

Геол. ан. Балк. пол. Ann. Géol. Penins. Balk.	61	I	221-245	Београд, децембар 1997 Belgrade, Decembre 1997
--	----	---	---------	---

УДК 551.762.33:564.53(497.11-11)

Оригинални научни рад

КИМЕРИЦКИ АМОНИТИ СТАРЕ ПЛАНИНЕ (КАРПАТО-БАЛКАНИДИ, ИСТОЧНА СРБИЈА)

од

Драгомана Рабреновића*, Владана Радуловића*
и Дејана Бошковића*

У овом раду је описано 12 амонитских таксона из кимерицких кречњака између села Рсоваца и Височке Ржане на Старој планини (Карпато-балканиди источне Србије). Девет врста до сада нису биле познате из ових слојева. Приказан је литостратиграфски стуб горње јуре Старе планине.

Кључне речи амонити, горња јура (кимериц), биостратиграфија, Стара планина, источна Србија, Карпато-балканиди.

УВОД

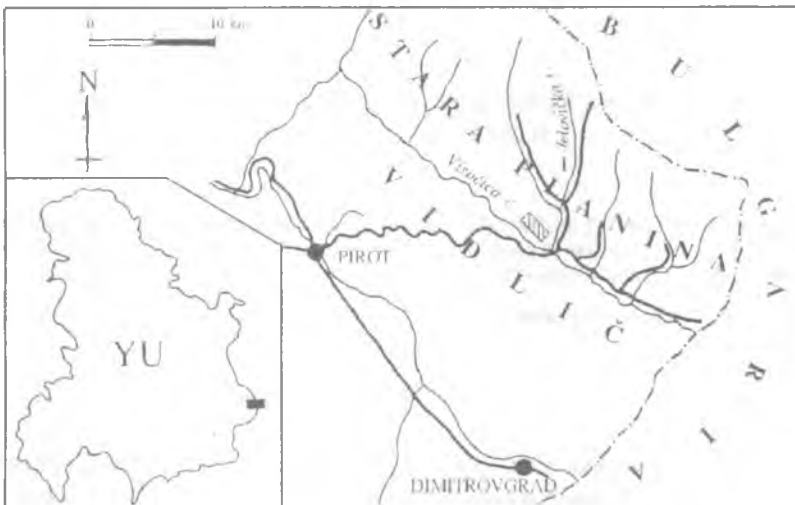
Горњојурски седименти на Старој планини имају велико распрострањење. Пружају се у једном узаном појасу од села Рсоваца, Височке Ржане, Росомача и Сенокоса, а затим прелазе у Бугарску. Ове стеле, стваране у дубљој води, садрже веома богату амонитску фауну. Протић (1934) из горњојурских седимената, за које сматра да припадају титону, описује четири амонитске врсте. Доцшје, Анђелковић (1958) је извршио детаљније рапчлањавање горњојурске сукцесије и издвојио: оксфордски, кимерицки и титоски кат. Највећи број амонитских врста и индивидуа потиче из црвених кимерицких кречњака. Из ових седимената Andjelkovic (1966), које исти аутор назива "слојеви са *Aspidoceras acanthicum*", описао је 84 амонитска таксона. Током вишегодишњих обилазака, сакупљена је богата кимерицска амонитска фауна из више локалитета између села Рсоваца и Височке Ржане (сл. 1). Овом приликом описано је 12 таксона, од којих се девет по први пут помињу са ових терена.

ГЕОЛОШКИ ПРИКАЗ

Дуж пута Рсовци-Височка Ржана може се пратити следећа горњојурска сукцесија (сл. 2).

*Институт за регионалну геологију и палеонтологију Рударско-геолошког факултета, Универзитета у Београду, Каменичка б. Београд.

Преко догерских пешчара леже сиви, масивни и банковити кречњаци оксфорда дебљине од око 24 метра. У доњим деловима ових кречњака јављају се ретки остаци кривоида и белемита, док се амонити појављују у горњем делу, на граници са кимеридом. Кимерид је изграђен од црвених, микритских кречњака типа *Ammonites rosso*, дебљине око 26 метара, са ретким прослојцима рожнаца, који се по црвеној боји јасно на терену разликују од подине и повлате. То су фино слојевити или плочасти кречњаци, чија се дебљина слојева креће од 5 до 15 cm. Местимично су ти слојевити кречњаци замењени банковитим кречњацима дебљине 30–50 cm са јасним површинама слојевитости. Ови кречњаци се смењују са лапоровитим или глиновитим танкослојевитим кречњацима или грудвастим и бречастим кречњацима. На површинама слојевитости они су грудвасти и садрже бројне љуштуре амонита. Доњи титон је углавном изграђен од сивих, зеленкастих, грудвастих и микритских кречњака са амонитима дебљине између 6 и 12 метара.



Сл. 1. Географски положај фосилне локалности.
Fig. 1. Geographic position of fossiliferous locality.

ОПИС ФАУНЕ

Фамилија PHYLLOCERATIDAE Zittel, 1884.

Потфамилија CALLIPHYLLOCERATINAE Spath, 1927.

Род *Holcophylloceras* Spath, 1927.

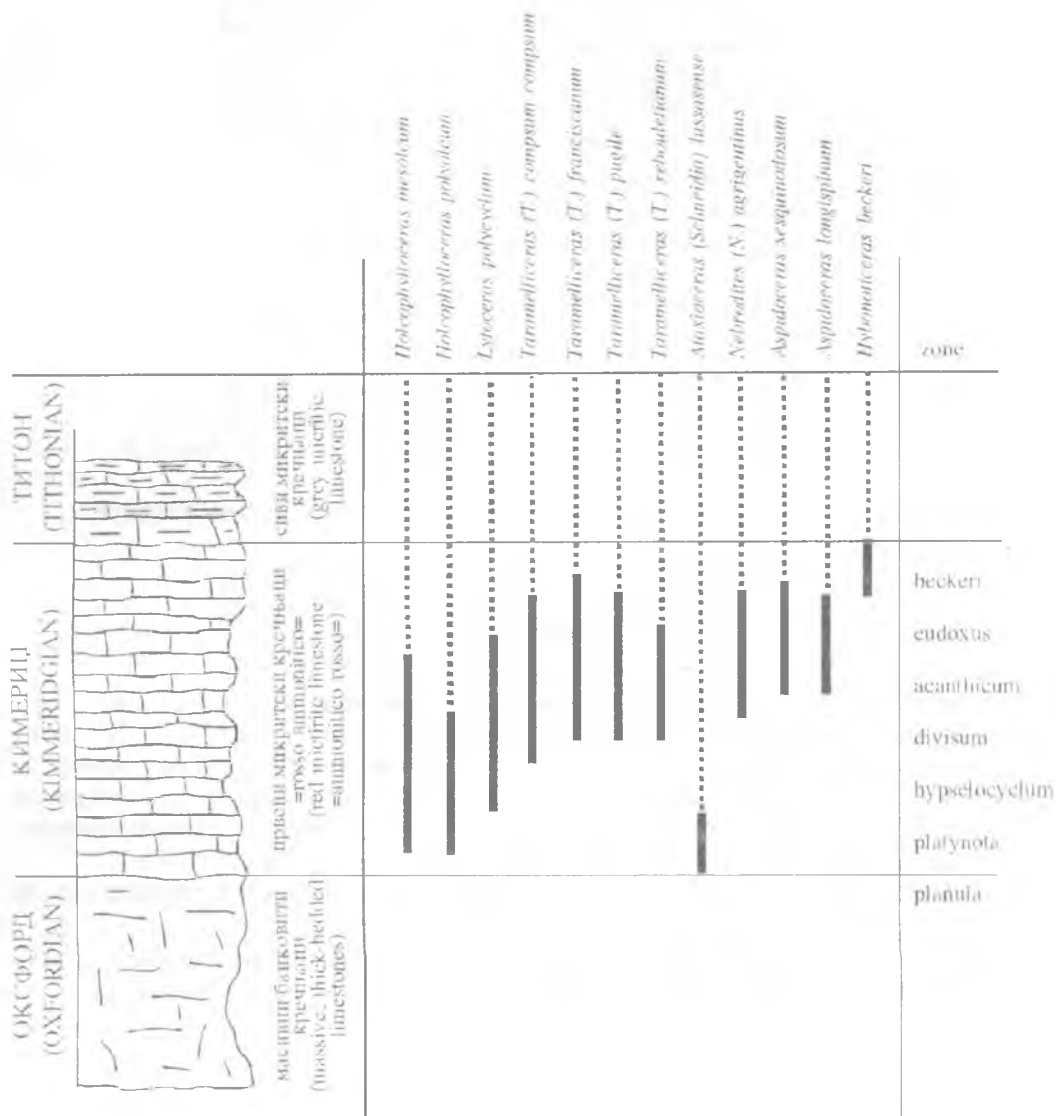
Holcophylloceras mesolcum (Dietrich, 1925)

Таб. I, сл. 1, 3

1930. *Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich) – Spath, стр. 24, таб. 1, сл. 2

1966. *Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich) – Анђелковић, стр. 19, таб. 1, сл. 1, 2, 6, 7, таб. 4, сл. 7.

Материјал: Два примерка, код којих је једна сграпа добро сачувана, а друга је стопљена са матичном стеном.



Сл. 2. Вертикално распрострањење амонитских врста.

Fig. 2. Vertical distribution of ammonite species.

Димензије:

No. 6/11	D/mm	H	E	O
	94,50	44,00	? 32,00	12,20
		0,46	0,33	0,13

No. 6/18	D/mm	H	E	O
	129,80	78,50	? 34,80	15,60
		0,60	0,27	0,12

Примедба: Наши примерци, на основу изгледа и димензија у потпуности се слажу са примерцима које је описао Andjelković (1966).

Распрострањење: Кимерицки кат медитеранске области.

Holcophylloceras polyolcum (Benecke, 1866)

Таб. I, сл. 2

1927. *Holcophylloceras* aff. *polyolcum* (Benecke) – Spath, стр. 60, таб. 6, сл. 1, 2; таб. 7, сл. 5.

1960. *Holcophylloceras polyolcum* (Benecke) – Raileanu & Nastaseanu, стр. 15, таб. 5, сл. 14.

1979. *Holcophylloceras polyolcum* (Benecke) – Сапунов, стр. 30, таб. 2, сл. 3–5, сл. у тексту. ↓/3.

Материјал: Неколико примерака. Сачувани су старији делови завојака.

Димензије:

No. 5/4	D/mm	H	E	O
	99,20	54,50	? 28,00	16,00
		0,55	? 0,28	0,16

Опис: Љуштура инволутна, спирална са завојдима који високо нарастају. Попречни пресек издужено елиптичан. Пунак левкаст, узан и плитак. Бочне стране су релативно равне, сифонални обод заобљен. На сифоналном ободу уочавају се проста и густа ребра. Љуштура споља украшена са 6 до 8 бразди које полазе од пупчаног обода, на боковима се мало синусно повијају уназад и врло наглашено прелазе сифонални обод. Лобна линија је природно испрепарисана.

Примедбе: Наши примерци према димензијама и опису у потпуности се слажу са *H. polyolcum* који је описао Сапунов (1979).

Распрострањење: Кимериц медитеранске (Јужни Алпи, Сицилија, јужна Француска, Карпато–балканиди) и етиопске провинције (Мадагаскар, Индија).

Фамилија LYTOCERATIDAE Neumaier, 1875

Потфамилија LYTOCERATINAE Neumaier, 1875

Род *Lytoceras* Suess, 1865

Lytoceras polycyclum (Neumaier, 1871)

Таб. II, сл. 1, 2

1873. *Lytoceras polycyclum* Neumaier – стр.160, таб. 31, сл. 4а, б.

1897. *Lytoceras polycyclum* Neum. var. *camertina* Canavari, стр. 40, таб. 7, сл. 1–3.

1966. *Lytoceras polycyclum camertinum* Canavari – Анђелковић, стр. 22, таб. 2, сл. 1, 6, 8.

1979. *Lytoceras polycyclum* Neumaier – Сапунов, стр. 39, таб. 5, сл. 3, 4.

Материјал: Неколико примерака са истрвеним љуштурама.
Димензије:

No. 4/1	D/mm	H	E	O
	67,00	24,60	24,50	31,50
		0,37	0,36	0,47
No. 6/10	D/mm	H	E	O
	94,20	32,00	? 31,50	43,00
		0,34	0,33	0,46

Опис: Љуштура еволутна, са завојцима који се међусобно додирују. Попречни пресек задњег завојка субокругао, што се види на основу димензија H и E. Завојци су споља глатки, пуцак широк и степенаст. Лобна линија је природно испрепарисана.

Распрострањење: Горња јура (оксфорд-кимерид) медитеранске провинције На Старој планини нађен је у средњем кимериду.

Фамилија NAPLOCERATIDAE Zittel, 1884

Потфамилија TARAMELLICERATINAE Spath, 1928

Род *Taramelliceras* Del Campagna, 1904

Taramelliceras (Taramelliceras) compsum compsum (Oppel, 1863)

Таб. II, сл. 3, 3а; Таб. IV, сл. 1

1872-82. *Oppelia compsa* Oppel - Gemmellaro, таб. 6, сл. 3.

1896. *Oppelia compsa* Oppel - Canavan, стр. 44, таб. 5, сл. 2.

1928. *Taramelliceras* cf. *compsum* (Oppel) - Spath, таб. 18, сл. 10.

1955. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum compsum* (Oppel) - Høfder, стр. 110, сл. у тексту 95, 100.

1966. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel) - Anđelković, стр. 27, таб. 6, сл. 1, 2; таб. 7, сл. 4, таб. 10, сл. 3, 7; таб. 24, сл. 1; таб. 26, сл. 1.

1979. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum compsum* (Oppel) - Сапунов, стр. 48, таб. 9, сл. 1, 2, сл. у тексту 5/1.

Материјал: Три примерка сачувана у виду калупа.

Димензије:

No. 5/3	D/mm	H	E	O
	107,00	50,00	29,00	25,20
		0,46	0,27	0,23
No. 6/16	D/mm	H	E	O
	70,50	33,00	28,00	19,90
		0,47	0,39	0,28

Опис: Љуштура инволутна, завојци високо нарастају, пуцак умерено широк и дубок. Обод пуцака оштар са благом депресијом. Попречни пресек задњег завојка јако елиптичан до субправоугаон. На сифоналном ободу налазе се чворови распо-ређени у два реда, а на медијалној равни сређу се ситне и фино заобљене грбице. Споља је украшен синусно извијеним ребрима који се обично завршавају чворовима на медијалном ободу.

Распрострањење: Кимерид медитеранске и субмедитеранске провинције.

Taramelliceras (Taramelliceras) franciscanum (Fontannes, 1879)

Таб. III, сл. 2, 2а

1979. *Taramelliceras (Taramelliceras) franciscanum* (Fontannes) – Сапунов, стр. 50, таб.10, сл.1-3.

Материјал: Један примерак, добро очуваи старији део љуштуре.

Димензије:

No. 6/9	D/mm	H	E	O
	67,00	? 31,00	19,50	
		0,46	0,29	

Опис: Љуштура дискоидално спљоштена, са завојцима који високо нарастају. Попречни пресек задњег завојка издужено елиптичан. Бојне стране су равне, а сифоналне благо заобљене. Орнаментика љуштуре је представљена са два типа ребара, од којих се једна завршавају грбницама на сифоналном ободу, а друга су гушћа и синусно повијена, без грбница су и завршавају се на сифоналном ободу. 3–6 простих ребара, налазе се између две грбнице.

Примедбе: Наш примерак према орнаментци и броју простих ребара, слаже се са описом приказане врсте који даје Сапунов (1979).

Распрострањење: Врста је позната из кимерицког ката југоисточне Француске, јужне Немачке, Бугарске.

Taramelliceras (Taramelliceras) pugile (Neumayr, 1871)

Таб. III, сл. 1, 3

1872. *Oppelia pugilis* Neumayr – Gemmellaro, стр. 36, табл.6, сл.2.1897. *Opelia pugiloides* Neumayr – Canavari, стр. 45, таб. 8, сл. 3.1955. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* Neumayr – Hölder, стр.121, сл. 201966. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr) – Andjelković, стр. 30, таб. 5, сл. 7; таб. 24, сл. 41979. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr) – Сапунов, стр. 51, таб. 10, сл. 5-7; таб. 11, сл. 1-2

Материјал: Два примерка очувана у виду калуна.

Димензије:

No. 6/12	D/mm	H	E	O
	111,50	56,50	? 29,00	21,00
		0,50	0,26	0,19

No. 6/19	D/mm	H	E	O
	97,00	44,50		21,00
		0,46		0,21

Примедбе: По морфолошким карактеристикама ова врста у потпуности се слаже са облицима које је описао Andjelković (1966).

Распрострањење: Кимерицки ката медитеранске провинције.

Taramelliceras (Taramelliceras) rebouletianum (Fontannes, 1879)

Таб. V, сл. 2

1979. *Taramelliceras (Taramelliceras) rebouletianum* (Fontannes) – Сапунов, стр. 52, таб. 11, сл. 3а,б.

Материјал: Један примерак, сачувана половина љуштуре.
Димензије:

No. 6/15	D:mm	H	E	O
	69,00	37,00		? 12,00
		0,53		0,17

Опис: Љуштурса спљоштена, са завојцима који високо нарастају и препокривају последњи завојак више од две трећине. Пупчани обод левкаст, ивица пушка оштра. Латерална страна равна до благо испуцана. Љуштурса је споља украшена густим, синусно извијеним ребрима од којих свако треће ребро, при крају медијалног обода носи снажну грбицу.

Примедбе: У погледу орнаментике и димензија, наш примерак показује велику сличност са *T. (T.) rebouletianum* који је приказао Сапунов (1979).

Распрострањење: Врста је пронађена у доњотитонским наслагама југоисточне Француске, јужне Немачке, Бугарске. На Старој планини, врста је нађена у горњем делу акаџичких слојева (горњи кимериц – доњи титон).

Потфамилија ATAXIOCERATINAE Buckman, 1921

Род *Ataxioceras* Fontannes, 1879

Подрод *Schneidia* Atrops, 1982

Ataxioceras (Schneidia) lussasense Atrops, 1982

Таб. IV, сл. 3, 3а

1982. *Ataxioceras (Schneidia) lussasense* Atrops, стр. 177, таб. 2, сл. 4; таб. 21, сл. 1а, 6; таб. 22, сл. 1а, 4; таб. 33, сл. 3; таб. 34, сл. 2.

Материјал: Два примерка.

Димензије:

No. 6/21	D:mm	H	E	O
	110,00	42,50	36,80	40,00
		0,38	0,31	0,36

Опис: Љуштурса дискоидална, полуеволутна, завојци се препокривају скоро до половине висине. Попречни пресек задњег завојка елиптичан. Пупак широк, степенаст и умерено дубок. Споља украшен густим радијалним ребрима која се бифуркују на средини бочних страна. Ребра на старијим завојцима су уједначена по дебљини, док су према стамбеној комори задебљана (палмолики тип ребара).

Примедбе: Према изгледу ребара и начину гранања, а посебно на основу односа индекса наш примерак показује највећу сличност са врстом *A. (Schneidia) lussasense* коју је описао Атропс из Crussol-а (Lussas).

Распрострањење: Врста је распрострањена у наслагама доњег кимерица (зона *hypselocyclum*) југоисточне Француске, а пејвероватније има и шире вертикално распрострањење. На Старој планини је нађен у доњем кимерицу.

Потфамилија IDOCERATINAE Spath, 1924

Род *Nebroditis* Burckhardt, 1912

Подрод *Nebroditis* (*Nebroditis*) Burckhardt, 1912

Nebroditis (*Nebroditis*) *agrigeninus* (Gemmellaro, 1872)

Таб. V, сл. 3

1872. *Smoceras agrigeninum* Gemmellaro, стр. 46, таб. 6, сл. 7-8.

1959. *Nebroditis* (*Nebroditis*) *agrigeninus* (Gemmellaro) – Ziegler, стр. 33, таб. 1, сл. 5.

1966. *Nebroditis* (*Nebroditis*) *agrigeninus* (Gemmellaro) – Andjelkovic, стр. 93, таб. 28, сл. 2; таб. 30, сл. 3.

1969. *Nebroditis* (*Nebroditis*) *agrigeninus* (Gemmellaro) – Сапунов, стр. 113, таб. 29, сл. 5; таб. 30, сл. 1.

Материјал: Три примерка сачувана у виду калуца.

Димензије:

№. 6/20	Д/мм	Н	Е	О
	130,50	32,00	? 27,50	74,00
		0,24	? 0,21	0,57

Примедбе: Ову врсту је детаљно описао Andjelkovic (1966).

Распрострањење: доњи, средњи кимериц медитеранске провинције.

Фамилија ASPIDOCERATIDAE Zittel, 1895

Потфамилија ASPIDOCERATINAE Zittel, 1895

Род *Aspidoceras* Zittel, 1868

Aspidoceras sesquinosum (Fontannes, 1876)

Таб. V, сл. 1

1876. *Aspidoceras sesquinosum* Fontannes in Dumortier & Fontannes, стр. 126, таб. 18, сл. 6, 6а.

1966. *Aspidoceras sesquinosum* (Fontannes) – Andjelkovic, стр. 78, таб. 22, сл. 1; таб. 23, сл. 5.

1979. *Aspidoceras sesquinosum* (Fontannes) – Сапунов, стр. 143, таб. 42, сл. 3а,б; таб. 43, сл. 1а,б.

Материјал: Више примерака сачуваних у виду калуца или фрагмената љуштура.

Димензије:

№. 7/24	Д/мм	Н	Е	О
	104,00	50,40	? 62,00	24,50
		0,48	0,58	0,24

Опис: Љуштура сферична, споља глатка. Попречни пресек овално елиптичан, дебљина задњег завојка знатно већа од висине. Последњи завојак прекрива трећину претходног. Бочне стране испупчене, сифонални обод заобљен. Пупак широк и дубок, пупчане стране стране.

Орнаментика није посебно изражена, састоји се само од низа парних грбца које су распрострањене на пупчаном ободу.

Распрострањење: Врста је позната из средњег кимерица Француске, јужне Немачке, Бугарске, источне Србије, Мале Азије. На Старој планини врста нађена је у наслагама средњег кимерица.

Aspidoceras longispinum (J. de C. Sowerby, 1825)

Таб. IV, сл. 2

1881. *Ammonites (Aspidoceras) longispinus* Sowerby – Loriol, стр. 24, таб. 7, сл. 4-5.1979. *Aspidoceras longispinum* (Sowerby) – Сапунов, стр. 140, таб. 42, сл. 2.

Материјал: један примерак добро сачуван у виду калуца.

Димензије:

	D/mm	H	E	O
No. 5/5	101,50	39,00	?	34,00
		0,38		0,33

Опис: Љуштурса крупна са умереним нарастањем завојака који се препокривају до 1/4. Попречни пресек округласт, ширина мало већа од висине. Пупак широк, дубок, скоро једнак висини задњег завојка, пупчане стране стрме. Ивица и обод пупка назубљена писким и овалним ребрима на којима се налазе по један пар туберкула. Први низ туберкула налази се на ивици пупка, а други низ налази се на врху закривљења бокова. Иза овог низа туберкула, ребра према сифоналном ободу нестају. Исти распоред туберкула је и на старијим завојцима љуштуре.

Примедбе: На основу облика љуштуре, распореда и броја туберкула, наш примерак највише одговара опису врсте *A. longispinum*.

Распрострањење: врста је до сада позната из кимерица Енглеске, Француске, јужне Немачке, европског дела Русије, Швајцарске, Румуније, Југославије, Бугарске, Грчке.

Потфамилија SIMOCERATINAE Spath, 1924

Род *Hybonoticeras* Breistroffer, 1947*Hybonoticeras beckeri* (Neumayr, 1873)

Таб. V, сл. 4

1873. *Aspidoceras beckeri* Neumayr, стр. 202, таб. 38, сл. 3, 4.1931. *Waagenia beckeri* (Neum.) – Spath, стр. 648, таб. 123, сл. 1.1959. *Hybonoticeras beckeri* (Neumayr) – Holder & Ziegler, стр. 196, таб. 20, сл. 81979. *Hybonoticeras beckeri* (Neumayr) – Сапунов, стр. 162, таб. 51, сл. 2-3

Материјал: Један примерак, сачуван само део завојка.

Опис: Љуштурса планулатна, завојци се минимално препокривају. Попречни пресек завојка заобљен. Пупак широк, пупчане стране стрме, обод пупка овалан. Бочне стране равне до благо заобљене. Сифонална страна заобљена са јасно израженом медијалном браздом.

Споља украшен радијалним ребрима. Истичу се главна и споредна ребра. Главна ребра простиру се између две грбице које су распоређене у једном низу на пупчаном и на почетку сифоналног обода, док се споредна ребра налазе између главних ребара.

Распрострањење: Горњи кимерици медитеранске провинције.

Геол. ан. Балк. пол. Ann. Geol. Penins. Balk.	61	1	221-245	Београд, децембар 1997 Belgrade, Decembre 1997
--	----	---	---------	---

UDC 551.762.33:564.53(497.11-11)

Original scientific paper

KIMMERIDGIAN AMMONITES OF STARA PLANINA (CARPATHO-BALKANIDES, EASTERN SERBIA)

by

Dragoman Rabrenović, Vladan Radulović
and Dejan Bošković

This work describes twelve ammonite taxa from Kimmeridgian limestones between the villages of Rsovci and Visočka Ržana on Stara Planina, the Carpatho-Balkanides of eastern Serbia. None of these species have been known from these beds. Lithostratigraphic column of the Upper Jurassic of Stara Planina is presented.

Key words: Ammonites, Upper Jurassic (Kimmeridgian), biostratigraphy, Stara Planina, eastern Serbia, Carpatho-Balkanides.

INTRODUCTION

Upper Jurassic rocks of Stara Planina have a large extent in a narrow belt from the villages of Rsovci, Visočka Ržana, Rosomača, Senokos into Bulgaria. These rocks, formed in deep water, contain an abundance of ammonites. Protić (1934) describes four ammonitic species from Upper Jurassic rocks, which he dates Tithonian. Later, Andjelković (1958) subdivided Upper Jurassic succession into: Oxfordian, Kimmeridgian and Tithonian stages. The largest number of ammonitic species and individuals derive from red Kimmeridgian limestones. Andjelković (1966), who refers to these limestones as beds with *Aspidoceras acanthicum*, describes 84 ammonite taxa. A rich collection of Kimmeridgian ammonites has been assembled from many localities between Rsovci and Visočka Ržana (Fig. 1). Presently, twelve taxa will be described, nine of which are newly found in the area.

GEOLOGY

An Upper Jurassic sequence, which can be traced along the Rsovci-Visočka Ržana road, is the following:

Dogger sandstones are overlain by about 24 metres of grey massive or thick-bedded Oxfordian limestones. Sparse crinoid and belemnite remains occur in lower parts of limestones, and ammonites in upper parts near the Oxfordian-Kimmeridgian boundary. The Kimmeridgian is made up of red micritic limestones of Ammonitico rosso type, about 26 metres thick, and thin chert interbeds, which clearly distinguish it in colour from the under- and over-lying beds. The limestones are platy or flaggy, varying in thickness from 50 cm to 15 cm. Limestone beds are locally thick from 30 to 50 cm with distinct bedding surfaces. The limestones alternate with marly or clayey thin-bedded limestones or nodular and brecciated limestones. Limestone bed surfaces are nodular and enclose a numerosity of ammonite shells. The Lower Tithonian is composed dominantly of grey, greenish, nodular micritic limestones bearing ammonites, between 6 m and 12 m in thickness.

DESCRIPTION OF FAUNA

Family PHYLLOCERATIDAE Zittel, 1884.

Subfamily CALLIPHYLLOCERATINAE Spath, 1927.

Genus *Holcophylloceras* Spath, 1927.

Holcophylloceras mesolcum (Dietrich, 1925)

Pl. I, Figs. 1, 3

1930. *Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich) – Spath, p. 24, pl. 1, fig. 2.

1966. *Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich) – Andjelković, p. 19, pl. 1, figs. 1, 2, 6, 7; pl. 4, fig. 7.

Material: Two specimens, either with one surface well preserved and the other unified with the matrix.

Dimensions:

No. 6/11	D/mm	H	E	O
	94,50	44,00	? 32,00	12,20
		0,46	0,33	0,13
6*18	D/mm	H	E	O
	129,80	78,50	? 34,80	15,60
		0,60	0,27	0,12

Remarks: Our specimens fit in appearance and dimensions those described by Andjelković (1966).

Range and distribution: Kimmeridgian, Mediterranean province.

Holcophylloceras polyolcum (Benecke, 1866)

Pl. I, Fig. 2

1927. *Holcophylloceras* aff. *polyolcum* (Benecke) – Spath, p. 60, pl. 6, figs. 1, 2; pl. 7, fig. 5.

1960. *Holcophylloceras polyolcum* (Benecke) – Raileanu & Nastaseanu, p. 15, pl. 5, fig. 14.

1979. *Holcophylloceras polyolcum* (Benecke) – Sapunov, p. 30, pl. 2, figs. 3–5; text-fig. 4+3.

Material: Several specimens. Preserved mature coiled shell fragments.

Dimensions:

No. 5/4	D/mm	H	E	O
	99,20	54,50	? 28,00	16,00
		0,55	? 0,28	0,16

Description: Shell involute, laterally flattened, whorls inflated. Transverse section elongate elliptical. Umbilicus funnel-like narrow and shallow. Lateral sides relatively flat, keel rounded. Keel shows simple, dense ribbing. Shell externally ornamented by six to eight grooves from umbilical rim, laterally slightly sinuous back-curved and marked to venter. Suture naturally prepared.

Remarks: Our specimens fit the dimensions and description of *H. polyotcum* as presented by Sapunov (1979).

Range and distribution: Kimmeridgian, Mediterranean (South Alps, Sicily, southern France, Carpatho-Balkanides) and Ethiopian (Madagascar, India) provinces.

Family LYTOCERATIDAE Neumayr, 1875.

Subfamily LYTOCERATINAE Neumayr, 1875.

Genus *Lytoceras* Suess, 1865.

Lytoceras polycyclum (Neumayr, 1871)

Pl. II, Figs. 1, 2

1873. *Lytoceras polycyclum* Neumayr - p. 160, pl. 31, fig. 4a, b.

1897. *Lytoceras polycyclum* Neum., var. *camertina* Canavari, p. 40, pl. 7, figs. 1-3

1966. *Lytoceras polycyclum camertinum* Canavari - Andjelković, p. 22, pl. 2, figs. 1, 6, 8.

1979. *Lytoceras polycyclum* Neumayr - Sapunov, p. 39, pl. 5, figs. 3, 4.

Material: Several specimens of worn-out shells.

Dimensions:

No. 4/1	D/mm	H	E	O
	67,00	24,60	24,50	31,50
		0,37	0,36	0,47
No. 6/10	D/mm	H	E	O
	94,20	32,00	? 31,50	43,00
		0,34	0,33	0,46

Description: Shell evolute, with the venter in contact. Transverse section of last whorl subcircular, as indicated by H and E dimensions. Whorls externally smooth, umbilicus broad and conical. Suture naturally prepared.

Range and distribution: Upper Jurassic (Oxfordian-Kimmeridgian), Mediterranean province. On Stara Planina found in mid Kimmeridgian.

Family HAPLOCERATIDAE Zittel, 1884.

Subfamily TARAMELLICERATINAE Spath, 1928.

Genus *Taramelliceras* DeI Campana, 1904.

Taramelliceras (Taramelliceras) compsum compsum (Oppel, 1863)

Pl II, Figs. 3, 3a; Pl. IV, Fig. 1

1872-82. *Oppelia compsa* Oppel - Gemmellaro, pl. 6, fig. 3.

1896. *Oppelia compsa* Oppel - Canavari, p. 44, pl. 5, fig. 2.

1928. *Taramelliceras* cf. *compsum* Oppel - Spath, pl. 18, fig. 10.

1955. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum compsum* (Oppel) - Hölder, p. 110, text-figs. 95, 100.

1966. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel) - Andjelkovic, p. 27, Pl. 6, Figs. 1, 2; Pl. 7, Fig. 4; Pl. 10, Figs. 3, 7; Pl. 24, Fig. 1; Pl. 26, Fig. 1.

1979. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum compsum* (Oppel) - Sapunov, p. 48, Pl. 9, Figs. 1, 2, text-fig. 5/1.

Material: Three specimens preserved in moulds.

Dimensions:

No. 5/3	D/mm	H	E	O
	107,00	50,00	29,00	25,20
		0,46	0,27	0,23
No. 6/16	D/mm	H	E	O
	70,50	33,00	28,00	19,90
		0,47	0,39	0,28

Description: Shell involute, whorls inflated. Umbilicus medium large and deep, rim sharply depressed. Transverse section through last whorl much elliptical to subrectangular. Keel bears nodes arranged in two rows, and minute well rounded tubercles in medial plane. External ornamentation of sinuous ribbing, ribs commonly ending with tubercles on medial margin.

Range and distribution: Kimmeridgian, Mediterranean and sub-Mediterranean provinces.

Taramelliceras (Taramelliceras) franciscanum (Fontanes, 1879)

Pl. III, Figs. 2, 2a

1979. *Taramelliceras (Taramelliceras) franciscanum* (Fontanes) - Sapunov, p. 50, pl. 10, figs. 1-3.

Material: one specimen, well preserved mature shell part.

Dimensions:

No. 6/9	D/mm	H	E	O
	67,00	? 31,00	19,50	
		0,46	0,29	-

Description: Shell discoidal flattened, whorls inflated. Transverse section last whorl elongated elliptical. Lateral sides flat, keel gently rounded. Shell ornamented by two types of ribs, ones ending in tubercles on keel, and the others denser sinuous ending on keel. Three to six simple ribs located between two tubercles.

Remarks: Our specimen fits in ornamentation and number of simple ribs the species described by Sapunov (1979).

Range and distribution: The species is known from Kimmeridgian of southeastern France, southern Germany, Bulgaria.

Taramelliceras (Taramelliceras) pugile (Neumayr, 1871)

Pl. III, Figs. 1, 3

1872. *Oppelia pugilis* Neumayr - Gemmellaro, p. 36, pl. 6, fig. 2.

1897. *Opelia pugiloides* Neumayr - Canavari, p. 45, pl. 8, fig. 3.

1955. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* Neumayr - Hölder, p. 121, fig. 20.

1966. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr) - Andjelkovic, p. 30, pl. 5, fig. 7; pl. 24, fig. 4.

1979. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr) - Sapunov, p. 51, pl. 10, figs. 5-7; pl. 24, figs. 1-2.

Material: Two specimens preserved in moulds.

Dimensions:

No. 6/12	D/mm	H	E	O
	111,50	56,50	? 29,00	21,00
		0,50	0,26	0,19

No. 6/19	D/mm	H	E	O
	97,00	44,50		21,00
		0,46		0,21

Remarks: The species is described in Andjelković (1966).

Range and distribution: Kimmeridgian, Mediterranean province.

Taramelliceras (Taramelliceras) rebouletianum (Fontannes, 1879)

Pl. V, Fig. 2

1979. *Taramelliceras (Taramelliceras) rebouletianum* (Fontannes) - Sapunov, p. 52, pl. 11, fig. 3a, b.

Material: One specimen, preserved half of a shell.

Dimensions:

No. 6/15	D/mm	H	E	O
	69,00	37,00		? 12,00
		0,53		0,17

Description: Shell laterally flattened, whorls inflated covering two-thirds of the last whorl. Umbilical rim sharp. Lateral surface flat to mildly convex. Shell externally ornamented by dense sinuous ribs, every third rib ending in marked tubercle before medial rim.

Remarks: In respect of ornamentation and dimensions, our specimen much resembles *T. (T.) rebouletianum* presented by Sapunov (1979).

Range and distribution: The species is found in Lower Tithonian deposits, SE France, southern Germany, Bulgaria. On Stara Planina, the species is found in upper acanthium beds (Upper Kimmeridgian/Lower Tithonian).

Subfamily ATAXIOCERATINAE Buckman, 1921.

Genus *Ataxioceras* Fontannes, 1879.

Subgenus *Schneidia* Atrops, 1982.

Ataxioceras (Schneidia) lussasense Atrops, 1982

Pl. IV, Figs. 3, 3a

1982. *Ataxioceras (Schneidia) lussasense* Atrops, p. 177, pl. 2, fig. 4; pl. 21, fig. 1a, b; pl. 22, figs. 1a, 4, pl. 33, fig. 3; pl. 34, fig. 2.

Material: Two specimens.

Dimensions:

No. 6/21	D/mm	H	E	O
	110,00	42,50	36,80	40,00
		0,38	0,31	0,36

Description: Shell discoidal, semievolute, shorls almost half-covered. Transverse section through last whorl elliptical. Umbilicus broad deep. Shell ornamentation is dense radial bifurcation. Ribs divide into two at venter; in early coils, equal in thickness, and thicker toward body chamber.

Remarks: In rib appearance and bifurcation, and especially in index ratio, our specimen resembles most the species *A. (Schneidia) lussasense* by Atrops from Lusses.

Range and distribution: Lower Kimmeridgian (*hypselocyclum* Zone) of SE France, or greater range according to Schneid. On Stara Planina, it was found in Lower Kimmeridgian.

Subfamily IDOCERATINAE Spath, 1924.

Genus *Nebrodites* Burckhardt, 1912.

Subgenus *Nebrodites (nebrodites)* Burckhardt, 1912.

Nebrodites (Nebrodites) agrigentinus (Gemmellaro, 1872)

Pl. V, Fig. 3

1872. *Sinoceras agrigentinum* Gemmellaro, p. 46, pl. 6, figs. 7-8.

1959. *Nebrodites (Nebrodites) agrigentinus* (Gemmellaro) - Ziegler, p. 33, pl. 1, fig. 5.

1966. *Nebrodites (Nebrodites) agrigentinus* (Gemmellaro) - Andjelković, p. 93, pl. 28, fig. 2; pl. 30, fig. 1.

1969. *Nebrodites (Nebrodites) agrigentinus* (Gemmellaro) - Sapunov, p. 113, pl. 29, fig. 5; pl. 30, fig. 1.

Material: Three specimens preserved in moulds.

Dimensions:

No. 6/20	D/mm	H	E	O
	130,50	32,00	? 27,50	74,00
		0,24	? 0,21	0,57

Remarks: Description of the species similar to that by Andjelković (1966), only photographs are indistinct.

Range and distribution: Lower, Middle Kimmeridgian, Mediterranean province.

Family ASPIDOCERATIDAE Zittel, 1895.

Subfamily ASPIDOCERATINAE Zittel, 1895.

Genus *Aspidoceras* Zittel, 1868.

Aspidoceras sequinodosum (Fontannes, 1876)

Pl. V, Fig. 1

1876. *Aspidoceras sequinodosum* Fontannes in Dumortier & Fontannes, p. 126, pl. 18, figs. 6, 6a.

1966. *Aspidoceras sesquinosum* (Fontannes) Andjelkovic, p. 78, pl. 22, fig. 1; pl. 23, fig. 5.

1979. *Aspidoceras sesquinosum* (Fontannes) Sapunov, p. 143, pl. 42, fig. 3a, b; pl. 43, fig. 1a, b.

Material: Several specimens preserved in moulds or shell fragments.

Dimensions:

No. 7/24	D/mm	H	E	O
	104,00	50,40	? 62,00	24,50
		0,48	0,58	0,24

Description: Shell sphaerical, smooth. Transverse section oval elliptical, last whorl much thicker than high. Last whorl covers one-third of the earlier whorl. Shell laterally convex, keel rounded. Umbilicus broad, deep, its sides steep.

Ornamentation inconspicuous, only a string of even tubercles arranged on umbilical rim.

Remarks: This species was recently the subject of a redescription by Andjelkovic (1966) and Sapunov (1979) and it is thought that it is unnecessary to add further comment here.

Range and distribution: The species is known from Middle Kimmeridgian of France, southern Germany, Bulgaria, eastern Serbia, Asia Minor. On Stara Planina it is found in Middle Kimmeridgian deposits.

Aspidoceras longispinum (J. de C. Sowerby, 1825)

Pl. IV, Fig. 2

1881. *Ammonites (Aspidoceras) longispinus* Sowerby - Loriol, p. 24, pl. 7, figs. 4-5.

1979. *Aspidoceras longispinum* (Sowerby) Sapunov, p. 140, pl. 42, fig. 2.

Material: One specimen well preserved in mould.

Dimensions:

No. 55	D/mm	H	E	O
	101,50	39,00	?	34,00
		0,38		0,33

Description: Shell large, coiled with whorls covering one-fourth of each earlier whorl. Transverse section roundish, width slightly exceeding the height. Umbilicus broad, deep, almost equal

With last whorl height. Umbilicus sides steep, rim and margin bear low rounded ribs, each with a pair of tubercles. A string of tubercles on umbilical rim, the other on top of curved sides. Ribs behind these tubercles disappear to keel. The same tubercle arrangement on early whorls.

Our specimen best fits the description of *A. longispinum* in shell shape, arrangement and number of tubercles

Range and distribution: The species has been known from Kimmeridgian of Great Britain, France, Germany, European Russia, Switzerland, Rumania, Yugoslavia, Bulgaria, Greece.

Subfamily SIMOCERATINAE Spath, 1924.

Genus *Hybonoticeras* Breistroffer, 1947.

Hybonoticeras beckeri (Neumayr, 1873)

Pl. V, Fig. 4

1873. *Aspidoceras beckeri* Neumayr, p. 202, pl. 38, figs. 3, 4.

1931. *Waagemia beckeri* (Neum.) - Spath, p. 648, Pl. 123, Fig. 1.

1959. *Hybonoticeras beckeri* (Neumayr) Hölder & Ziegler, p. 196, Pl. 20, Fig. 8.

1979. *Hybonoticeras beckeri* (Neumayr) Sapunov, p. 162, Pl. 51, Figs. 2-3.

Material: One specimen, preserved only a whorl fragment.

Description: Shell planulate, with each whorl covering earlier one. Transverse section of whorl rounded. Umbilicus broad, its sides steep, rim oval. Lateral surfaces flat to gently rounded. Ventral surface rounded with marked medial groove.

External ornamentation of radial ribs. Primary and secondary ribs distinguished. Primary ribs extending between two tubercles which are arranged in a string on umbilical rim and beginning of keel; secondary ribs located between primary ribs.

Range and distribution: Upper Mediterranean province.

ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

- Анђелковић М. (=Andjelković), 1958: Геолошки састав и тектоника југозападних падина Старе Планине. Пособ. изд. САН. 317. Одељ. прир. мат. наука, 24-48. Београд.
- Andjelković M., 1966: Amoniti iz slojeva sa *Aspidoceras acanthicum* Stare Planine (istočna Srbija).- Palaent. Jugosl., Jugosl. akad., 6, 132 str., Zagreb.
- Atrops I., 1982: La sous-famille des *Ataxioceratinae* (*Ammonitina*) dans le Kimmeridgien interieur du sud est de la France (Systematique, evolution, chronostratigraphie des genres *Orthosphinctes* et *Ataxioceras*)- Docum. Lab. Geol. Lyon., 83, 1-463, Lyon.
- Atrops F., 1984: Genes et sous-genres chez les *Ataxioceratinae* (*Ammonitina*, *Pensphinctidae*) de la Oxfordien superieur - Kimmeridgien inferieur.- Bull. Soc. geol. France, s. 7, 26 (4), 633-645, Paris
- Canavari M., 1897: La fauna degli strati con *Aspidoceras Acanthicum* di Monte Serra, presso Camerino. Cephalopoda. Palaentographia italica., Mem. di Paleont., 2, 25-53, Pisa.
- Collignon M., 1960: Atlas des fossiles caracteristiques de Madagascar - 6. Tithonique. Serv. Geol. Madagascar, 134-175, Tananarive.
- Dumortier E. and Fontannes F., 1876: Description des Ammonites de la Zone a *Ammonites tenuilobatus* de Crussol (Ardeche) et quelques autres fossiles jurassique. - Mem. de l'Acad. de Lyon, 21, 187-342, Lyon.
- Gemmellaro G. G., 1872-1882: Sopra alcune fauna guresi e liassiche di Sicilia.- Studi Palaent. (Palermo), 1-8, 434., Palermo.

- Hölder H., 1955: Die Ammoniten - Gattung *Taramelliceras* im Südwestdeutschen Unter Mittelalm - Morphologische und taxionomische an *Ammonites flexuosus* Buch (Oppeliidae). - *Palaeontographica*, A. 106, 3-6, 37-153, Stuttgart.
- Loriol P. de, 1881: Monographie paleontologique de couches de la zone a *Ammonites tenuilobatus* (Badener Schichten) d'Oberleuchsitte de Wangen (Soleure). - *Mem. Soc. Paleont. Suisse*, 8, 61-120, Geneve.
- Patrulius D., Avram E. & Matei V., 1970: Nota asupra unei faune a Tithonului inferior (zona Contiguus din Carpatii Orientali (valea Doftanei). - *Stud. Cerc. Geol. Geof. Geogr. (Geol.)*, 15, 135-148, Bucuresti.
- Протић М. (=Protic), 1934: Геолошки састав и тектоника Старе Планине. - *Рас. Геол. инст. краљ. Југ.*, 4, 1-139, Београд.
- Ralleanu G. and Nastaseanu, A., 1960: Contributii la cunoasterea faunei de ammoniti din Jurasicul superior de la Svinita (Banat). - *Stud. Cerc. Geol.*, 5, 7-38, Bucuresti.
- Сапунов И. Г. (=Сапинов), 1979: Фосилите на България - III. Горна јурска серија - AMMONOIDEA - Българската Академија на науките. 273 стр., Софија.
- Spath L. F., 1927: Revision of the Jurassic cephalopod fauna of Kachil (Cutch). - *Paleont. Indica*, 9 (2) 1-11, London.
- Ziegler В., 1959: Idoceras und verwandte Ammoniten-Gattungen im Oberjura Schwabens. - *Eclogae geol. Helvet.* 52 (1), 19-56, Basel.
- Zittel K. A., 1881-1885: *Handbuch der Paläontologie - I. Abt. Palaeozoologie*, 329-522, München & Leipzig.

ТАБЛА I PLATE

- Сл. (Figs.) 1, 3. *Holcophylloceras mesolecum* (Dietrich). ×08.
Сл. (Fig.) 2. *Holcophylloceras polyolecum* (Benecke). ×08.

ТАБЛА II PLATE

- Сл. (Figs.) 1, 2. *Lytoceras polycyclum* (Neumayr).
Сл. (Figs.) 3, 3a. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum compsum* (Oppel).

ТАБЛА III PLATE

- Сл. (Fig.) 1, 3. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr).
Сл. (Fig.) 2, 2a. *Taramelliceras (Taramelliceras) franciscanum* (Fontannes).

ТАБЛА IV PLATE

- Сл. (Fig.) 1. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum compsum* (Oppel).
Сл. (Fig.) 2. *Aspidoceras longispinum* (Sowerby). ×0,8.
Сл. (Fig.) 3, 3a. *Ataxioceras (Schneidia) lussasense* (Atrops). ×0,8.

ТАБЛА V PLATE

- Сл. (Fig.) 1. *Aspidoceras sesquinosum* (Fontannes).
Сл. (Fig.) 2. *Taramelliceras (Taramelliceras) rebouletianum* (Fontannes).
Сл. (Fig.) 3. *Nebroditas (Nebroditas) argentinus* (Gemellaro).
Сл. (Fig.) 4. *Hyboniticeras beckeri* (Neumayr).

ТАБЛА I PLATE



1



2

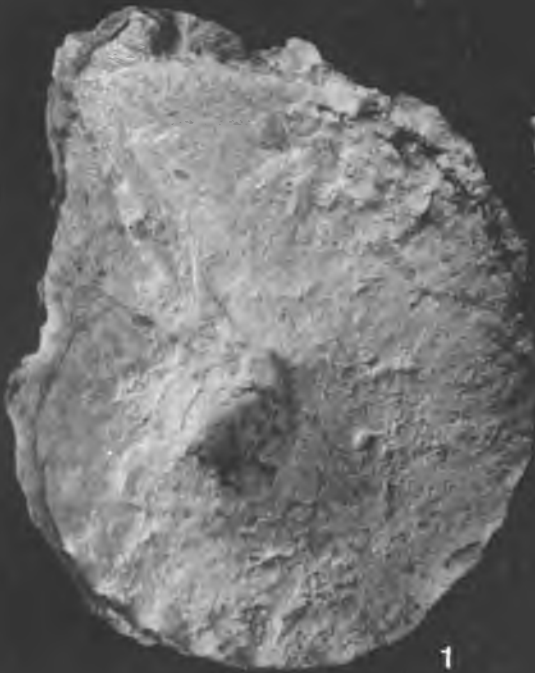


3

ТАБЛА И ПЛАТЕ



ТАБЛА III ПЛАТЕ



ТАБЛА IV PLATE



1



2



3



3a

ТАБЛА V PLATE

