предният ръб, колкото и да е къс, не е отрязан и преминава постепенно в палеалния.

Ниво: горен аал — долен байос.

### ***Astarte depressa* Münster**

табл. I, фиг. 8

1854. *Astarte depressa* Morris and Lycett — Mollusca from the Great Oolite. Pal. Soc., vol. 8; p. 85, pl. IX, fig. 11.  
 1856/58. *Astarte depressa* Oppel — Die Juraform.; S. 404, §. 53, 137.  
 1858. *Astarte depressa* Quenstedt — Der Jura; S. 505, Taf. LXVII, Fig. 29, 30.  
 1862. *Astarte depressa* Goldfuss — Petrefacta Germ.; S. 182, Taf. CXXXIV, Fig. 14.  
 1899. *Astarte depressa* Greppin — Fossiles de l'Oolithe supérieur. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. 26; p. 83, pl. VIII, fig. 11.  
 1905. *Astarte* cf. *depressa* Bencke — Eisenerzform.; S. 220, Taf. XVI, Fig. 8, 8 a.  
 1925. *Astarte depressa* Schmidtil, E. — Doggersandst. im Nördl. Frankenjura. Palaeontogr. Bd. 68; S. 50, Bd. Taf. IV, Fig. 24, 25.

Нашият екземпляр се отличава от описаните в литературата преди всичко по размерите (6 мм височина и 7 мм широчина) — той е по-малък от всички форми, изобразени в цитираната в синонимията литература.

По форма и украса на черупката той се приближава най-много до формата на Bencke (loc. cit.), а по размери — до фиг. 25 на Schmidtil (loc. cit.).

Формата на черупката е закръглено триъгълна, почти толкова широка, колкото и висока. Върхът е малък, заострен, почти в средата на валвата, завит навътре и малко напред и допиращ се до ключовия ръб.

Последният образува тъп ъгъл, крилата на който се срещат под пълчето.

Черупката е сравнително дебела за такива малки размери. Отвън е украсена с концентрични ребра, най-добре изразени в областта на пъпчето. По-надолу, към палеалния ръб, те стават по-тъпи и неясни, дори преминават в линии на нарастването. Между отделните ребра се наблюдават много тънки линейки, които се прекъсват и напомнят напречна шриховатост. Те съвсем нямат характера на радиално набраздяване.

Най-изпъкнала е черупката в средата, към палеалния ръб тя се спуска стръмно. Последният е слабо извит, почти прав.

Ниво: байос — бат.

### **Cypricardia rostrata Sowerby**

1821. *Isocardia rostrata* Sowerby — Miner. Conch.; vol. III; p. 172, pl. 295, fig. 3  
 1843. *Cardium Beaumonti* d'Archiac — Description géol. du départ. de l'Aisne. Mém. Soc. Géol. Fr., ser. I, vol. V, pl. 26, fig. 4.  
 1853. *Cypricardia rostrata* Morris and Lycett — Mollusca from the Great Oolite; P. II; Pal. Soc., vol. 7, p. 75, pl. VII, figs. 9, 9 a, 9 b.  
 1862. *Isocardia rostrata* Goldfuss — Petref. Germ.; S. 200, Taf. 140, Fig. 12.  
 1899. *Cypricardia rostrata* Greppin, Ed. — Bajocien supérieur des environs de Bale. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. 26, p. 76, pl. VIII, fig. 2.

Разполагаме с една лява валва от този вид. На места черупката липсва и отдолу се вижда гладката ядка.

Общо формата на черупката е трапецовидна, изпъкнала. Върхът е завит и изместен напред, поради което валвите са нееднаквоустранни. От върха към задната част на палеалния ръб се спуска един остър кил, който отделя назад едно малко вдлъбнато криловидно разширение. В задния край на това разширение се наблюдава едно ръбче, което отделя ареата. Отвън валвите са украсени с концентрични линии на нарастването.

Ниво: байос.

### **Gervilleia aviculoides Sowerby**

табл. IV, фиг. 10

1812. *Perna aviculoides* Sowerby — Min. Conch., vol. I; p. 147, pl. XXVI, figs. 1—4  
 1858. *Gervilleia aviculoides* Quenstedt — Der Jura; S. 437, Taf. LX, Fig. 1.  
 1862. *Gervilleia aviculoides* Goldfuss — Petref. Germ.; S. 116, Taf. CXV, Fig. 8 a, b.  
 1931. *Gervilleia aviculoides* Arkell — Brit. Corall. Lamellibr. Palaeont. Soc., vol. 85; p. 203, pl. XXVI, figs. 1—5.  
 1933. *Gervilleia aviculoides* Dacqué — Wirbellose des Jura; S. 453.  
 1955. *Gervilleia aviculoides* Герасимов, А. П. — Руководящие изкопаемые мезозоя центральных областей европейской части СССР, Часть I, Пластинчатожаб., брюхон., ладьен. моллюски и плечен. юрских отложений, стр. 100, табл. XXXV, рис. 1.

Притежаваме един непълен екземпляр от този вид. Общата форма на черупката е ланцетовидна, слабо извита, в средата силно издута.

Върхът е малък, заострен, разположен по-близо до предния край на черупката и слабо изпъкнал. Предното ухо е малко, задното — голямо и дълго, приемащо форма на криловидно разширение.

Черупката е доста дебела, отвън гладка, покрита само с линии на нарастването, някои от които придобиват ламелозен характер. Ключовият ръб е счупен и не може да се определи броят на лигаментните ямички.

Ниво: байос, преминава и по-високо, в калова и оксфорда. При Връшка чука се среща заедно с *G. lanceolata* Münster.

Интересно е да се изтъкне, че според S. Gillet (5, стр. 147) представители от групата на *G. aviculoides* (към която група авторката причислява *G. pančiči* на Radovanovič) за първи път се установяват толкова ниско — в долния лиас: „c'est la première fois que ce groupe est signalé dans le lias“ (loc. cit.).

### ***Gervilleia lanceolata* Münster**

табл. III, фиг. 3—4

1862. *Gervilleia lanceolata* Goldfuss — Petrefacta Germaniae; S. 116, Taf. CXV, Fig. 9a, b.

1871. *Gervilleia lanceolata* Terquem, O. et Jourdy, E. — Monographie de l'étage bathonien dans le département de la Moselle, Mém. Soc. Géol. de France; sér. II, tome IX, p. 124.

От този вид притежаваме един пълен екземпляр и няколко фрагмента от предната част на черупката, сравнително добре запазени, където ясно личи двойното вдлъбване в областта под върха. Малките размери на формите и издаването на лигаментната повърхнина допълнят характерните черти на този вид. Общо черупката е удължена, тясна и доста плоска, задният край е затъпен.

Голяма прилика нашите форми показват с *Gervilleia pančiči* Rad., от която се отличава единствено по по-малките си размери и по-високо издадения ключов ръб. От формите на Goldfuss (loc. cit.) българските екземпляри на този вид се отличават единствено по размерите си: те са малко по-големи. По всички останали характерни за вида белези те показват пълна идентичност.

Ниво: байос, бат.

### ***Isognoma (Perna) isognomoides* Stahl**

табл. III, фиг. 1—2

1856. *Perna isognomoides* Oppel — Die Juraformation; S. 418, § 53.

1899. *Perna isognomoides* Greppin Ed. — Bajocien supér. des environs de Bale. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. 26; p. 107; vol. 27; pl. XIII, fig. 7; pl. XV, fig. 2.

1905. *Perna isognomoides* Benescke — Eisener formation; S. 144, Taf. IX, Fig. 1, 2, 3, 4.

1926. *Perna isognomoides* Schmidtil E. — Doggersandst. im nördl. Frankenjura. Palaeont. Bd. 67; Taf. II, Fig. 18; Bd. 68; S. 15,



Притежаваме два непълни екземпляра от този вид и двата са счупени в палеалната област.

Черупката е плоска, нееднаквоостранна. Върховете на валвите са заострени. Предният край е силно вгънат и образува с палеалния ръб една дъга. Ключовият ръб е малко издут с много успоредни, леко наклонени лигаментни ямички. Отвън валвите са украсени само от линиите на нарастването, някои от които са по-силно изпъкнали, по-груби.

Ниво: има голямо вертикално разпространение, среща се от долния догер до средния малм. Среща се във Вюртемберг, Баден, в Швейцарска Юра, в Елзас и Лотарингия и др.

### ***Liostrea calceola* Zieten**

табл. IV, фиг. 45

1830. *Ostrea calceola* Zieten — Die Versteinerungen Württembergs; S. 62, Taf. XLVII, Fig. 2.  
 1858. *Ostrea calceola* Quenstedt — Der Jura; S. 352, Taf. XLVIII, Fig. 4, 5.  
 1885. *Ostrea calceola* Quenstedt — Petrefactenkunde; S. 76, Taf. LIX, Fig. 12.  
 1905. *Ostrea calceola* Bencke — Die Versteinerungen der Eisenform.; S. 156, Taf. XII, Fig. 3—10.  
 1925. *Ostrea calceola* Schmidtil, E. — Zur stratigraphie und Faunenkunde des Doggersandsteins im nördlichen Frankenjura. Palaeontogr. Bd. 67; Taf. III, Fig. 4, 9, 12; Bd. 68; S. 24.  
 1929/30. *Liostrea calceola* Schäfle, L. — Über Lias und Doggeraustern. Geolog. und Palaeont. Abhandl. N. F. Bd. 17; S. 47, Taf. II (X), Fig. 2.

Черупката е удължено яйцевидна, много по-висока, отколкото широка, издута. Цялата повърхнина на валвите е покрита с груби концентрични линии на нарастването, които в предния и заден край изтъняват, протакат се успоредно на предния и задния ръб и достигат върха. Палеалният ръб е силно дъговидно извит. Лявата валва е много по-издута и дълбока от дясната. При върха ѝ се наблюдава мястото на прикрепването, поставено косо на надлъжната ос на валвата. Дясната валва е плоска. Мускулният отпечатък е кръгъл в задния разширен край на валвата. И двете валви са тънки и не достигат големи размери.

В България на едно и също място се срещат по-удължени и по-бъбрековидни форми на дадения вид с преходи помежду.

Ниво: зоната на *Stephanoceras humphriesi*, среща се и в аала.

### ***Gryphaea sublobata* Deshayes**

табл. IV, фиг 2, 3 и 6

1900. *Gryphaea sublobata* Greppin — Description d. foss. du Bajocien supér. de Bale-Mém. Soc. Pal. Suisse; vol. 27; p. 149, pl. XVI, fig. 9.  
 1904. *Gryphaea sublobata* Clerc — Fossiles du Dogger du Jura Neuchatelois et Vadois. Mem Soc. Pal. Suisse; vol. 31; p. 70, pl. II, fig. 12.  
 1905. *Gryphaea sublobata* Bencke — Eisenerzform.; S. 164, Taf. XI, Fig. 4.

1908. *Gryphaea sublobata* Thevenin, A. — Lias de Madagascar. Annales de Palaeont. t. III, p. 20, pl. IV, fig. 9, 9 a, 9 b.
- 1929/30. *Gryphaea sublobata* Schäfle, L. — Über Lias und Doggeraustern Geolog. und Palaeont. Abhandl. N. F. Bd. 17; S. 52, Taf. V, Fig. 2, 3.

Черупката силно нееднаквостранна. Предният край зъръглен, задният — криловидно разширен. Върхът е заострен и завит. Лявата валва е доста издута. Една гърбица се протака косо от върха към долния заден край. На повърхността валвата е украсена само с концентричните линии на нарастването. Дясната валва ни е непозната.

Ниво: байос (според Greppin). Среща се и в лиаса на Мадагаскар.

### ***Glaughtonia turbinoides* Bigot**

табл. III, фиг. 5

1900. *Ampullaria bicarinata* Radovanovič, S., Über die Unterliassische Fauna von Vrška Čuka in Ostserbien. Ann. géol. de lapénins. Balk.; Bd. V; S. 11, Taf. II, Fig. 1, 2.
1937. *Claughtonia turbinoides* Bigot, A. — Pseudomélaniadés des sables séquaniens de Cordebugle (Calvados). Bull. Soc. géol. de France, sér. V, tomé 7; p. 425, pl. XXIV, fig. 1—4.
1937. *Microschiza (Claughtonia) turbinoides* Delpey, G. — Révision du genre *Microschiza* Gemmellaro, Ibid., p. 422, fig. 2.
1941. *Claughtonia turbinoides* Delpey, G. — Gastéropodes marins. Mém. Soc. géol. de France, N. S. mém, № 43, tome XIX; p. 42, pl. XVI.

Черупката е трохоидна, съставена от малко на брой завой — 6. Завоите са силно вгънати, стъпаловидни, разделени от каналчеста сутура, която на места изплитнява и се вижда като линия, разделяща завоите. Всеки завой е ограничен отдолу и горе от един изпъкнал шнур. В началните завой долният шнур не личи, там ясно се наблюдава само горният. В последните два завоя долният шнур е тъпо напъпчен. Близко до отвора гънките стават по-изпъкнали. Последният завой е по-висок от спирата и е с изпъкнала и висока основа. В спирата завоите, на брой 4—5, са по-слабо вдлъбнати, в последния завой вгъването е най-силно. Освен надлъжните шнурове виждат се още и линиите на нарастването, които в основата на последния завой са доста груби и приемат характер на ребра. Отворът не е запазен. Вижда се цепковидният пъп.

#### Размери:

обща височина на черупката	37 мм
височина на последния завой	26 мм
апикален ъгъл.	62°

Нашият екземпляр показва най-голяма прилика с фиг. 3 и 3а в работата на Bigot, A. (loc. cit.). Известна прилика показва и с *Microschiza clathrata* Deshayes. Отличава се от него по присъствието на

перибазалния шнур, поради което ние причисляваме нашата форма към р. *Claughtonia*, макар че произхожда от пластове с *Trigonia costata* Sow. на долния догер. Според G. Delpey (*Gastéropodes marins*, loc. cit.) още от байоса *Microschiza* преминава в своя подрод *Claughtonia*.

За стратиграфското разпространение на *Claughtonia turbinoides* трябва да се приеме едно по-широко такова, отколкото това, което ѝ преписва нейният автор. Нашият екземпляр е напълно идентичен с формите на A. Bigot (loc. cit.) и нямаше никакви основания нито да го обособим в нов вид, нито пък да го причислим към някой друг близък вид от долния догер. При Връшка чука той е намерен заедно с всички останали видове, които се съобщават в тази работа.

Същите форми, напълно идентични на българските екземпляри, произхождащи също от Връшка чука, но от югославска страна Radovanovič (loc. cit.) ги определя като n. sp. *Ampullaria bicarinata*.

Едно сравнение на формите от Връшка чука (български или югославски) с видовете на р. *Ampullaria* показва ясно колко далеч стоят формите от Връшка чука от една *Ampullaria* и по устройство на черупката, и по начин на живот. Видовете на р. *Ampullaria* са сладководни, земноводни форми, докато фауната, събрана от Връшка чука, е предимно типична морска фауна. Въз основа на изтъкнатите съображения ние причисляваме югославските форми, определени от Radovanovič, като *Ampullaria bicarinata*, също към вида *Claughtonia turbinoides* Bigot, като същевременно се оказва, че този вид има по-голямо вертикално разпространение от това, което Bigot определя.

Ниво: според A. Bigot в секвана на Cordebuge (Calvados). У нас в байоса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Веселинович, Д. — Нови прилози за познаване лијаске фауне Вршке чуке Геол. Анали Балканског полуострова, кн. XIX, Београд, 1951.
2. Давиташвили, Л. Ш. — Курс палеонтологии, Ленинград, 1949.
3. Dacqué, Ed. — Wirbellose des Jura — in Leitfossilien, Berlin, 1933.
4. Emberger, L. — Les plantes fossiles, Paris, 1944.
5. Gillet, S. et Поповић — Faune jurassique de Vrška Čuka (Sérbie Orientale, B. S. G. Frenc, sér. 4, vol. 24, Paris, 1924.
6. Крищофович, А. Н. — Палеоботаника, Ленинград, 1957.
7. Павлович, М. — Стратиграфију и тектонику антиклинале Вршке чуке, Записници Српског геолошког Друштва, стр. 208, Геолошки Анали Балканског полуострова, т. XI, Београд, 1932.
8. Rivetiaux — Traité de Paléontologie, v. II, Paris, 1953.
9. Радовановић, С. — Преходная бележка о доньолиаској фауна с Вршке чуке, Геол. Анали Балк. полуострова, кн. V, Београд, 1893.
10. Radovanovič, S. Über die unterliassische Fauna von Vrška Čuca in Ostserbien. Geol. Anali Balkanskog Poluostrova, Bd. V, Beograd, 1900.

11. T é r q u e m, O. — Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg, Mém. de la société géologique de France, II sér., vol. V, Paris, 1854.
12. Т о н е в, Ив. и сътрудници — Доклад за извършените геоложки проучвания в Северозападна Стара планина, Белоградчишко-Кулски участък, Геофонда УГП, София, 1949.
13. Ч е р н я в с к а, С в. — Бележки върху фосилната флора от юрата на Връшка чука — Северозападна България, Год. Управ. геоложки проучения, т. VI, 1954.

## О ВОЗРАСТЕ УГЛЕЙ ГОРНОГО МАССИВА ВРЫШКА ЧУКА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ БОЛГАРИИ

В. Цанков и Кр. Захаријева

### РЕЗЮМЕ

В предлагаемой работе публикуются новые данные о возрасте юрских углей горного массива Врышка чука в Северо-Западной Болгарии, датируемых в прошлом (1, 5, 7, 8) югославянскими геологами как нижнелейские.

Геологоразведочными работами, проведенными в этой области, было установлено (В. Цанков) в участках, прилегающих к массиву Врышка чука присутствие следующих формаций:

1. Самые нижние отложения перми представлены глинистыми мергелями, содержащими пласты углей, перекрытых в западной части района красными конгломератами серии верукано. В этих местах основной пермский горизонт рассечен кварц-порфирами.

2. Трансгрессивно, на толщах верукано и кварц-порфирах залегают отложения юры, представленные в основании грубозернистыми ржаво-желтыми, песчаниками, местами переслаивающимися с тонкозернистыми песчаниками, которые по аналогии с другими месторождениями в Северо-Западной Болгарии принимаются за нижнелейские.

3. Над ними залегают темноцветные глинистые сланцы, вмещающие пласты углей с *Zamites feneonis* Вгung, переходящие в своей верхней части в известняки. В нижних толщах известняков установлена аллохтонная фауна (см. сравн. таблицу на стр. 6(40), определяющая их байосский возраст.

4. Отложения байосса перекрыты батскими сероватыми до буросерых, местами окварцитизованными песчаниками и мелкими конгломератами. Эти песчаники в своих нижних горизонтах также вмещают темноцветные глинистые сланцы с тонкими линзовидными телами угля.

5. Выше, находится оксфордский известковый комплекс с содержанием кремния. Допускается, что между батскими и оксфордскими отложениями существуют и келловейские, но перекрытые по склону наносами.

6. Отложения титона представлены полосой аллохтонного известняка, появившегося в результате происходивших надвиговых движений Врышкочукской антиклинали в восточном направлении (см. прил. геологическая зарисовка и профиль на стр. 5(39).

Предметом дискуссии в данном случае является установленная югославянскими геологами ископаемая фауна в основании угольного комплекса. Они доказывают присутствие смешанной фауны от нижнего лейяса до доггера (байосса) включительно. Причем фауна носит следы переноса.

Имея в виду общую фаунистическую картину, авторы считают, что в данном случае у смешанной фауны менее всего подчеркивается ее нижнелейяский характер, лучше — среднелейяский, а преобладающими формами являются байосские (в Болгарской части массива установлено множество доггерских *Trigonia*).

Ясно, что в таком случае, возраст определяется более поздними элементами ископаемой фауны — т. е. байосскими. Авторы, далее, делают заключение, что угольный комплекс Врышка чука, датируемый нижнедоггерским-байосским возрастом, является результатом установленной в течение последних лет в Северо-Западной Болгарии крупной байосской трансгрессии.

# DAS ALTER DER KOHLE VON WRSCHKA-TSCHUKA NORDWESTBULGARIEN

Von

V. Tzankov und Kr. Sachariewa

## ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden einige neue Erfassungen über das geologische Alter der jurassischen Kohle von „Wrschka-tschuka“ — Nordwestbulgarien, die früher von den jugoslawischen Geologen als unterliassische betrachtet wurden, dargestellt.

Die geologischen Untersuchungen in dieser Gegend (V Tzankow) haben in der Nähe des Massivs „Wrschka-tschuka“ die folgenden geologischen Formationen festgestellt.

1. Perm — am Grunde von tonigen Mergeln mit Kohlenflözen vertreten, die im westlichen Teil der Gegend von roten Konglomeraten vom Typus des Verrucano überdeckt sind. Der Grundhorizont des Perms in dieser Gegend wird von Quarzporphyren durchquert.

2. Über dem Verrucano und dem Quarzporphyr liegt transgressiv der Jura, der am Grunde von groben rost-gelblichen Sandsteinen, an Stellen mit fein körnigeren Sandstein alterniert. Diese Sandsteine werden nach der Analogie mit denselben Materialien in anderen Fundorten in Nordwestbulgarien als unterliassische angenommen.

3. Darüber folgen dunkle Schiefertone mit Kohlenflözen, in denen *Zamites feneonis Brngn.* gefunden worden ist; in den obersten Teilen gehen diese in Kalksteine über. Die Grundschichten dieser Kalksteine sind voll mit allochtoner Fauna (s. Verglstab. S.6(40); nach dieser Fauna kann man den Schichten ein bajocisches Alter zuschreiben.

4. Das Bajocien wird von bathischen bläulich-grauen bis gelblich-grauen Sandsteinen und Konglomeraten überdeckt. Die Sandsteine sind an manchen Stellen quarzitisiert. In den unteren Abteilungen derselben sind dunkle Tonschifer mit Kohlenlinsen interkaliert.

5. Nach oben folgt der kalkige Komplex des Oxfords mit Phylliten gefüllt. Es ist anzunehmen, dass zwischen dem Bathonien und dem Oxfordien das Callowien vertreten, aber von Bl. khalde überdeckt ist.

6. Das Tithon ist durch einen allochtonen Streifen von Kalken vertreten, der ein Resultat von der Überschiebung der „Wrschka-tschuka“ — Antiklinale nach Osten darstellt (s. die geol. Profile S. 5 (39).

Objekt der Diskussion in diesem Fall ist die von den jugoslawischen Geologen im Kohlen-Grundkomplex gefundene Fauna. In diesen

Schichten haben sie eine gemischte fossile Fauna nachgewiesen, die von dem unteren Lias bis zum Bajocien einschließlich, gelebt hat. Dabei zeigt die Fauna Spuren von Überlagerung.

Wenn wir die ganze Fauna berücksichtigen, so gelangen die Autoren zu der Ansicht, dass in diesem Fall eine gemischte Fauna vorhanden ist. Diese Fauna hat einen sehr schwach ausgeprägten unterliassischen Charakter, die mittelliassischen Formen sind etwas mehr vertreten, aber vorherrschend sind die bajocischen Formen (in dem bulgarischen Teil des Massivs wurden viele Dogger — Trigonien gefunden).

Grundregel in solchen Fällen ist das Alter nach den jüngsten Fossil-elementen zu bestimmen, nämlich — die bajocischen. Daher folgern die Autoren, daß der Kohlenkomplex von „Wrschka-tschuka“ ein bajocisches Alter hat. Die Bildung der Kohlenflöze sollen wir als Folge der großen bajocischen Transgression betrachten, die neulich in Nordwestbulgarien festgestellt wurde.



## ТАБЛИЦА — I — TAFEL I

Фиг. 1. *Cucullaea oblonga* Sowerby 1/1

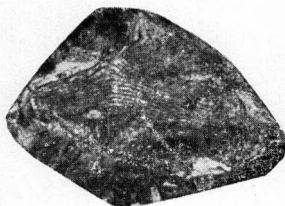
Fig.

2. *Cucullaea oblonga* Sowerby 1/1
3. *Cucullaea oblonga* Sowerby 1/1
4. *Cucullaea oblonga* Sowerby 1/1
5. *Cucullaea inaequalvis* Goldfuss 2/1
6. *Cucullaea inaequalvis* Goldfuss 2/1
7. *Cucullaea inaequalvis* Goldfuss 2/1
8. *Astarte depressa* Münster 4/1
9. *Cucullaea subdecussata* Münster 1/1
10. *Cucullaea* cfr. *aalensis* Quenstedt 1/1

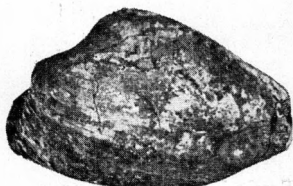
ТАБЛИЦА I



1



2



3



4



5



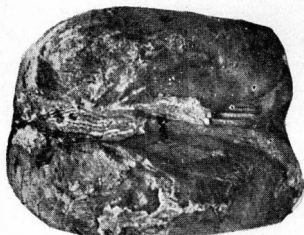
6



7



8



9



10

## ТАБЛИЦА — II — Tafel

Фиг. 1. *Trigonia sculpta* Licett 2/1

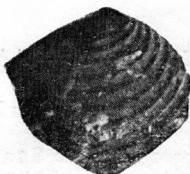
Fig.

- „ 2. *Trigonia costata* Sowerby 1/1
- „ 3. *Trigonia costata* Sowerby 1/1
- „ 4. *Trigonia costata* Sowerby 1/1
- „ 5. *Trigonia denticulata* Agassiz 1/1
- „ 6. *Trigonia denticulata* Agassiz 1/1
- „ 7. *Trigonia costata* Sowerby 1/1

ТАБЛИЦА II



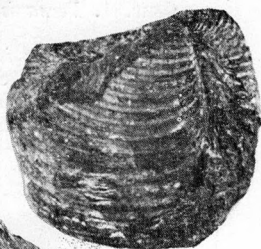
1



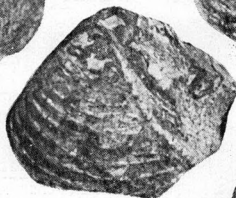
2



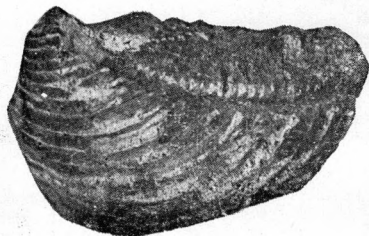
3



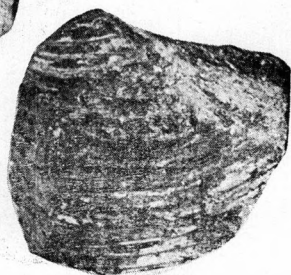
5



4



6

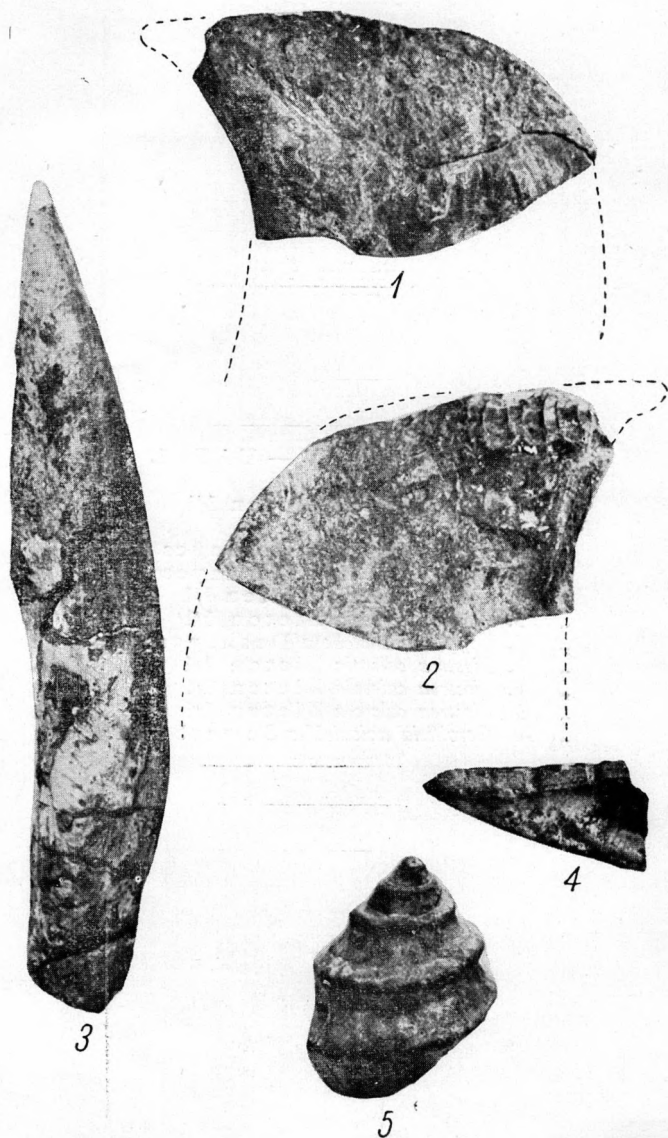


7

## ТАБЛИЦА — III — TAFEL

- Фиг. 1. *Perna isognomonoides* Stahl 2/1  
Fig.  
„ 2. *Perna isognomonoides* Stahl 2/1  
3. *Gervilleia lanceolata* Münster 1/1  
4. *Gervilleia lanceolata* Münster 1/1  
5. *Glaughtonia turbinoïdes* Bigot 1/1

ТАБЛИЦА III



## ТАБЛИЦА — IV — TAFEL

- Фиг. 1. *Liostrea calceola* Zieten 1/1  
Fig. „ 2. *Gryphaea sublobata* Deshayes 1/1  
3. *Gryphaea sublobata* Deshayes 1/1  
4. *Liostrea calceola* Zieten 1/1  
5. *Liostrea calceola* Zieten 1/1  
6. *Gryphaea sublobata* Deshayes 1/1  
7. *Liostrea calceola* Zieten 1/1  
8. *Liostrea calceola* Zieten 1/1  
9. *Liostrea calceola* Zieten 1/1  
10. *Gervilleia aviculoides* Sowerby 1/1

ТАБЛИЦА IV



1



2



3



4



5



6



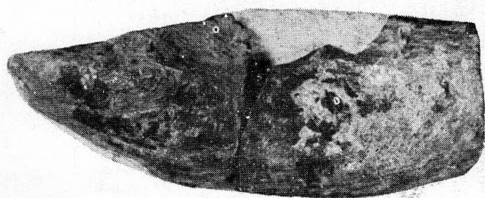
7



8



9



10