

*Sv. 6*

MILODRAG Ž. ANDELKOVIĆ

*AMONITI IZ SLOŽEVA SA  
ASPIDOCERAS ACANTHICUM  
STARE PLANINE  
(ISTOČNA SRBIJA)*

DIE AMMONITEN AUS DEN SCHICHTEN MIT ASPIDOCERAS  
ACANTHICUM DES GEBIRGES STARA PLANINA  
IN OSTSERBIEN (JUGOSLAVIEN)

PALAEONTOLOGIA JUGOSLAVICA

---

Sv. 6

ODJEL ZA PRIRODNE NAUKE

*Urednik*

*akad.* MARIJAN SALOPEK

JUGOSLAVENSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI

MILODRAG Ž. ANĐELKOVIĆ  
✕

*AMONITI IZ SLOŽEVA SA  
ASPIDOCERAS ACANTHICUM  
STARE PLANINE  
(ISTOČNA SRBIJA)*

DIE AMMONITEN AUS DEN SCHICHTEN MIT ASPIDOCERAS  
ACANTHICUM DES GEBIRGES STARA PLANINA  
IN OSTSERBIEN (JUGOSLAVIEN)

---

Z A G R E B 1 9 6 6

Tehnička redakcija, tisak, uvez i oprema:  
*Izdavački zavod Jugoslavenske akademije — Zagreb*

MILODRAG Ž. ANDELKOVIĆ

AMONITI IZ SLOJEVA S *ASPIDOCERAS ACANTHICUM*  
STARE PLANINE (ISTOČNA SRBIJA)

(Sa 107 slika u tekstu, 5 tabelarnih pregleda i 31 tablom)

U V O D

U toku 1956. godine radio sam na geološkom kartiranju jugozapadnih padina Stare planine u istočnoj Srbiji. Tom prilikom obratio sam naročitu pažnju na stratigrafsko raščlanjavanje sedimenata jurske periode i sakupio sam obilan faunistički materijal. Naročito bogata fauna brahiopoda i lamelibranhiata nađena je u sedimentima donje jure, a amonitska fauna u srednjoj i posebno u gornjoj juri. Tom prilikom detaljno je obrađena serija rumenkastih i crvenih krečnjaka u kojima je nađena bogata amonitska fauna proučena u ovom radu.

U ataru sela Temske, jugoistočno od Kulišta, sakupljena je iz rumenih i crvenih grudvastih krečnjaka bogata fauna amonita; na terenu sakupljeno preko 700 primeraka od kojih je u Institut doneto oko 300 primeraka. Tom prilikom birani su najočuvaniji primerci, a istovremeno je vođeno računa da, po mogućstvu, što veći broj vrsta bude predstavljen s više primeraka. Opisana amonitska fauna u ovom radu najvećim delom potiče iz ovog područja.

Pored navedenog područja, bogatu amonitsku faunu nalazio sam na ovim mestima: Kozji kamen (1.187) u ataru sela V. Lukanja, manastir sv. Bogorodice u ataru sela V. Ržane, Rosomačka reka, Bolevski vrh u ataru sela Senokosa i dr.

Sakupljenu amonitsku faunu obradio sam u Geološko-paleontološkom zavodu Univerziteta u Beogradu i u Bavarskom muzeju i Institutu za paleontologiju i istorijsku geologiju Univerziteta u Minhenu. U Minhenu sam se, pored bogate literature, koristio i originalnim zbirkama Zittela, Oppela, Quenstedta, Neumayra i dr., te sam mogao da vršim direktna upoređenja sa originalnim zbirkama i holotipovima. Koristim se ovom prilikom da zahvalim na gostoprimstvu prof. Dehmu šefu Instituta za istorijsku geologiju i paleontologiju i dru K. W. Barthelu, kustosu Bavarskog muzeja, koji su mi omogućili rad u Institutu kao i upotrebu bogate literature i zbirke amonita.

Na izradi ove studije radio sam u periodu od 1956. do kraja 1962 godine kada je završena i predata u štampu. Koristim se ovom prilikom da zahvalim akademiku M. Salopeku na pruženoj pomoći oko publikovanja ovoga rada.

Celokupna fauna nalazi se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

## I GEOGRAFSKI POLOŽAJ OBLASTI

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum*, koji su bili predmet proučavanja u ovom radu, nalaze se na Staroj planini gde imaju veliko rasprostranjenje. Otkriveni su na jugozapadnim padinama Stare planine u zoni Visoko; počinju SZ od Pirota kod sela Temske, odakle se pružaju prema jugoistoku do sela Pokrivštice a odavde sa manjim prekidima duž tektonskih linija nastavljaju se grebenom Pažara u ataru sela Lukanje. Iz poslednje lokalnosti akantički slojevi pružaju se neprekidno pored sela V. Ržane, Rosomače i Senokosa do jugoslavensko-bugarske granice. Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* mogu da se posmatraju na dužini od 40 km.



Sl. 1. Geografski položaj slojeva s *A. acanthicum*.  
Abb. 1. Geographische Lage der Schichten mit *A. acanthicum*.

## II ISTORIJAT PROUČAVANJA SLOJEVA S *ASPIDOCERAS ACANTHICUM*

Naziv »slojevi s *Aspidoceras acanthicum*« potiče od W. Benecke, koji je 1866. prilikom raščlanjavanja jure u Južnim Alpima upotrebio taj naziv za seriju rumenih i crvenih krečnjaka s bogatom amonitskom faunom, koji leže preko posidoniskih stena »*Posidonomyen-Gestein*«, a ispod difijskih krečnjaka »*Diphya-Kalk*«. Iz slojeva s *Aspidoceras acanthicum* južnih Alpa Benecke je odredio 31 amonitsku vrstu, gde se po broju individua naročito izdvaja vrsta *Aspidoceras acanthicum*, po kojoj je cela serija dobila ime.

Slojeve s *Aspidoceras acanthicum* Benecke je na osnovu faune sasvim pravilno uvrstio u kimeridžski kat gornje jure.

Najviše podataka o razviću i rasprostranjenju slojeva s *Aspidoceras acanthicum* u mediteranskoj geosinklinali nalazimo kod Neumayra (1871, 1873). On je naročito u svojim radovima prikazao razviće slojeva s *Aspidoceras acanthicum* u severnim Alpima (Salzkamergut) u južnim Alpima (J. Tirol, Sette-Communi i dr.) u Siebenburgeru i Banatskim planinama. Pored detaljnog litološkog opisa slojeva s *Aspidoceras acanthicum*, Neumayr je opisao bogatu faunu iz tih slojeva, u kojoj vidno imaju amoniti.

Iz opisane faune amonita Neumayr je odredio nekoliko novih vrsta, od kojih su neke poslužile za izdvajanje rodova. Pored toga izvršio je upoređenje faune iz slojeva s *Aspidoceras acanthicum* s faunom iz gornje jure ostalih tipova razvića u okviru mediteranske geosinklinalne kao i s faunom iz gornje jure Srednjoevropskog mora.

Na osnovu proučenih profila i faune Neumayr je izvršio podelu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* na dva dela: donji deo — zona sa *Streblites tenuilobatus* i *Phylloceras isotypus* i gornji deo — zona s *Hybonoticerias beckeri*. Vertikalno rasprostranjenje zone sa *Streblites tenuilobatus* i *Phylloceras isotypus* upoređeno je sa Ooppelovom zonom *Streblites tenuilobatus* u srednjoevropskoj juri, odnosno odgovara Quenstedtovim  $\beta$ — $\varepsilon$  slojevima gornje jure. Prema današnjim podelama na zone Neumayrova zona sa *Streblites tenuilobatus* i *Phylloceras isotypus* odgovara: *bimammatum*, *planula*, *platinota*, *lothari*, *crussoliensis*, *balderum*, *mutabilis* i *pseudomutabilis* zoni. Zona s *Hybonoticerias beckeri* odgovara slojevima  $\delta$  do *lithographicum* zone u srednjo-evropskoj juri, odnosno današnjoj zoni *beckeri* i *ulmensis*. Iz toga izlazi da su Neumayrovi slojevi s *Aspidoceras acanthicum* zahvatali prema današnjoj podeli gornji oksford, kimeridž i najdonji titon.

Na Siciliji slojeve s *Aspidoceras acanthicum* proučavao je G. Gemmellaro (1876, 1872—82) koji je monografski obradio amonitsku faunu i odredio 48 amonitskih vrsta. Po broju vrsta ističu se rodovi: *Phylloceras* (8 vrsta), *Aspidoceras* (10 vrsta), *Nebroditis* (9 vrsta) i *Perisphinctes* (7 vrsta). Na osnovu određene faune Gemmellaro smatra da slojevi s *Aspidoceras acanthicum* odgovaraju zoni sa *Streblites tenuilobatus* u srednjoevropskoj juri i zoni sa *Streblites tenuilobatus* i *Phylloceras isotypus* Neumayra.

Herbich F. (1878) je proučio slojeve s *Aspidoceras acanthicum* u Siebenburgeru i obradio faunu koju grupiše u dva horizonta: a. gornji deo — slojevi sa *Terebratula janitor* i b. donji deo slojevi ispod *Terebratula janitor*. Po broju vrsta ističu se rodovi: *Aspidoceras*, *Taramelliceras* i *Perisphinctes*, dok su rodovi *Phylloceras* i *Lytoceras* u podređenom položaju. Što se tiče starosti izdvojenih horizonata, Herbich je upoređio slojeve ispod *Terebratula janitor* sa zonom *Streblites tenuilobatus* i *Phylloceras isotypus*, a slojeve sa *Terebratula janitor* sa zonom s *Hybonoticerias beckeri*.

U provinciji Veroni u Italiji Nicols E. i Parona C. F. (1886) izdvojili su slojeve s *Aspidoceras acanthicum* iz kojih su odredili 19 amonitskih vrsta. Oni leže preko »*transversarius* krečnjaka«, a prekrivaju ih donjotitonski krečnjaci.

U kontinentalnoj Italiji slojevi s *Aspidoceras acanthicum* rasprostranjeni su u Apeninima-Monte Serra — istočno od Perugia. Iz ovog lokaliteta obradio je bogatu amonitsku faunu Canavari (1896—1903) u kojoj se nalazi 5 vrsta *Phylloceratidae*, 2 vrste *Lytoceratidae*, 3 vrste *Taramellicerasa*, *Perisphinctidae* 14 vrsta, *Aspidoceras* 8 vrsta, *Simoceratidae* 7 vrsta. Na osnovu faune izdvojene su obe zone: zona s *Phylloceras isotypus* i zona s *Hybonoticerias beckeri*.



U isto vreme o slojevima s *Aspidoceras acanthicum* na Apeninskom poluostrvu pisali su: Del Campana (1904, 1905), koji je u oblasti Bassano iz slojeva s *Aspidoceras acanthicum* opisao 20 vrsta, zatim Mariani E. (1899), Alessandri G. (1903).

Slojeve s *Aspidoceras acanthicum* u mestu Wiener Buch kod Giesshübla u severnim Alpima obradio je F. Toulou (1907) i izdvojio ih je kao »acanthicus Schichten«. Iz tih slojeva Toulou je odredio 98 vrsta, od čega 84 amonitske vrste, od kojih su neke prvi put određene. Međutim faunistički materijal je vrlo slabo očuvan, te su odredbe jednim delom provizorno izvršene.

Posle ovog perioda (od 1866—1907) intenzivnog proučavanja slojeva s *Aspidoceras acanthicum*, naročito u paleontološkom pogledu, nastao je period kada u delimično proučavani slojevi s *Aspidoceras acanthicum*, naročito u pogledu njihovog stratigrafskog mesta. Tako na primer o stratigrafskom mestu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* kao i delimično o njihovoj fauni pisali su: u Alpima Trauth (1948), u zapadnim Karpatima Passendorfer E. (1928), Andrusov D. (1955, 1959), u Mađarskoj Wadasz E. (1960), u istočnim Karpatima Patrulius D. (1957), Bancila I. (1958), u južnim Karpatima Anđelković M. (1958, 1959), Raileanu G-Nastaseanu A. (1960), u bugarskom Balkanu Kamenov B. (1934), Bončev E. (1955). O stratigrafskoj pripadnosti slojeva s *Aspidoceras acanthicum* na Siciliji pisali su Waeman i Arkell (1954), na Apeninima Airaghi C. (1928), Desio A (1960) i dr. Treba naglasiti da je Arkell u svom radu »Jurassic Geology of the World« (1956) dao kratak pregled razvića i rasprostranjenja slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

Pored navedenih autora o slojevima s *Aspidoceras acanthicum* pisali su i drugi, čiji je spisak radova dat u prilogu ovoga rada. Pored ovog kratkog istorijata proučavanja slojeva s *Aspidoceras acanthicum*, u radu će biti više reči o njihovom razviću u pojedinim oblastima mediteranske geosinklinale kojom prilikom je vršena paralela s našim predelima.

### III STRATIGRAFSKI PRIKAZ

Sedimenti gornje jure na terenima Stare planine u istočnoj Srbiji bili su predmet proučavanja M. Protića (1934) i M. Anđelkovića (1958).

M. Protić (1934) je u zoni Visoko izdvojio u gornjoj juri, u donjem delu slojevite krečnjake, u srednjem pločaste rumene krečnjake, a u gornjem masivne krečnjake i sve uvrstio u titon.

M. Anđelković (1958) je izvršio detaljnije raščlanjavanje jurske serije i izdvojio u gornjoj juri: oksfordski kat — predstavljen sivo-zelenkastim krečnjacima s amonitima, kimeridžski kat — rumenim i crvenim krečnjacima s bogatom amonitskom faunom. O starosti tih slojeva M. Anđelković je pisao: »Prema ovoj fauni, crveni grudvasti krečnjaci pripadaju kimeridžskom katu, i to akantičkim slojevima« (1958 str. 28). Preko akantičkih krečnjaka leže slojeviti krečnjaci donjeg titona.

Naknadnim terenskim proučavanjima i obradom bogate amonitske faune iz »akantičkih slojeva« uspeo sam da izvršim njihovo detaljnije raščlanjavanje, što će, u svakom slučaju, doprineti što boljem poznavanju slojeva s *Aspidoceras acanthicum* i u ostalim delovima mediteranske geosinklinale.

#### *Rasprostranjenje.*

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* imaju na Staroj planini veliko rasprostranjenje. Otkriveni su na krajnjim jugozapadnim padinama Stare planine u oblasti Visoko. Njihovo pružanje može se pratiti od atara sela Temske i Oreovice severozapadno od Pirota pa prema jugoistoku. U ataru sela Pokrovenika i Pokrivštice jednim uzdužnim rasedom prekinuti su i ponovo se javljaju na Kozjem kamenu (k. 1187) u ataru sela V. Lukanje. Odavde se akantički krečnjaci pružaju grebenom Pažara sve do klisure Vladikina ploča. Tamo akantički krečnjaci prelaze u bankovite sivobeličaste krečnjake, koji se po habitusu



Sl. 3. Slojevi s *Aspidoceras acanthicum*.  
Abb. 3. Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*.

Izvršena je hemijska analiza pravih slojeva s *Aspidoceras acanthicum* koja je dala ovaj rezultat:

	SiO <sub>2</sub> — 3,15%
	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — 1,35%
gubitak žarenjem —	41,90%
	CaO — 53,2%
	K <sub>2</sub> O — tragovi
	NaO — tragovi
	<hr/> 99,60

#### *Biostratigrafsko raščlanjavanje*

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* Stare planine do sada nisu bili detaljno proučavani. M. Protić (1934) je te slojeve uvrstio u titon, zajedno sa celom serijom gornjojurskih krečnjaka. M. Anđelković (1958) je raščlanio krečnjake gornje jure na tri dela: donji koji pripada oksfordskom katu, srednji kimeridžskom i gornji titonu.

Detaljnijom analizom niza profila kao i odredbom bogate amonitske faune omogućeno nam je detaljnije raščlanjavanje slojeva s *Aspidoceras acanthicum* i tačna odredba njihovog stratigrafskog mesta.

Podina. Podinu slojevima s *Aspidoceras acanthicum* izgrađuju različite stene, koje se menjaju u horizontalnom pravcu. Počevši od krajnjih severozapadnih delova, od sela Temske imamo ovu sliku: U jezgru antiklinale Kulišta otkriveni su krupnozrni peščari dogera cementovani krečnjačkim cementom. Peščari u gornjem delu prelaze u crvene peskovite krečnjake s bogatom faunom brahiopoda, lamelibraniata i gastropoda. Peskoviti krečnjaci prelaze u sive krečnjake naslagane u slojeve debljine 20—40 cm bez fosila. U gornjem delu sivi krečnjaci postaju rumenkasti i u njima se javljaju retki ostaci amonita: *Perisphinctes*, *Phylloceras* i dr. Ti krečnjaci naviše postepeno prelaze u prave slojeve s *Aspidoceras acanthicum* i vrlo je teško povući oštru granicu između njih. Čitava serija pada ka JJZ pod uglom od 21°.

U ataru sela V. Lukanje, preko dogerskih sivih kvarcnih peščara leže peskoviti krečnjaci sive ili zelenkaste boje naslagani u slojeve od 30 do 50 cm sa retkim amonitima. Ti krečnjaci naviše prelaze u sivorumene krečnjake iz donjeg dela akantičkih slojeva. I na tom profilu granica je između akantičkih slojeva i oksfordskih krečnjaka u bazi neosetna. Međutim srednji deo akantičkih slojeva veoma se lako odvaja po svojoj karakteristično crvenoj boji, i obiljem faune.



Sl. 4. Nalazište fosila u ataru sela Temska  
 a. rumenkasti podinski krečnjaci  
 b. slojevi s *A. acanthicum* odakle potiče najveći broj određenih amonitskih vrsta.

Abb. 4. Fossilfundort in der Umgebung vom Dorf Temska  
 a. rosartige liegende Kalke  
 b. Schichten mit *A. acanthicum* mit zahlreichen Ammoniten.



Sl. 5. Sedimenti gornje jure na Bolevskom vrhu u ataru sela Senokosa  
 a. krečnjaci oksfordskog kata  
 b. slojevi s *A. acanthicum* (rumeni i crveni pločasti krečnjaci sa bogatom amonitskom faunom)  
 c. laporasti krečnjaci sive boje sa crnim rožnacima titonske starosti.

Abb. 5. Bildungen des Oberjura auf Boljevski vrh in der Umgebung vom Dorfe Senekos  
 a. Kalke des Oxford  
 b. Schichten mit *A. acanthicum*-rosartige und rote plattige Kalke mit reicher Ammonitenfauna  
 c. Mergelige Kalke grauer Farbe mit schwarzen Hornstein (Tithon).

razlikuju od pravih pločastih akantičkih krečnjaka. Ponovo se javljaju na desnoj obali Visočice i u neprekinutom nizu pružaju se do sela Visočke Ržane, a odande preko Rosomače i Senokosa do bugarsko-jugoslovenske granice, odakle se produžavaju dalje u Bugarsku.

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* mogu se pratiti na Staroj planini s malim prekidima na dužini od 40 km na jugoslovenskoj strani, a pružaju se dalje u Bugarsku.

### Sastav

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* prema svom spoljašnjem izgledu veoma oštro se odvajaju od okolnih stena gornje jure te ih je na geološkoj karti lako izdvojiti. U sastav slojeva s *Aspidoceras acanthicum* ulaze pretežno krečnjaci koji se u vertikalnom i horizontalnom pravcu menjaju. Obično su to lepo slojeviti ili pločasti krečnjaci, čija se debljina slojeva kreće od 5 do 15 cm. Mestimično su ti slojeviti krečnjaci zamenjeni bankovitim krečnjacima debljine 30—50 cm sa jasnim površinama slojevitosti. Sa čistim, jedrim krečnjacima smenjuju se laporoviti ili glinoviti tankoslojeviti krečnjaci ili pak grudvasti i brečasti krečnjaci. Na površinama slojevitosti su grudvasti i izgrađeni mahom od brojnih ljuštura amonita, tako da čine »amonitsku breču«. Da bih ilustrovao broj pojavljivanja amonita u krečnjacima, navodim da sam u 1 m<sup>3</sup> krečnjaka izbrojao oko 150 primeraka amonitskih ljuštura.



Sl. 2. Grudvasti krečnjaci sa brojnim ljušturama amonita.  
Abb. 2. Bröckelige Kalke mit zahlreichen Ammonitenschalen.

Prema boji slojevi s *Aspidoceras acanthicum* jasno se razlikuju od podinskih i povlatnih stena lako se zapažaju na terenu. Razlikuju se crveni pločasti krečnjaci, obojeni intenzivno crvenom bojom. Iz tih krečnjačkih partija i amoniti su potpuno crvene boje. Idući naviše crvena boja postepeno opada, tako da crveni krečnjaci prelaze u crvenkaste i rumene krečnjake. Ti krečnjaci prelaze u sive krečnjake titona. Interesantno je istaći da se ne zapaža neka opšta pravilnost u stepenu obojenosti krečnjaka u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Na nekim profilima u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* javljaju se rumenkasti krečnjaci koji prelaze naviše u crvene, a oni ponovo u rumene krečnjake koje na kraju zamenjuju sivi krečnjaci. Na drugim profilima u donjem delu javljaju se jako crveni krečnjaci koje zamenjuju rumeni, a njih sivi krečnjaci. Međutim treba istaći da se u seriji crvenih krečnjaka javljaju proslojci potpuno sivih krečnjaka.

Međutim, u ataru sela Rosomače i Senokosa podina slojevima s *A. acanthicum* bitno se menja, i granica je veoma oštra. U ataru sela Senokosa preko mrkih peščara, peskovitih krečnjaka i laporaca s bogatom amonitskom faunom iz batskog kata srednje jure leže laporovito peskoviti krečnjaci keloveja. Preko tih stena leže u donjem delu sivozelenkasti krečnjaci s amonitima koji prelaze u brečaste i sive krečnjake oksfordskog kata. Svojom bojom i izgledom brečasti krečnjaci i sivozeleni krečnjaci oksfordskog kata jasno se razlikuju od crvenih i rumenih akantičkih krečnjaka koji leže preko njih.

Kao što se vidi, donja je granica slojeva s *A. acanthicum* nejasna kada sivorumenkasti krečnjaci oksfordskog kata prelaze postepeno u akantičke slojeve, ili je pak granica oštra kada su u bazi sivozeleni krečnjaci ili sivi brečasti krečnjaci oksfordskog kata.

#### Slojevi sa *Aspidoceras acanthicum*

Na osnovu detaljne analize litološkog sastava, a naročito na osnovu obrade bogate faune amonita, moguće je izdvojiti tri dela:

- a) donji deo akantičkih slojeva
- b) srednji deo akantičkih slojeva i
- c) gornji deo akantičkih slojeva

#### a) Donji deo akantičkih slojeva.

U sastav donjeg dela slojeva s *A. acanthicum* na Staroj planini ulaze krečnjaci koji se u horizontalnom pravcu menjaju. U oblasti sela Temske to su rumeni krečnjaci naslagani u slojeve od 20 do 40 cm debljine, a u ataru sela Rosomače i Senokosa to su tankopločasti laporoviti krečnjaci obojeni veoma intenzivno crvenom bojom. Čiste partije pločastih krečnjaka smenjuju se s crvenim grudvastim krečnjacima. Debljina donjeg dela akantičkih slojeva kreće se 3—5 m.

U donjem delu akantičkih slojeva nađena je bogata amonitska fauna, od koje su određene sledeće vrste:

- Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orb.)
- Haploceras staszycii* Zeuschn.
- Lissoceras (Lissoceratoides) erato* (d'Orb.)
- Taramelliceras koby quenstedti* Hölder
- Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum* (Wegele)
- Taramelliceras (Strebliticeras) streblitoides* (Wegele)
- Streblites* cfr. *weinlandi* (Opp.)
- Properisphinctes bernensis* (Loriol)
- Perisphinctes latumbonatum* Oppenheimer
- Perisphinctes* cf. *lacertus* (Font.)
- Perisphinctes* cf. *microplicatus* (Quenst.)
- Perisphinctes hetaerus* Herbich.
- Perisphinctes (Orthosphinctes) africanus* Dacqué
- Perisphinctes (Dichotomosphinctes) sp. ind.*
- Lithacoceras jelski* (Siem.)
- Lithacoceras submasuricum* Spath
- Lithacoceras dubowski* (Siem.)
- Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp.
- Ataxioceras inconditum* (Font.)
- Virgataxioceras lusitanicum* (Siem.)
- Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* (Opp.)
- Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicus* n. sp.
- Aspidoceras (Pseudowaagenia) sp. ind.*
- Physodoceras uhlandi* (Opp.)
- Physodoceras circumspinosum* (Quenstedt)
- Nebroditites aff. pulchellum* (Gemm.)
- Nebroditites beogradensis* n. sp.

## b. Srednji deo akantičkih slojeva

Srednji deo slojeva s *A. acanthicum* izgrađen je od rumenih slojevitih krečnjaka koji se smenjuju s laporovitim krečnjacima. Rumeni krečnjaci su udruženi sa slojevima sivih krečnjaka. Krečnjaci su naslagani u slojeve 5—10 cm i često su grudvasti, ili su u drugim lokalnostima naslagani u slojeve debljine 10—40 cm. Fauna se nalazi u sočivima u veoma velikom broju primeraka, najčešće u jednoj zoni debljine 2—7 metara.

Debljina srednjeg dela akantičkih slojeva iznosi 7—20 m.



Sl. 6. Slojevi sa *A. acanthicum* kod manastira sv. Bogorodice u ataru sela V. Ržane (srednji deo)  
Abb. 6. Schichten mit *A. acanthicum* beim Kloster Sv. Bogorodica in der Umgebung vom Dorfe V. Ržana (mittlerer Teil).

U srednjem delu akantičkih slojeva nalazi se bogata fauna. Iz sakupljene zbirke određene su ove vrste:

- Taramelliceras pseudoflexuosus* (Favre)
- Taramelliceras intersistens* Hölder
- Taramelliceras pugile* (Neum.)
- Taramelliceras hauffianum pirotensis* n. subsp.
- Taramelliceras hölder* n. sp.
- Taramelliceras serbicus* n. sp.
- Perisphinctes ernesti* Lor.
- Perisphinctes championeti* Font.
- Lithacoceras unicomptum* (Font.)
- Lithacoceras unicomptum moravicum* n. subsp.
- Lithacoceras* sp. ind.
- Idoceras humboldti* Burckh.
- Idoceras balderum* (Opp.)
- Idoceras canelense temskae* n. subsp.
- Idoceras cf. santarosatum* Burckh.
- Enosphinctes eumelus* (d'Orb.)
- Katrolliceras crussoliensis* (Font.)
- Katrolliceras pottingeri* (Sow.)
- Katrolliceras acerimus* (Siem.)

*Aspidoceras acanthicum* (Opp.)  
*Aspidoceras longispinum oreovicum* n. subsp.  
*Aspidoceras sesquinodosum* (Fant.)  
*Physodoceras rotundum* n. sp.  
*Physodoceras balcanensis* n. sp.

### c. Gornji deo akantičkih slojeva

U gornjem delu akantički slojevi su izgrađeni od slojevitih ili bankovitih veoma laporovitih krečnjaka, mestimično su škriljavi, trošni, sivorumene boje, rede crvene. U ataru sela Temske to su sivorumeni bankoviti krečnjaci, u ataru sela Visočke Ržane to su crveni laporoviti krečnjaci i laporci, dok u Senokosu to su opet sivorumeni krečnjaci. Fauna je skoncentrisana u sočivima i preovladavaju rodovi *Phylloceras*, *Holcophylloceras* i *Lytoceras*, dok su ostali u podređenom položaju. Pored amonita sreću se i ostaci *Aphychusa* kao i belemniti.

Debljina tog dela akantičkih krečnjaka kreće se od 3 do 10 m.

Iz gornjeg dela slojeva sa *Aspidoceras acanthicum* određena je ova amonitska fauna:

*Phylloceras apenninicum* Can.  
*Phylloceras distritum* Can.  
*Phylloceras cf. isotypus* Ben.  
*Holcophylloceras mesolcum camertinum* Can.  
*Lytoceras cf. orsini* Gemm.  
*Hemilytoceras fraasi* Dacque  
*Taramellicears transitorius* Spath.  
*Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Rein.  
*Physodoceras binodum* (Opp.)  
*Physodoceras insulanum subalpinum* (Toula)  
*Orthaspidoceras zeuschmeri žujovići* n. subsp.

Pored navedenih vrsta, koje su ograničene na pojedine odeljke slojeva s *Aspidoceras acanthicum*, javljaju se i druge vrste koje imaju znatno veće vertikalno rasprostranjenje, odnosno javljaju se u dva ili sva tri odeljka akantičkih slojeva. Takve su ove vrste:

*Lithacoceras ribeiroi* (Choff.)  
*Subdichotomoceras suevicus* (Siem.)  
*Katrolliceras lerense* Spath.  
*Nebrodités agrigentum* (Gemm.)  
*Nebrodités sartoriusi* (Gemm.)  
*Pseudosimoceras teres* (Neum.)  
*Rasenia cymodoce gracilis* (Tornq.)  
*Rasenia cymodoce evoluta* (Tornq.)  
*Lithacoceras ulmensis* (Opp.)  
*Physodoceras zacatecanum* Burck.  
*Aspidoceras acanthicum* Opp.  
*Physodoceras buspinosum* (Quen.)  
*Aspidoceras acanthicum typicum* Toula.  
*Aspidoceras acanthicum uninodosum* Toula.

### *Povlata*

*Povlata* s *A. acanthicum* izgrađena je od krečnjačkih stena. To su bankoviti krečnjaci sive ili sivoplavičaste boje, rede rumenkaste, ili su to beli krečnjaci, saharoidnog izgleda sa retkim ostacima amonita. Oni pak prelaze u zoogeno-sprudne krečnjake titona. Na drugim mestima povlatu akantičkim krečnjacima čine sivoplavičasti krečnjaci koji navise prelaze u brečaste sive krečnjake, a oni u sive laporovite slojevite krečnjake sa crnim kremenim kvrgama ili proslajcima crnih rožnaca.

U zapadnom delu terena u pojasu Temska-Vladikina ploča crveni i rumeni akantički krečnjaci prelaze u sivobeličaste krečnjake donjeg titona, a ovi u bele saharoidne, sprudne krečnjake gornjeg titona. Međutim, u istočnom delu terena, u pojasu Visočka Ržana—bugarska granica akantički krečnjaci prelaze u sivoplavičaste i brečaste krečnjake donjeg titona, a oni u plavičaste laporovite krečnjake s kvrgama i slojevima crnog rožnaca gornjeg titona.

## TERMINOLOGIJA

Terminologija amonita je danas veoma razrađena od mnogih paleontologa. Vrlo često se u literaturi upotrebljavaju različiti termini za iste elemente, čime je znatno otežana upotreba literature i upoređenje podataka.

U domaćoj literaturi terminologija amonita još uvek nije dovoljno razrađena. U ovom radu učinio sam pokušaj da razradim neke osnovne pojmove iz terminologije amonita.

Prilikom opisa amonita u ovom radu držao sam se ovih termina čije objašnjenje dajem u najkraćim crtama:

D — dijametar primerka (prečnik primerka)

H — najveća visina poslednjeg zavojka. Kada je ljuštura potpuno očuvana, tom oznakom je izražena najveća visina stanbene komore.

W — najveća širina (debljina) poslednjeg zavojna

d — dijametar pupka (umbulikusa)

Istovremeno su dati i potrebni indeksi kao:

H : D — odnos najveće visine poslednjeg zavojka i dijametra ljušture

W : D — odnos najveće širine (debljine) poslednjeg zavojka i dijametra ljušture

d : D — odnos dijametra pupka i dijametra ljušture.

Prilikom opisa jednog zavojka upotrebljeni su sledeći termini:

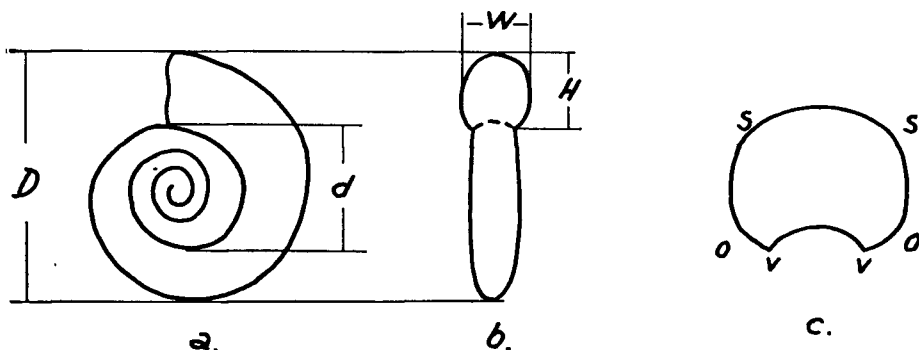
s — s — spoljašnja ili sifonalna površina

v — v — unutrašnja površina

o — o — obod pupka, deli bočnu od pupčane strane

v — o — pupčana (umbulikalna) strana

s — spoljašnji obod, deli bočnu stranu od sifonalne površine.



Sl. 7. Šema osnovnih oznaka u terminologiji amonita upotrebljenih prilikom naših opisa u ovom radu  
a. ljuštura sa bočne (lateralne) strane  
b. ljuštura sa spoljašnje strane  
c. poprečan presek zavojaka.

Abb. 7. Schemma der gebrauchten Zeichen in der Terminologie der Ammoniten in dieser Arbeit  
a. Schale von lateraler Seite  
b. Schale von äusserer Seite  
c. Transversaler Umgangsquerschnitt  
(siehe Zeichenerläuterung im Text).



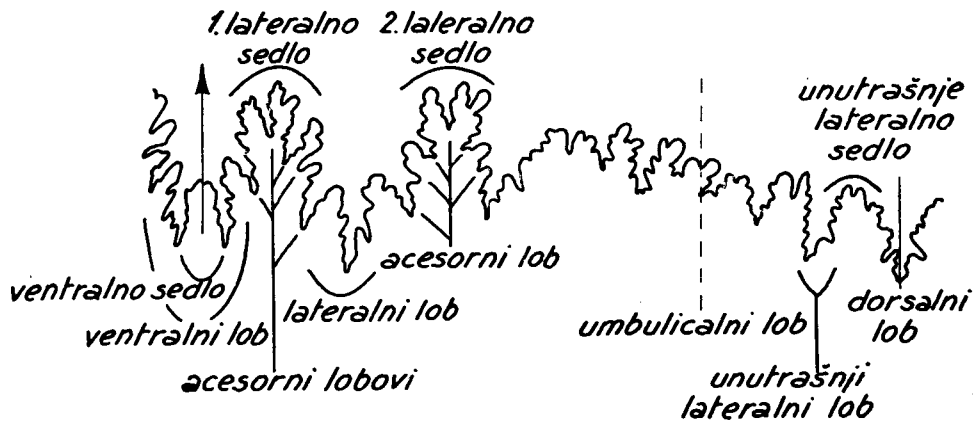
Stepen involutnosti ljuštura određen je odnosima dijametra pupka i dijametra ljuštura ( $d : D$ ). U vezi sa tim upotrebljeni su ovi termini:

involutna ljuštura ako je	$d : D = 0 - 0,20$
poluinvolutna ljuštura ako je	$d : D = 0,20 - 0,30$
poluevolutna ljuštura ako je	$d : D = 0,30 - 0,40$
evolutna ljuštura ako je	$d : D = \text{veće od } 0,40.$

Za karakteristiku veličine pupka upotrebljena je ova terminologija:

vrlo uzan pupak (umbulikus) ako je	$d : D = \text{manje od } 0,8$
uzan pupak ako je	$d : D = 0,9 - 0,16$
srednje širine pupak ako je	$d : D = 0,17 - 0,30$
širok pupak ako je	$d : D = 0,30 - 0,50$
vrlo širok pupak ako je	$d : D = \text{veći od } 0,50.$

Prilikom opisa lobne linije držao sam se termina koji su dati kod Moora (Intvertebrate Paleontology - Mollusca 4, str. 96).



Sl. 8. Terminologija lobne linije (po Arkell-u iz Moor-a).  
 Abb. 8. Terminologie der Lobenlinien (nach Arkell aus Moor).

IV. SISTEMATSKI DEO  
(paleontološki opis faune)

Familija PHYLLOCERATIDAE Zittel, 1884.

Podfamilija PHYLLOCERATINAE ZITTEL, 1884.

Rod PHYLLOCERAS, SUESS, 1865.

*PHYLLOCERAS APEENNINICUM* Canavari 1897.

Tab. I, sl. 3, 4, 8.

1897 — *Phylloceras isotypus* Ben. var. *appenninica* Canavari — str. 32/8).

Tab. IV (I) sl. 4–6.

1906 — *Phylloceras apenninicum* Burkhardt str. 106, ta. XXVIII, sl. 1–5.

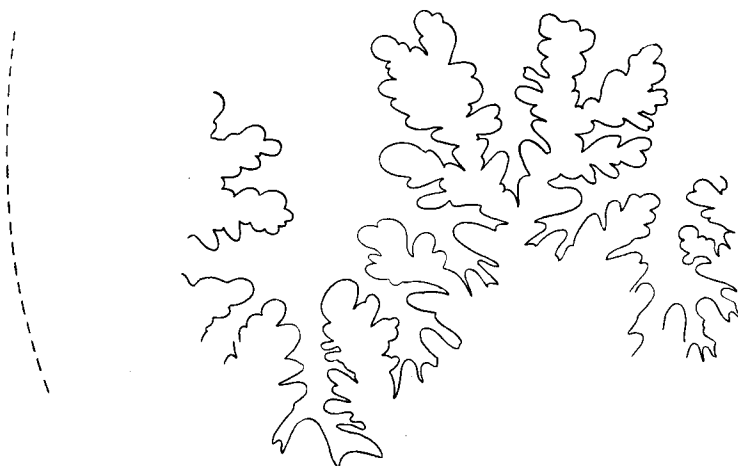
Materijal. Dva primerka iz crvenih krečnjaka dobro očuvana.

Dimenzije.

	I	II
D —	65 (1,00)	65 (1,00)
H —	34 (0,52)	35 (0,53)
W —	25 (0,40)	26 (0,40)
d —	8 (0,12)	7 (0,10).

Opis. Primerci su bez spoljašnjeg dela ljuštore, potpuno involutnog oblika sa ravnim ili blago ispupčenim lateralnim stranama i povijenom sifonalnom stranom. Pupak veoma malen. Poprečni presek zavojka ima najveću širinu na spoljašnjem obodu lateralne strane. Visina zavojaka znatno veća od širine.

Lobna linija je proučena kod primerka I na visini zavojka od 28 mm, a kod primerka II na visini od 36 mm. Sedla su veoma složena. Na primerku I drugo lateralno sedlo



Sl. 9. Lobna linija *Phylloceras apenninicum* na visini zavojka od 28 mm.

Abb. 9. Lobenlinie von *Phylloceras apenninicum* auf der Höhe des Umganges von 28 mm. x 3,5 vergrößert.

je jednim dubokim akcesornim središnjim lobom podeljeno na dva veoma granata i složena dela koja su dalje bifidno deljena. Bočni akcesorni lobovi su duboki i granati tako da se sedlo na sredini veoma istančava. Prvi bočni lob je veoma složen i duboko deljen sa razgranatim akcesornim sedlima. Kod primerka II sedla su tanka i prostije granata. Lobovi su uži i prostiji.

Upoređenja. Nekoliko primeraka iz svoje zbirke Canavari je detaljno opisao i izdvojio ih kao *Phylloceras isotypus* Ben. var. *apenninicum* n. var. smatrajući tom prilikom da nema dovoljno podataka da opisane primerke izdvoji kao nov. spec. Međutim Burkhardt je izneo dovoljno dokaza proučavajući svoje primerke kao i postojeću literaturu da se opisani primerci izdvoje kao posebna vrsta. Naši primerci prema obliku zavojka i preseku zavojaka se slažu sa vrstom *Phylloceras apenninicum* Can. Lobna linija kod našeg primerka I odstupa od lobne linije koju daje Canavari za *Phylloceras isotypus apenninica* kao i od lobne linije koju daje Burkhardt za vrstu *Phylloceras apenninicum*, naročito po obliku sedla. Međutim, lobna linija primerka II u mnogome se slaže sa lobnom linijom tipske vrste. Dimenzije naših primeraka odstupaju od Burkhardovog primerka za H—0,05 i d—0,01.

Burkhardtov prim.	D—100	H—58(0,58)	W—41,5(0,41)	d—13(0,13)
Canavariev prim.	97	0,58	0,40	0,05

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Ova vrsta rasprostranjena je na Apeninima (kontinentalna Italija), u zapadnim Karpatima, u Mombasi i Meksiku.

Na Staroj planini nađena je u crvenim krečnjacima — zona sa *Holcophylloceras mesolcum* i *Hemilytoceras fraasi*.

#### *Phylloceras* cf. *isotypus* Benecke, 1865

Tab. I sl. 5.

- 1865 — *Ammonites isotypus* Benecke, str. 184, tab. VII, sl. 1, 2.
- 1874 — *Phylloceras isotypus* Favre, str. 17, tab. II, sl. 1, 2.
- 1877 — *Phylloceras isotypus* Favre, str. 13.
- 1878 — *Phylloceras isotypus* Gemmellar, str. 159.
- 1896 — *Phylloceras isotypus* Canavari, str. 32.
- 1907 — *Phylloceras isotypus* Pervinquier, str. 11.
- 1913 — *Phylloceras* cf. *isotypus* Spath, str. 565.
- 1930 — *Phylloceras isotypus* Spath, str. 20, tab. I, sl. 1.

Materijal. Jedan primerak sa kojega je skinut površinski sloj ljuštura.

Dimenzije.

D	— 68 (1,00)
H	— 35 (0,51)
W	— 22 (0,31)
d	— 11 (0,16)

Opis. Ljuštura potpuno involutnog oblika, pupak uzan, presek zavojka eliptičnog oblika, s glatkim lateralnim stranama. Lobna linija dobro očuvana sa složenim i granatim lateralnim sedlom koje se na  $d_3$  —  $v_3$  istančava te se gotovo prekida. Lobovi su granati.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u akantičkim slojevima Tirola, severnih Alpa, Mađarske, Apenina, Sicilije, zapadnih Karpata, u Švajcarskoj, Savoji, Mombasi u slojevima kimeridžskog kata. Po Neumayru je zonski fosil za donju zonu slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

Na Staroj planini nađena je u crvenim krečnjacima zone sa *Holcophylloceras mesolcum* i *Hemilytoceras fraasi*.

#### *Phylloceras discretum* Canavari, 1897.

- 1897 — *Phylloceras discretum* n. sp. Canavari, str. 34 (10), tab. V (II), s. 1.

Materijal. Jedan primerak kod koga je jedan deo zavojka oštećen.

Dimenzije.

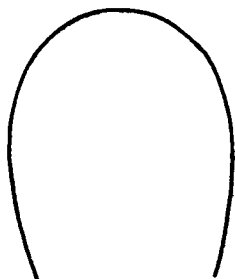
D	— 68 (1,00)
H	— 39 (0,57)
W	— 27 (0,39)
d	— 7 (0,10)

Opis. Ljuštura potpuno involutna, umbulikus uzan, lateralne strane lučno povijene. sifonalna strana široka i na središnjem delu ravna.

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 26 mm. Ventralno sedlo uzano i kratko. Prvo lateralno sedlo široko, središnjim akcesornim lobom podeljeno na dva dela koja se filoidno završavaju. Bočni akcesorni lobovi jednostavni i kratki. Drugo lateralno sedlo poleglo prema sifonalnoj strani, bifidno deljeno, veoma uzano u donjem delu i filoidno se završava. Lobovi su široki, trifidni s približno jednakim granama. Umbulikalni lobovi i sedla uzani i prosti.



Sl. 10. Lobna linija *Phylloceras discretum* C a n. na visini zavojka od 26 mm  $\times$  3 uvećano.  
Abb. 10. Lobenlinie von *Phylloceras discretum* C a n. auf der Höhe des Umganges von 26 mm  $\times$  3 vergrößert.



Sl. 11. Poprečan presek zavojka *Phylloceras discretum*, priir. vel.  
Abb. 11. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Ph. discretum*, nat. Grösse.

Upoređenja. Prema preseku zavojaka, obliku i lobnoj liniji naši primerci najviše se približavaju vrsti *Phylloceras discretum* Canavari. Detaljna upoređenja ove vrste s drugima dao je Canavari (str. 35, 36).

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipaska vrsta nađena je u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* na Monte Sera u Italiji. Do sada nije poznata ni iz jednog drugog područja.

Na Staroj Planini nađena je u crvenkastim krečnjacima III zone slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

Podfamilija CALLIPHYLLOCERATINAE SPATH, 1927.

Rod *HOLCOPHYLLOCERAS* SPATH, 1927.

*Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich) 1925.

Tab. I, sl. 1, 2, 6, 7, Tab. IV, sl. 7.

1925 — *Phylloceras mesolcum* Dietrich, str. 8, tab. I, sl. 4—5.

1927 — *Holcophylloceras* aff. *polyolcum* Spath, str. 60, tab. I tab. VI sl. 1, 2. tab. VII sl. 5.

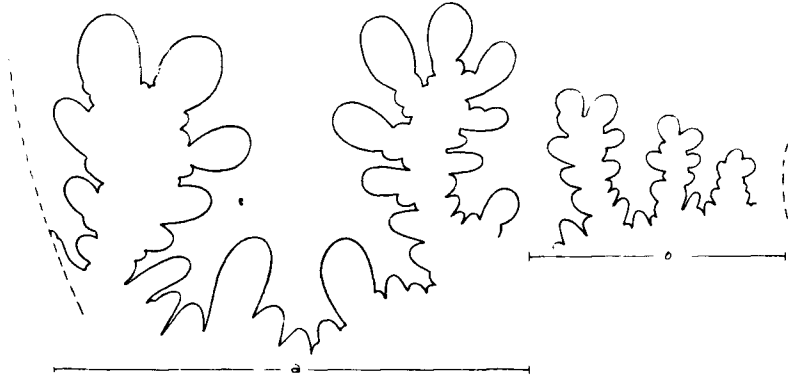
1930 — *Holcophylloceras mesolcum* Spath, str. 24, tab. I, sl. 2a—d.

Materijal. U zbirci se nalazi 10 dobro očuvanih primeraka. Na terenu Stare planine nalaze se brojni ostaci te vrste pretežno slabo očuvani. Među *Phylloceratidima* najčešća vrsta.

Dimenzije.

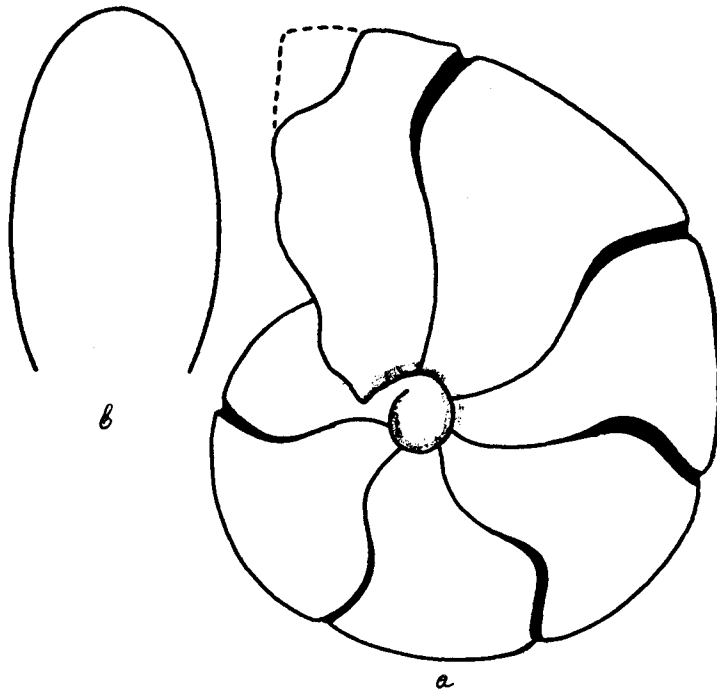
	I	II
D —	96 (1,00)	86 (1,00)
H —	46 (0,47)	40 (0,46)
W —	22 (0,22)	20 (0,23)
d —	8,5 (0,08)	9 (0,10)

Opis. Ljuštura je involutnog oblika, sa uzanim pupkom, prilično spljoštena s presekom zavojka po tipu jako razvučene elipse s karakterističnim brazdama. Na poslednjem zavojku nalazi se 6 brazdi koje su na sifonalnoj strani povijene unazad dok se na lateralnoj



Sl. 12. Lobna linija *Holcophylloceras mesolcum* na visini zavojka od 29 mm. (a) i 27 mm. (b) x 3 uvećano.

Abb. 12. Lobenlinie von *Holcophylloceras mesolcum* auf der Höhe des Umganges von 29 mm. (a) und 27 mm. (b) x 3 vergrößert.



Sl. 13. *Holcophylloceras mesolcum* - a. sa lateralne strane, b. poprečan presek poslednjeg zavojka-pripr. vel.

Abb. 13. *Holcophylloceras mesolcum* - a. vom lateraler Seite, b. Transversaler Querschnitt des letzten Umganges. Natürl. Größe.

strani u vidu kolenastog povijanja pružaju do pupčanog oboda. Ugao povijanja je oštar kod starijih primeraka, dok je kod mladih blaži.

Lobna linija proučena je na visini zavojka od 29 mm (a) i 27 mm (b). Prvo lateralno sedlo je listasto s pravilnim filumima i oštrim završecima. Lateralni lob veoma širok i sa dva listasta dela podeljena u tri široka akcesorna loba. Drugo lateralno sedlo uzano i s listastim završecima. Umbulikalni lobovi i sedla jednostavna i postepeno opadaju po veličini.

Upoređenja. Prema spoljnom izgledu vrsta *Holcophylloceras mesolcum* je veoma slična s vrstom *Holcophylloceras mediteraneum* od koje se odvaja manjim brojem brazdi na poslednjem zavojku kao i delimično prema poprečnom preseku zavojka. Neke vrste opisane kao *Holcophylloceras mediteraneum* Neum. treba pridodati vrsti *Holcophylloceras mesolcum*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u Mombasi i Kaču a njoj pripadaju i neki primerci vrste *Holcophylloceras mediteraneum* iz južno evropskog dela mediteranske geosinklinale.

Na Staroj planini nađena u velikom broju u III zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

*Rod SOWERBYCERAS PARONA et BONNARELLI, 1895.*

*Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orbigny) 1840.

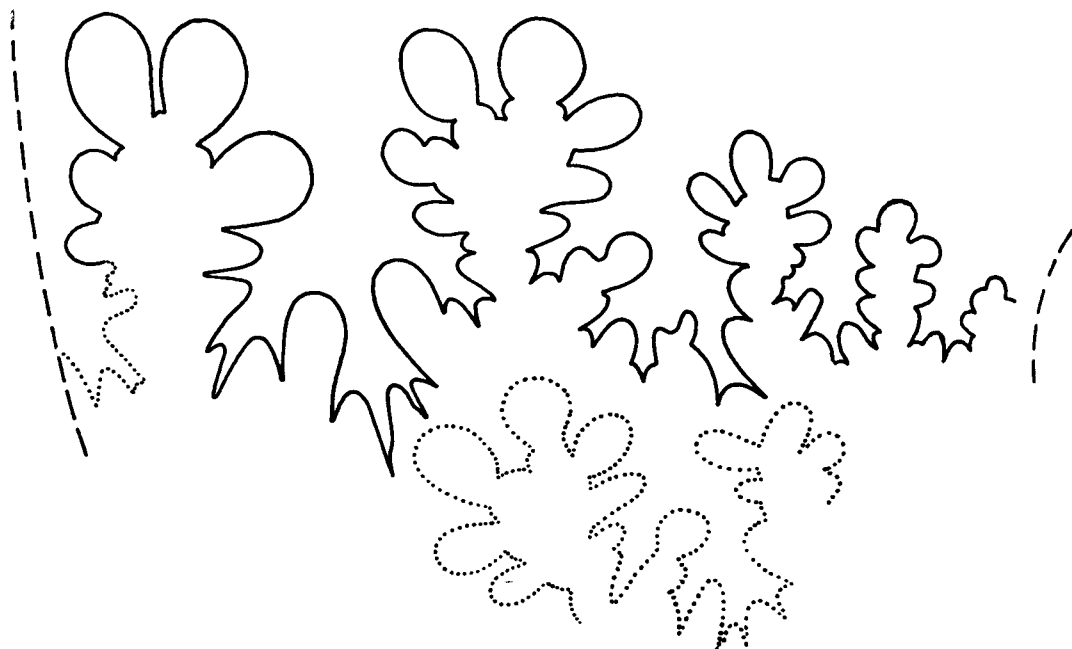
Tab. II, sl. 7.

- 1840 — *Ammonites tortisulcatus* d'Orbigny, str. 506, tab. 189.
- 1870 — *Phylloceras tortisulcatum* Zittel, tab. 25, sl. 14.
- 1875 — *Phylloceras tortisulcatum* Neumayr, str. 439.
- 1885 — *Rhacophyllites tortisulcatus* Zittel, str. 439.
- 1898 — *Phylloceras tortisulcatum* P. de Loriol tab. I, sl. 1—3.
- 1952 — *Sowerbyceras tortisulcatum* Piveteau str. 599.
- 1956 — *Sowerbyceras tortisulcatum* Anđelković, str. 126, tab. II, sl. 14.

Materijal: Jedan primerak dobro očuvan.

Dimenzije.

D — 66 (1,00)  
H — 32 (0,48)  
W — 28 (0,42)  
d — 12 (0,18)



Sl. 14. Lobna linija *Sowerbyceras tortisulcatum* na visini zavojka od 17 mm. x 6,5 uvećano.  
Abb. 14. Lobenlinie von *Sowerbyceras tortisulcatum* auf der Höhe des Umganges von 17 mm. x 6,5 vergrößert.

Opis. Primerak involutnog oblika sa glatkom površinom ljuštore. Poprečan presek zavojka u obliku pravougaonika s ravnim lateralnim stranama i blago zaobljenom sifonalnom stranom. Pupčani obod je oštar i zavojak se završava pod pravim uglom. Na poslednjem zavojku ističu se pet bikonkavnih brazdi koje se pružaju preko cele ljuštore. Na sifonalnom delu brazde su polegale prema prednjem kraju ljuštore. Pupak uzan (0,18)

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 17 mm. Prvo lateralno sedlo listasto s eliptičnim ili polukružnim filumima i prosto građeno. Drugo lateralno sedlo je nešto složenije s jako naznačenim filumima i prilično uzano. Umbulikalna sedla filoidna i prosta. Prvi lateralni lob trifidan i prost, dok su umbulikalni lobovi složeniji.

Upoređenja. Naš primerak prema obliku ljuštore, preseku zavojka kao i obliku i položaju brazde pripada vrsti *Sowerbyceras tortisulcatum*. Lobna linija našeg primerka odstupa unekoliko od lobne linije tipske vrste. U našem primerku filumi su na sedlima nešto kružnijeg oblika nego što je to slučaj za tipsku vrstu.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta *Sowerbyceras tortisulcatum* nađena je u gornjem oksfordu Francuske, Švajcarske i u Nemačkoj. Ima veoma veliko rasprostranjenje u akantičkim slojevima Tirola, severnih Alpa, Mađarske, u zapadnim Karpatima, Siciliji i u južnim Karpatima. U Jugoslaviji je nađena u slojevima gornjeg oksforda i donjeg kimeridža Šumadije.

Na Staroj planini nađen je jedan primerak u donjem delu akantičkih slojeva u zoni s *Physodoceras uhlandi*.

## II. Familija LYTOCERATIDAE Neumayr, 1875.

### I. Podfamilija LYTOCERATINAE Neumayr, 1875.

#### Rod LYTOCERAS SUESS, 1865.

#### *Lytoceras* cf. *orsini* Gemmellaro, 1872

Tab. III, sl. 6.

1872 — *Lytoceras orsini* Gemmellaro, str. 33, tab. VVII, sl. 2, 3.

1879 — *Lytoceras orsini* Fontannes, str. 7, tab. I, 7, 8.

1897 — *Lytoceras orsini* Canavari, str. 39 (15), tab. VI (III), sl. 3, 4.

Materijal. Jedan primerak malih dimenzija.

Opis. Mlada forma s glatkom ljušturam. Poprečan presek zavojka približava se veoma proširenoj elipsi s velikim pupkom. Lobna linija je slabo vidljiva.

Na osnovu spoljnog izgleda naš primerak predstavlja mladu individuu vrste *Lytoceras orsini*. Primerak nije najbolje očuvan, pa nismo u stanju da govorimo o njenoj bližoj pripadnosti.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Nađena je u akantičkim slojevima Apenina, Sicilije, zapadnih Karpata, u kimeridžskom katu zapadne Švajcarske u Savoiji kod Krusola i dr.

Na Staroj planini nađen je jedan primerak u zoni sa *Holcophylloceras mesolcum* i *Hemilytoceras fraasi*.

#### *Lytoceras polycyclum camertinum* Canavari 1897.

Tab. II, sl. 1, 6, 8.

1871 — *Lytoceras polycyclum* Neumayr, str. 24.

1873 — *Lytoceras polycyclum* Neumayr, str. 160, tab. XXXI, sl. 4.

1877 — *Lytoceras polycyclum* Gemmellaro, str. 188, tab. XVI, sl. 5.

1878 — *Lytoceras polycyclum* Herbich, str. 146.

1897 — *Lytoceras polycyclum* Nem. var. *camertina* Canavari, str. 40, tab. VII, sl. 1–3.

Materijal. Tri primerka dobro očuvana.

Dimenzije.

	I	II	III
D	80 (1,00)	88 (1,00)	64 (1,00)
H	22 (0,27)	25 (0,28)	18 (0,28)
W	19 (0,23)	23 (0,26)	17 (0,26)
d	44 (0,55)	51 (0,57)	33 (0,51)

Opis. Primerci su veoma evolutnog oblika kod kojih zavojci naležu jedan preko drugog. Ljuštura nije sačuvana. Lateralne strane polukružnog oblika, širina približno jednaka visini. Presek zavojka se približava krugu. Prečnik pupka velik. Na našim primercima vide se pet zavojaka na kojima se nalaze poprečne brazde koje na starijim primercima iščezavaju. Pupak veoma širok.

Lobna linija proučena na visini zavojka od 17 mm. Prvo lateralno sedlo duboko deljeno s veoma izrekanim krajevima. Lateralni lob je podeljen jednim akcesornim sedlom na dva izreckana i složena dela.

Upoređenja. Canavari je izneo dovoljno dokaza o izdvajanju podvrste *Lytoceras polycyclum camertinum*. Naši primerci se poklapaju s opisom i slikama koje daje Canavari za navedenu subspeciju. Naši primerci se odvajaju od tipske podvrste po indeksima H i d.

Canavarijev prim.	I D-79	H-0,32	W-0,29	d-0,47
Canavarijev prim.	II 112	0,31	0,29	0,45
Canavarijev prim.	III 150	0,31	0,29	0,48

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta *Lytoceras polycyclum* Neum. ima znatno rasprostranjenje u akantičkim slojevima, severnih Alpa, Mađarske, Apenina, Sicilije, zapadnih Karpata.

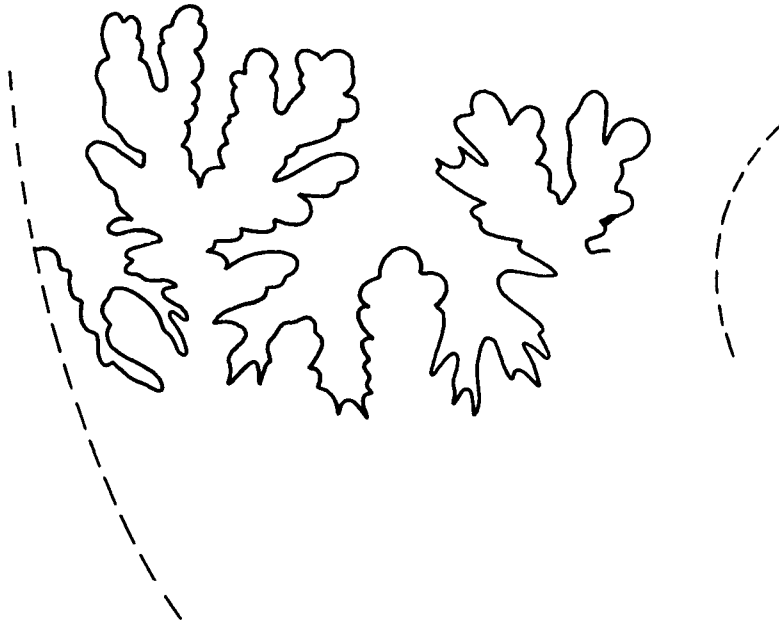
Na Staroj planini podvrsta *Lytoceras polycyclum camertinum* nadena je u gornjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *Holcophylloceras mesolcum* i *Hemilytoceras fraasi*.

#### Rod HEMILYTOCERAS SPATH, 1927.

##### *Hemilytoceras fraasi* (Dacque), 1910.

Tab. II, sl. 3, 9; Tab. III, sl. 8.

- 1910 — *Lytoceras fraasi* Dacque, str. 8, tab. I, sl. 4.  
 1925 — *Lytoceras* aff. *fraasi* Dietrich, str. 7, tab. II, sl. 3.  
 1927 — *Lytoceras* aff. *fraasi* Spath, str. 7, tab. II, sl. 3.  
 1930 — *Hemilytoceras fraasi* Spath, str. 70, tab. I.



Sl. 15. Lobna linija *Hemilytoceras fraasi* na visini zavoja od 10,5 mm. x 6,5 uvećano.

Abb. 15. Lobenlinie von *Hemilytoceras fraasi* auf der Höhe des Umganges von 10,5 mm. x 6,5 vergrößert.



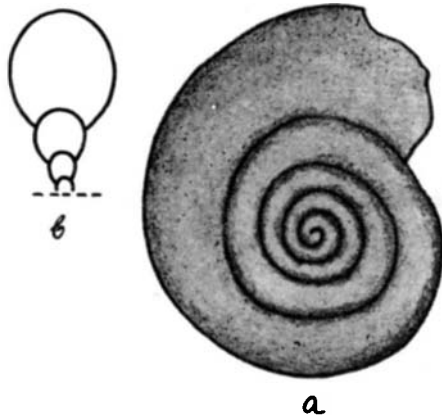
Materijal. Tri primerka dobro očuvana i veći broj primeraka sa veoma istrvenom ljušturom. Na terenu u gornjem delu sjojeva s *Aspidoceras acanthicum* nalazi se veći broj primeraka ove vrste.

Dimenzije.

	I	II
D	48 (1,00)	58 (1,00)
H	14 (0,29)	17 (0,29)
W	14 (0,29)	17 (0,29)
d	24 (0,50)	28 (0,48).

Opis. Ljuštura potpuno evolutnog oblika s veoma širokim pupkom. Poprečan presek zavojka se približava krugu. Visina zavojka jednaka je širini. Na poslednjem zavojku slabo su izražene brazde. Površina ljušture glatka, bez ukrasa.

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 10,5 mm. Ventralno sedlo prosto i malo. Prvo lateralno sedlo duboko deljeno s jednim središnjim akcesornim lobom. Bočne grane su izreckane. Bočni akcesorni lobovi veoma duboki. Umbulikalna sedla uzana i jako deljena. Lateralni lob veoma širok. Jednim središnjim listastim akcesornim sedlom podeljena na dva dela koja se dalje račvaju na dva i završavaju se pod ostrim uglom.



Sl. 16. *Hemilytoceras fraasi* - a. sa lateralne strane, b. poprečan presek zavojaka. prir. vel.  
Abb. 16. *Hemilytoceras fraasi* - a. von lateraler Seite, b. Transversaler Querschnitt. natürl. Grösse.

Upoređenja. Vrsta *Hemilytoceras fraasi* pokazuje izvesnu sličnost s vrstom *Prote-tragonites quadrisulcatum*, s kojom vrstom je često zamenjivana, od koje se odvaja po obliku zavojaka i lobnoj liniji. Vrsta *Lytoceras polycyclum camertinum* takode joj je vrlo slična.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta *Hemilytoceras fraasi* nadena je u kimeridžu Mombase i Kača. Na Staroj planini to je najčešća vrsta u gornjem delu akantičkih slojeva.

### III. Familija HAPLOCERATIDAE ZITTEL, 1884.

#### Rod HAPLOCERAS ZITTEL 1870.

##### *Haploceras staszycii* Zeuschner

Tab. II, sl. 4.

1847 - *Haploceras Staszycii* Zittel, str. 168, tab. 27, sl. 3-6.

1870 - *Haploceras Staszycii* Gemmellaro, tab. VII, sl. 1-3.

1956 - *Haploceras Staszycii* Anđelković, str. 130, tab. I, sl. 5.

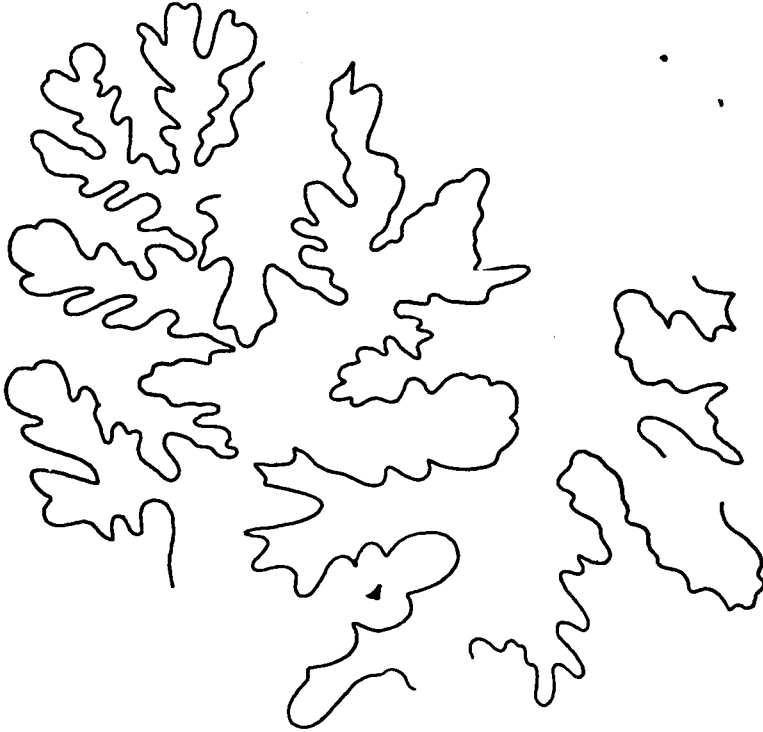
Materijal. Jedan primerak dobro očuvan iz crvenih krečnjaka.

Dimenzije.

D	71 (1,00)
H	36 (0,50)
W	26 (0,36)
d	15 (0,21).

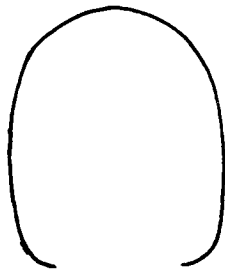
Opis. Ljuštura poluinvolutnog oblika, glatka s izraženim pupkom. Lateralne strane prave, pupčana strana blago povijena. Sifonalna strana polukružnog oblika. Poslednji zavojak prekriva 2/3 prethodnog zavojka.

Lobna linija proučena na visini zavojka od 28 mm. Drugo lateralno sedlo veoma složeno. Jednim akcesornim središnjim lobom koji se duboko uvukao, podeljeno je na dva dela koja su veoma složeno deljena. Bočni akcesorni lobovi su duboki i gotovo se dodiruju. Lobovi su isto tako duboko deljeni.



Sl. 17. Lobna linija *Haploceras staszycii* na visini zavojka od 28 mm. x 6 uvećano.

Abb. 17. Lobenlinie von *Haploceras staszycii* auf der Höhe des Umganges von 28 mm. x 6 vergrößert.



Sl. 18. Poprečan presek zavojka *Haploceras staszycii*, prir. vel.

Abb. 18. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Haploceras staszycii*, natürliche Grösse.

Upoređenja. Naš primerak pokazuje najviše sličnosti sa vrstom *Haploceras staszycii*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Nađena je u akantičkim slojevima Tirola, severnih Alpa, Sicilije, zapadnim Karpatima, u kimeridžskom katu Savoje.

Na Staroj planini nađena u zoni s *Physodoceras uhlandi*.

Rod *LISSOCERAS* BAYLE, 1879  
podrod *LISSOCERATOIDES* Spath, 1923  
*Lissoceras (Lissoceratoides) erato* (d.Orbigny) 1847.

Tab. III, sl. 5; Tab. IV, sl. 1.

- 1847 — *Ammonites Erato* d'Orbigny, str. 531, tab. 201, sl. 3, 4.  
1875 — *Ammonites Erato* Favre, str. 28, tab. I, sl. 15.  
1885 — *Haploceras Erato* Zittel, str. 465.  
1900 — *Haploceras Erato* de Loriol str. 39, tab. 3, sl. 16.  
1933 — *Lissoceratoides erato* Spath, str. 673, tab. 127, sl. 9.  
1955 — *Lissoceras erato* Haas, str. 28, tab. 4, sl. 15–19.

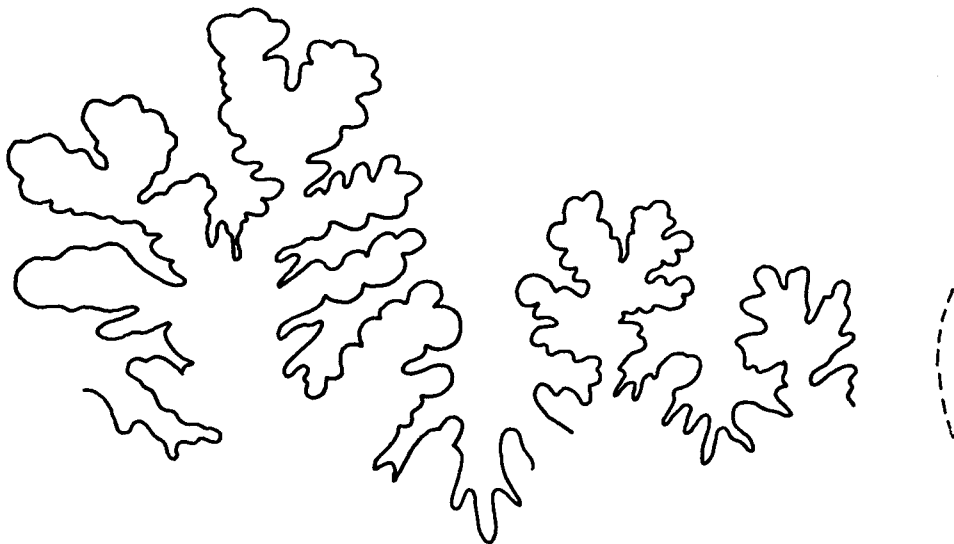
Materijal. Dva primerka iz crvenih krečnjaka dobro očuvana.

Dimenzije.

D — 92 (1,00)  
H — 40 (0,43)  
W — 34 (0,36)  
d — 23 (0,25).

Opis. Zavojci poluinvolutnog oblika s blago zaobljenim lateranim stranama, a sifonalna strana lučno povijena. Presek zavojka je elipsastog oblika s najvećom širinom na 1/2 lateralne strane. Umbulikalni obod blag i lateralna strana postepeno prelazi u umbulikalnu. Pupak srednje širine (0,25). Visina zavojka veća od širine.

Lobna linija je proučena na visini od 27,5 mm. Drugo lateralno sedlo veoma deljeno s trokrakim središnjim akcesornim lobom. Bočne strane izreckane i bifidno deljene. Akcesorni bočni lobovi duboki i uzani, izreckani. Umbulikalna sedla uzana, duboko deljena i izreckana. Lobovi su jednostavni, trifidno deljeni.

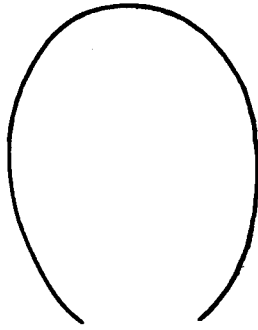


Sl. 19. Lobna linija *Lissoceras (Lissoceratoides) erato* na visini zavojka od 27,5 mm. x 6 uvećano.  
Abb. 19. Lobenlinie von *Lissoceras (Lissoceratoides) erato* auf der Höhe des Umganges von 27,5 mm.  
× 6 vergrößert.

Upoređenja. Detaljan opis te vrste dao je O. Haas kao i njeno upoređenje sa sličnim vrstama (str. 28, 29). Naši primerci pokazuju veliku sličnost s primercima koje su naslikali i opisali d'Orbigny, Favre i Spath, ali od primeraka koje je opisao O. Haas ponešto odstupaju.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Rod *Lissoceras* nađen je u srednjoj juri, ali se podrod *Lissoceratoides* javlja u gornjem keloveju i gornjoj juri, i to pretežno u gornjem oksfordu. Naš primerak je nađen u slojevima s *Aspidoceras acanthicum*, što nam pokazuje znatno veće vertikalno rasprostranjenje toga roda nego što se to do sada smatralo. Vrsta *Lissoceras (Lissoceratoides) erato* do sada je nađen u gornjem oksfordu.

Na Staroj planini nađena su dva primerka te vrste u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — u zoni s *Physodoceras uhlandi*.



Sl. 20. Poprečan presek zavojka *Lissoceras (Lissoceratoides) erato*, prirodna veličina.  
 Abb. 20. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Lissoceras (Lissoceratoides) erato*, natürliche Grösse.

#### IV. Familija OPPELIDAE BONARELLI, 1894.

Familija Ooppelidae je predstavljena rodovima: *Taramelliceras*, *Taramelliceras (Metahaploceras)*, *Taramelliceras (Strebliticeras)*, *Hemihaploceras* i *Streblites*

Rod *TARAMELLICERAS DEL CAMPANA, 1904.*

##### grupa *Taramelliceras compsum*

- 1 . . . . . *compsum*
- 2 . . . . . *pseudoflexuosum*
- 3 . . . . . *intersistens*
- 4 . . . . . *pugile*;

##### grupa *Taramelliceras costatum*

- 1 . . . . . *trachynotum*
- 2 . . . . . *hauffianum pirotensis* n. subsp.
- 3 . . . . . *serbicus* n. sp.
- 4 . . . . . *holderi* n. sp.
- 5 . . . . . *transitorium*;

##### grupa *Taramelliceras subnerus*

- 1 . . . . . *koby quenstedtii*
- 2 . . . . . cf. *subkobyi*.

##### Pojedinačni primerci vrsta:

- Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum*
- Taramelliceras (Strebliticeras) streblitoides*.

##### Grupa *Taramelliceras compsum*

*Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel) 1863.

Tab. VI, sl. 1. 2; Tab. VII, sl. 4; Tab. X, sl. 3, 7; Tab. XXIV, sl. 1; Tab. XXVI, sl. 1.

- 1863 — *Ammonites compsum* Oppel, tab. 57, sl. 1.
- 1863 — *Ammonites Holbeini* Oppel, str. 213
- 1872/82 — *Oppelia compsa* Gemmellaro, tab. 6, sl. 3.
- 1872/82 — *Oppelia holbeini* Gemmellaro, tab. 6, sl. 1.
- 1896 — *Oppelia compsa* Canavari, tab. 5 sl. 2.
- 1896 — *Oppelia compsa* Canavari, tab. 5 sl. 2.
- 1928 — *Taramelliceras* aff. *holbeini* Spath, tab. 14, sl. 14.
- 1928 — *Taramelliceras* aff. *holbeini* Spath, tab. 14, sl. 14.
- 1928 — *Taramelliceras* cf. *compsum* Spath, tab. 18, sl. 10.
- 1938 — *Oppelia holbeini* Trauth, tab. 11, sl. 23.
- 1955 — *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* Hölder, tab. 19, sl. 22 st. 110.

Materijal. Dvadeset primeraka različitih stadijuma razvoja i dimenzija, s dobro očuvanom ljuštaram i ukrasima kao i s vidljivom lobnom linijom.

Dimenzije.

I grupa	
1.	2.
D — 157 (1,00)	152 (1,00)
H — 77 (0,49)	80,4 (0,52)
W — 40 (0,25)	46 (0,30)
d — 22 (0,15)	19,4 (0,12);

II grupa		
1.	2.	3.
D — 126 (1,00)	122 (1,00)	117 (1,00)
H — 66,6 (0,52)	69,3 (0,57)	61 (0,52)
W — 41 (0,32)	32 (0,26)	—
d — 17,6 (0,13)	16,5 (0,13)	20,4 (0,17);

III grupa			
1.	2.	3.	4.
D — 82 (1,00)	74 (1,00)	76 (1,00)	73 (1,00)
H — 46 (0,56)	37 (0,50)	42 (0,55)	40 (0,35)
W — 30 (0,34)	25 (0,33)	26 (0,34)	26 (0,35)
d — 11 (0,13)	10 (0,13)	10 (0,13)	11 (0,15).

Opis. Ljuštura involutna s uzanim pupkom. Na ljušturi se ističu retka umbulikalna rebra između kojih se na eksternom obodu umeću manja i tanja rebra. Na sifonalnom regionu ističu se čvorovi, krupni, okruglastog ili eliptičnog oblika poredani u dva reda. Od njih se odvajaju rebra, koja su kod starijih primeraka retka i jednostavna. Na medijalnoj ravni nalazi se jedan red sitnih, obično izduženih i često vrlo gustih sitnih grbica. Debljina ljušture je varijabilna. Poprečni presek zavojka izduženo eliptičnog oblika na pupčanom obodu završava se pod kosim uglom.

U prvu grupu spadaju primerci krupnih dimenzija. Karakterišu se slabo izraženim rebrima ili ih uopšte nema, s naznačenim čvorovima na sifonalnom obodu i jednim redom izduženih grbica na medijalnom delu ljušture. Visina poslednjeg zavojka varira od 0,1 do 0,18. Najveća razlika postoji u širini zavojka koja varira od 0,1 do 0,5.

Druga grupa je najmnogobrojnija po broju individua. Ljuštura im je obično glatka ili ukrašena retkim i debelim rebrima. Čvorovi su debeli i retki.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju najviše sličnosti s vrstom *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum*. Indeksi debljine kreću se kod *compsum*-formi do 0,30, a iznad 0,30 to su forme *compsum-holbeini*, dok indeks visine varira od 0,49 do 0,56.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta *Taramelliceras compsum* je najrasprostranjenija vrsta, kako u mediteranskoj geosinklini, tako i u Srednjoevropskom moru. Nađena je u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* Tirola, severnih Alpa, Mađarske, Apenina, Sicilije, Andaluzije, u klipama Karpata, u zapadnim Karpatima u kimeridžu Švajcarske i Savoje, kod Krusola. U Nemačkoj (Švapska i Franačka) nađena je u  $\gamma$  (gama) horizontu gornje jure, a karakteristična je za  $\delta$  (delta) horizont. *Taramelliceras compsum-holbeini* karakteristična je za granični horizont  $\gamma/\delta$ .

Na Staroj planini nađeni su brojni primerci u crvenkastim krečnjacima srednjeg dela slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*.

### *Taramelliceras (Taramelliceras) pseudoflexuosus* (Favre)

Tab. III, sl. 2; Tab. VI, sl. 3, 4.

1895 — *Neumayria pseudoflexuosus* Choffat, tab. 16, sl. 15–17.

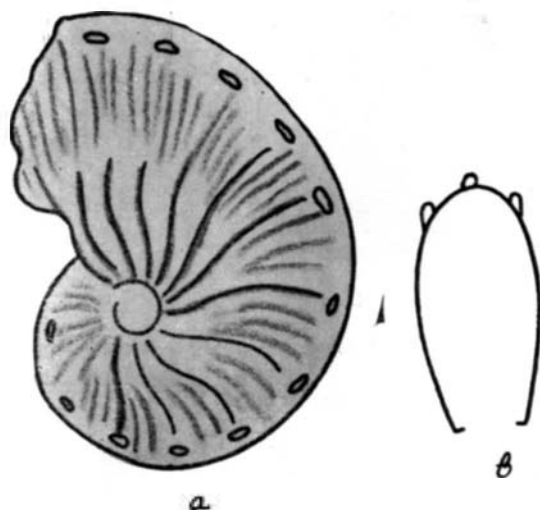
1955 — *Taramelliceras (Taramelliceras) pseudoflexuosus* Hölder, str. 117, tab. 19, sl. 23.

Materijal. Tri dobro očuvana primerka iz crvenih krečnjaka.

Dimenzije.

D — 51,5 (1,00)
H — 32 (0,62)
W — 19 (0,37)
d — 8,5 (0,16).

Opis. Ljuštura potpuno involutnog oblika s jasno izraženom skulpturom. Glavna rebra nalaze se bliže pupčanoj strani i pružaju se do oboda lateralne strane, srpasto povijena. Između njih, na spoljašnjem delu ljušture, umeću se po tri sporedna i kraća rebra, koja se pružaju od sifonalnog oboda pa do polovine lateralne strane. Presek zavojka je u vidu jako spljoštene elipse. Najveća debljina nalazi se na 1/2 lateralne strane. Na sifonalnoj strani nalaze se dva reda čvorova okruglastog oblika (12), a na medijalnoj liniji jedan red sitnih grbica, gusto zbijenih.



Sl. 21. *Taramelliceras pseudoflexuosus* — a. sa lateralne strane, b. poprečan presek zavojka, prirodna veličina.

Abb. 21. *Taramelliceras pseudoflexuosus* — a. von lateraler Seite, b. Transversaler Querschnitt des Umganges, natürl. Grösse.

Upoređenja. Prema ispitivanjima Höldera kod vrste *Taramelliceras (Taramelliceras) flexuosus* indeksi su se kretali za H 0,53—0,57 za W 0,30—0,36, i d 0,12—0,13. Međutim naš primerak odstupa od iznetih indeksa, i to za H 0,05, W 0,01 i d 0,03. Kako se naši primerci prema ostalim osobinama slažu sa navedenom vrstom, to smatramo da se indeksi vrste *Taramelliceras (Taramelliceras) pseudoflexuosus* treba da kreću: H 0,53—0,62, W 0,30—0,37 i d 0,12—0,16.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Nađena je u kimeridžu zapadnih Karata, Švajcarske i Savoje. U Švapskoj i Franačkoj karakteristična je za slojeve  $\delta$  do  $\delta_3$  gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva sa *Aspidoceras acanthicum* u zoni sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

#### *Taramelliceras intersistens* Hölder, 1955.

Tab. IV, sl. 8.

1955 — *Taramelliceras intersistens* Hölder str. 116, tab. 19, sl. 27.

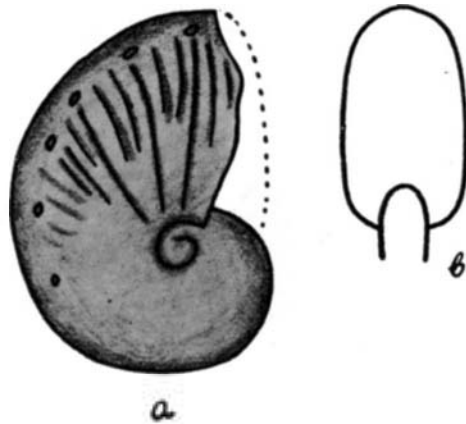
Materijal. Jedan primerak malih dimenzija s dobro očuvanom ljušturoum.

Dimenzije.

D — 49 (1,00)  
H — 27 (0,54)  
W — 12 (0,24)  
d — 7 (0,14)

Opis. Pupak uzan sa proširenom stambenom komorom. Ljuštura jako involutna, ukrašena glavnim rebrima, koja se pružaju preko cele lateralne strane. Između dva glavna rebra umeću se po dva tanka i slabije izražena rebra. Glavna rebra se završavaju na spo-

ljašnjem obodu malim, ali jasno istaknutim čvorovima. Medijalni čvorići su jedva vidljivi. Presek zavojka paralelopipednog oblika s ovalno povijenom sifonalnom stranom. Na pupčanom obodu ljuštura se malo izdiže te se približava vrsti *Taramelliceras trachynotum*.



Sl. 22. *Taramelliceras intersistens* — a. sa lateralne strane, b. poprečan presek zavojki., prir. veličina.  
Abb. 22. *Taramelliceras intersistens* — a. von lateraler Seite, b. Transversaler Querschnitt des Umganges, natürl. Grösse.

Hölderov prim. (tipska vrsta)	H-0,55	W-0,26	d-0,14
naš primerak	0,54	0,24	0,14

Upoređenja. Vrsta *Taramelliceras intersistens* pokazuje veliku sličnost s vrstom *Taramelliceras klettgovianum*, ali se od nje odvaja po obliku i broju rebara i čvorova.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta je karakteristična za gornji  $\delta_4$  u južnoj Nemačkoj.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidocaras acanthicum* u zon sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

#### *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr, 1871).

Tab. V, sl. 7; tab. XXIV, sl. 4.

- 1871 — *Oppelia pugilis* Neumayr, str. 24.  
1873 — *Oppelia pugilis* Neumayr, str. 16, tab. 32, sl. 1, 2.  
1872/83 — *Oppelia pugilis* Gemmellaro, str. 36, tab. VI, sl. 2.  
1879 — *Oppelia pugilis* Fontannes, str. 45, tab. VII, sl. 1, 2.  
1955 — *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* Hölder, str. 121, sl. 20.

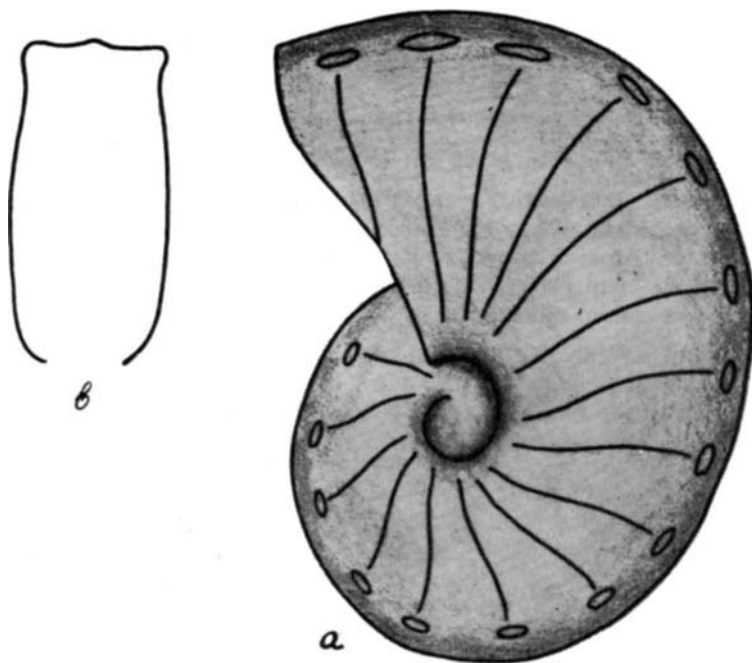
Materijal. Tri primerka različite veličine dobro očuvana.

Dimenzije.

D	— 83,3 (1,00)
H	— 41, 3 (0,49)
W	— 18,0 (0,21)
d	— 16,8 (0,20).

Opis. Ljuštura poluinvolutnog oblika, jako spljoštena, izdužena s karakterističnim čvorovima na sifonalnom obodu. Čvorovi su okruglasti i jako izraženi. Idući prema unutrašnjem zavojku, postepeno se smanjuju i proređuju, te se na unutrašnjem zavojku jedva primećuju. Lateralne strane su gotovo ravne s retkim ali, jasno izraženim rebrima, koja se pružaju preko cele lateralne strane. Sifonalna strana glatka. Presek poslednjeg zavojka pravougaonog oblika.

Upoređenja. Naši primerci u potpunosti se slažu s opisanim primercima vrste *T. pugile*. Kod Neumayrove vrste (1873) indeksi H-0,44, W- 0,27 i d-0,24 odstupaju delimično od indeksa naših primeraka. Na osnovu ispitivanja primeraka iz muzeja u Minhenu i naših primeraka indeksi kod *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* mogu se kretati: H 0,44—0,49, W 0,21—0,27 i d 0,20—0,23.



Sl. 23. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* — a. sa lateralne strane, b. poprečan presek zavojka, prir. velič.

Abb. 23. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* — a. von lateral Seite, b. Transversaler Querschnitt des Umganges, natürl. Grösse.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Nađena je u akantičkim slojevima Mađarske, Sicilije, zapadnih Karpata, j. Karpata u kimeridžu Krusola, a u Njemačkoj nađena je u slojevima od donjeg dela  $\delta$  do subeumela — zone.

Na Staroj planini nađena je u srednjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum*, zoni sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

Grupa *Taramelliceras costatum*  
*Taramelliceras trachinotum* (Opper), 1863.

Tab. IV, sl. 2; Tab. VII, sl. 1

- 1863 — *Ammonites trachinotum* Opper, str. 214, tab. 56, sl. 4.  
1877 — *Oppelia trachinota* Favre, str. 34, tab. III, sl. 2.  
1910 — *Oppelia (Neumayria) trachinota* Dacqué, tab. III, sl. 5.  
1938 — *Taramelliceras trachinotum* Roman, str. 165, sl. 159.  
1955 — *Taramelliceras trachinotum* Hölder, str. 102, tab. 18, sl. 21.

Materijal. Dva primerka dobro očuvana iz rumenih krečnjaka.

Dimenzije.

D — 90 (1,00)  
H — 48 (0,42)  
W — 29 (0,31)  
d — 13,6 (0,15) .

Opis. Ljuštura involutnog oblika s izraženom ovalnom sifonalnom stranom. Lateralna strana na pupčanom obodu malo je uzdignuta te gradi malo ulegnuće. Pupčana strana završava se pod kosim uglom. Na lateralnom spoljašnjem obodu nalaze se dva reda čvorova jasno izražena, a na medijalnoj ravni jedan red retkih grbica. Presek zavojka karakteriše se jednim udubljenjem bliže pupku, s najvećom širinom na 1/2 lateralne strane. Prelaz na pupčanom obodu jako je karakterističan za ovu vrstu. Od čvorova polaze srpasto povijena rebra, koja se u snopovima pružaju prema pupku.

Lobna linija dobro očuvana i odgovara vrsti *Taramelliceras trachinotum*.



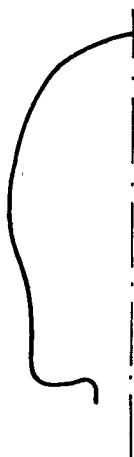
Upoređenja. Indeksi vrste *Taramelliceras trachinotum* jako variraju. Ooppelov holotip ima H-0,53, W-0,37 i d-0,19, a primerci se, koje opisuje Hölder, karakterišu:

H — 0,53,	W — 0,35,	d — 0,13,
H — 0,48,	W — 0,37,	d — 0,15.

Prema tome opšti indeksi te vrste kreću se: H 0,42—0,53, W 0,31—0,37, i d 0,13—0,19.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Veoma rasprostranjena vrsta u mediteranskoj geosinklinali kao i u epikontinentalnom moru. Nađena je u akantičkim slojevima Tirola, s. Alpa, Mađarskoj, karpatskim klipama, j. Karpatima u kimeridžu Savoje i Krusola. U Nemačkoj (Švapska i Franačka jura) u slojevima  $\gamma$  bele jure, a u slojevima  $\delta$  sreće se znatno ređe.

Na Staroj planini nađena je u srednjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum*, zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.



Sl. 24. Poprečan presek zavojka *Taramelliceras trachinotum*, prir. vel.  
Abb. 24. Transversaler Querschnitt des Umganges *Taramelliceras trachinotum*, natürl. Grösse.

*Taramelliceras hauffianum pirotensis* n. subsp.

Tab. IV, sl. 4.

Derivatio nominis: Naziv podvrste dat je po gradu Pirotu

Locus typicus: Akantički krečnjaci Stare planine — s. Temska (Istočna Srbija)

Stratum typicum: Srednji deo slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Tar. compsum*.

Holotip podvrste (M. 1688/a) nalazi se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

Dijagnoza. Jako involutna forma sa proširenim delom stambene komore sa najvećom širinom na 1/2 lateralne strane. Sifonalna strana zaobljena s okruglim marginalnim grbicama sa širokim umbulikalnim rebrima i sekundarnim sifonalnim.

Opis. Ljuštura involutna široka sa zavojcima koji su na prednjem kraju veoma široki. Presek poslednjeg zavojka približava se jako proširenoj elipsi. Najveća širina je na polovini lateralne strane; eksterna strana zaobljena. Na površini zavojka ističu se na spoljašnjem obodu lateralnih strana po jedan red marginalnih čvorova koji su široki i okruglastog oblika. Na medijalnom regionu primećuju se sitne uzdužne spljoštene retke grbice. Postoje dve vrste rebara: umbulikalna rebra su jaka, široka i pružaju se od pupčanog oboda do polovine lateralne strane. Na spoljašnjoj strani nalaze se sitna sekundarna rebra koja se nastavljaju od mesta gde prestaju umbulikalna rebra.

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 21 mm. Prvo lateralno sedlo je bifidno deljeno sa središnjim akcesornim lobom trifidno deljenim. Bočni akcesorni lobovi i sedla su granata i duboka. Lateralni lob je trifidan s izrazito dubokim središnjim delom.



Sl. 25. Lobna linija *Taramelliceras hauffianum pirotensis* na visini zavojka od 21 mm. x 3,5 uvećano.  
 Abb. 25. Lobenlinie von *Taramelliceras hauffianum pirotensis* auf der Höhe des Umganges von 21 mm. x 3,5 vergrößert.

Primerak M. 1688 a s presekom zavojka koji je najširi na 1/2 lateralne strane s krupnim okruglastim marginalnim čvorovima.

D — 110 (1,10)      H — ?      W — 40      d — ?

Primerak M 1688 b bez spoljašnje ljuštore s eliptičnim presekom zavojka, istaknutim marginalnim čvorovima i veoma složenom lobnom linijom.

D — 116      H — 60      W — 40      d — 16

Upoređenja. Naši primerci pokazuju sličnost s vrstom *Taramelliceras hauffianum* od koje se odvajaju u veličini indeksa H i d. Presek zavojka kao i raspored i oblik rebara odstupaju od tipske vrste *Taramelliceras hauffianum* i predstavljaju nov. subspec. ove vrste.

<i>Taramelliceras hauffianum</i> Oppelov pr.	90	47 (0,52)	30 (0,33)	9 (0,10),
<i>Taramelliceras hauffianum</i> Hölder	93	48 (0,52)	35 (0,38)	11 (0,12),
<i>Taramelliceras ribieri</i> Hölder	69	36 (0,52)	23 (0,32)	8 (0,12).

Od vrste *Taramelliceras ribieri* naši primerci se odvajaju po preseku zavojka i odnosu indeksa W.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Podvrsta *Taramelliceras hauffianum pirotensis* nov. subsp. nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

#### *Taramelliceras serbicus* n. sp.

Tab. V, sl. 2, 6.

Derivatio nominis: Vrsta je nazvana serbicus po Republici Srbiji.

Locus typicus: Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* Stare planine selo Temska (istočna Srbija).

Stratum typicum: Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*.

Holotip (M. 1683/a) i paratipoid (M. 1683/b) nalaze se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

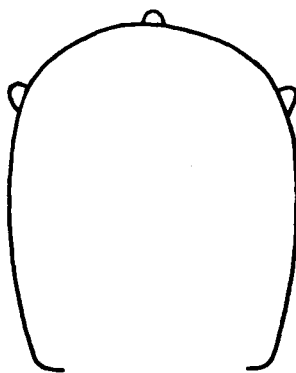
Dijagnoza. Forma involutna sa širokim sifonalnim regionom stambene komore, sa čestim, okruglastim medijalnim čvorovima i redim i ostrim obodnim čvorovima okruglastog oblika. Najveća širina nalazi se na 1/3 udaljenja od sifonalnog regiona. Glavna rebra bikonkavna.

Dimenzije.

D — 90 (1,00)  
 H — 45 (0,50)  
 W — 32 (0,35).  
 d — 16 (0,17).

Opis. Forma globulozna sa presekom zavojka na prednjem delu stambene komore eliptičnog oblika sa znatno proširenim delom na spoljašnjem delu lateralne strane. Sifonalna strana se završava pod pravim uglom. Najveća širina nalazi se na 1/3 udaljenja od sifonalnog regiona. Na spoljašnjem delu lateralnih strana nalaze se dva reda krupnih, jako istaknutih, oštih čvorova. Na prednjem delu stambene komore čvorovi su šiljati i oštri, a na zadnjem kraju zavojka široki i zatupasti. Na jednom zavojku nalazi se 18 čvorova. Na medijalnoj ravni ističe se jedan red sitnijih grbica, koje su na prednjem delu stambene komore oštrije i okruglastog oblika, a na zadnjem kraju elipsastog. Medijalne grbice su češće od marginalnih čvorova. Od spoljašnjeg oboda polaze srpasta rebra koja se prema umbulikalnom obodu postepeno gube.

Lobna linija. Eksterno sedlo malo i prosto. Prvo lateralno sedlo u donjem delu veoma uzano, a u gornjem granato i široko, bifidno deljeno s dubokim akcesornim lobovima. Lateralni lob širok, veoma razgranat i sa četiri akcesorna sedla, duboko deljen. Drugo lateralno sedlo uzano i granato s dubokim središnjim akcesornim lobom poredim prema sifonalnom regionu.



Sl. 26. Poprečan presek zavojka *Taramelliceras serbicus*, prir. vel.  
Abb. 26. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Taramelliceras serbicus*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci nisu mogli da se uporede ni s jednom poznatom vrstom. Od vrste *Taramelliceras costatum* odvajaju se po obliku zavojka, obliku i položaju čvorova i grbica kao i prema indeksima H i W. Od vrste *Taramelliceras trachinotum* odvaja se po obliku zavojaka, naročito po rasporedu i obliku čvorova. Izvesnu sličnost pokazuje s vrstom *Taramelliceras costatum pinque*, ali se i od nje odvaja po obliku i preseku zavojka i lobnoj liniji.

<i>Taramelliceras costatum</i> Hölder	65	36 (0,55)	24 (0,37)	6,5 (0,01)?
<i>Taramelliceras costatum pinque</i> Hölder	90	30 (0,58)	18 (0,34)	5 (0,10),
<i>Taramelliceras trachinotum</i> Oppel	90	48 (0,53)	33 (0,37)	17 (0,19).

Na osnovu iznetih osobina i upoređenja, naši primerci predstavljaju nov. spec. i izdvoeni su kao *Taramelliceras serbicus* n. sp.

#### *Taramelliceras holderi* n. sp.

Tab. V, sl. 3.

Derivatio nominis. — Vrstu je nazvana po paleontologu Hölderu H. (koji je detaljno obradio *Taramelliceras*).

Locus typicus: Akantički krečnjaci Stare planine — selo Temska (istočna Srbija).

Stratum typicum: Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*.

Holotip (M. 1786/a) i jedan paratipoid (M. 1696/b) nalaze se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

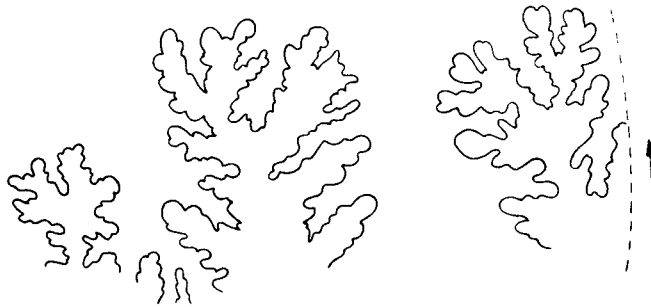
Dijagnoza. Jako proširen prednji deo stambene komore s najvećom širinom na 1/3 udaljenja od sifonalnog regiona. Medijalne grbice sitne i gusto poredane u jedan red,

marginalni čvorovi okruglastog oblika i različite veličine. Na zadnjem kraju zavojka postoje lateralni čvorovi, glavna bikonkavna rebra sa sporednim rebrima na spoljašnjem delu lateralne strane.

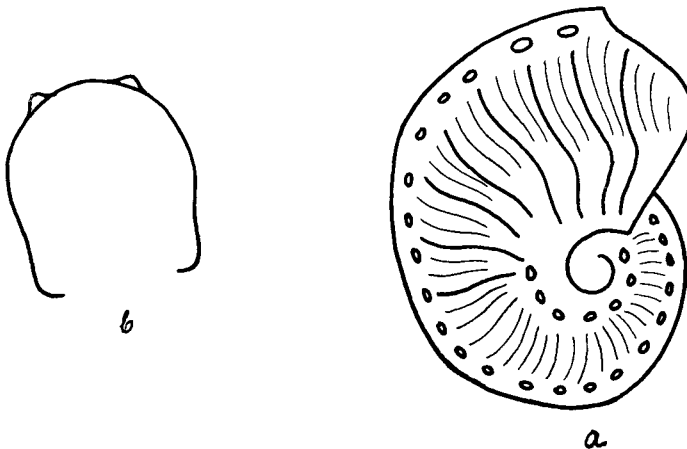
Dimenzije.

D — 51 (1,00)  
 H — 28 (0,54)  
 W — 20 (0,38)  
 d — 9 (0,19).

Opis. Forma globulozna involutnog oblika s jako proširenim grotlom i uzanim zadnjim krajem. Presek poslednjeg zavojka je najširi na  $\frac{2}{3}$  od umbulikalnog oboda. U blizini pupčanog oboda nalazi se ulegnuće, a pupčani obod je malo izdignut. Na zavojku tipske vrste nalaze se dva reda marginalnih čvorova poredani na spoljašnjem obodu lateralnih strana. Ističu se dve vrste čvorova: veći okruglastog oblika jasno istaknuti i manji čvorovi jedva приметni. Na samoj medijalnoj ravnini nalazi se jedan red sitnih grbica okruglastog oblika, koje su gusto zbijene. Na zadnjem kraju zavojka na  $\frac{1}{3}$  uvaljenja od umbulikalnog oboda nalazi se jedan red grbica okruglastog oblika. Kod tih grbica završavaju se glavna i sporedna rebra. Idući prema prednjem kraju zavojka, grbice iščezavaju. Pored grbica i čvorova na zavojku se nalaze tri vrste rebara: glavna bikonkavna rebra koja su zadebljana na  $\frac{1}{3}$  ili  $\frac{1}{2}$  od umbulikalnog oboda i završavaju se na marginalnim čvorovima ili između njih. Između tih ističu se još dve vrste rebara, od kojih jedna idu od sifonalnog regiona na  $\frac{2}{3}$  ukupne visine zavojka, a druga su kraća. Između glavnih rebara nalaze se 2—3 sporedna rebra.



Sl. 27. Lobna linija *Taramelliceras holderi* na visini zavojka od 19 mm.  $\times 3,5$  uvećano.  
 Abb. 27. Lobenlinie von *Taramelliceras holderi* auf der Höhe des Umganges von 19 mm.  $\times 3,5$  vergrößert.



Sl. 28. *Taramelliceras holderi* — a. sa lateralne strane, b. poprečan presek zavojka, prir. veličina.  
 Abb. 28. *Taramelliceras holderi* — a. von lateraler Seite, b. Transversaler Querschnitt des Umganges, natürl. Grösse.

Lobna linija proučena je na visini zavojka od 19 mm. Lateralno sedlo bifidno, pode-  
ljeno akcesornim lobom koji je polegao od sifonalnog regiona i dva jako granata i filoidna  
dela. Drugo lateralno sedlo uzano i veoma složeno sa granatim  $V_1$ ,  $V_2$  i  $d_1$  i  $d_2$ . Akce-  
sorni središnji lob je polegao ka sifonalnom regionu. Lateralni lob je širok trifidan  
složeno deljen. Pomoćni lobovi i sedla su mali i uzani.

Paratipoid, M. 1686/b, krupna forma s istaknutim čvorovima i sitnim grbicama na  
medijalnoj ravni. Na zadnjem delu zavojka ne primećuju se grbice kao kod tipske vrste.  
S povećanjem rasta grbice se gube. Od čvorova polazi jedan snop rebara od 2 do 4 i  
pružaju se prema umbulikalnom obodu, gde se polako gube. Između njih ističu se uleg-  
nuća.

D — 84 (1,00), H — 42 (0,050), W — 34 (0,40), d — 13 (0,15).

Upoređenja. Naši primerci odvajaju se od svih poznatih vrsta. Izvesnu sličnost  
pokazuju s vrstom *Taramelliceras costatum*, od koje se odvajaju po obliku zavojka, pre-  
seku poslednjeg zavojka kao i po čvorovima i grbicama. S vrstom *Taramelliceras trachi-*  
*notum* približavaju se u preseku zavojka, ali se po obliku rebara, dimenzijama H i W i  
obliku grbica na 1/2 lateralne strane odvajaju. Prema obliku i rasporedu rebara pribli-  
žavaju se vrsti *Taramelliceras pseudoflexuosus*, ali se i od nje mnogim osobinama razlikuju.

<i>Taramelliceras costatum</i> Quenstedt	46	26 (0,56)	19 (0,41)	5 (0,11)
<i>Taramelliceras costatum</i> Hölder Abb. 5 (63)	65	36 (0,55)	24 (0,36)	6,5 (0,01),
<i>Taramelliceras costatum</i> Hölder (Abb. 5/64) f. aurita	92	49 (0,53)	33 (0,36)	9 (0,1),
<i>Taramelliceras costatum rivole</i> Hölder	45	24 (0,54)	16 (0,34)	4,5 (0,10),
<i>Taramelliceras trachinotum</i> Oppel	90	48 (0,53)	33 (0,37)	17 (0,19),
<i>Taramelliceras trachinotum</i> Oppel	90	48 (0,53)	33 (0,37)	17 (0,19),
<i>Taramelliceras trachinotum</i> Hölder	18	56 (0,48)	44 (0,37)	18 (0,15),
<i>Taramelliceras hauffianum</i> Oppel	90	47 (0,52)	30 (0,33)	9 (0,10),
<i>Taramelliceras hauffianum</i> Hölder	93	48 (0,52)	35 (0,38)	11 (0,12).

Iz odnosa indeksa i opisanim karakteristikama naši primerci se sigurno odvajaju u  
posebnu vrstu.

#### *Taramelliceras transitorium* Spath 1928.

Tab. IV, sl. 6; Tab. VII, sl. 2; Tab. X, sl. 4, 6.

- 1879 — *Oppelia* cf. *trachinota* (non Oppel) Fontannes, str. 36, tab. V, sl. 2 ab.  
1906 — *Oppelia* (*Neumayria*) cf. *trachinota* Burkhardt, str. 72, tab. XVII, sl. 5.  
1927 — *Taramelliceras transitorium* Spath, str. 142, tab. XIV, sl. 7, 8.

Materijal. Tri primerka iz crvenkastih krečnjaka dobro očuvana.

Dimenzije.

	I	II	III
D —	59 (1,00)	50 (1,00)	53 (1,00)
H —	32 (0,55)	28 (0,56)	30 (0,56)
W —	19 (0,32)	17 (0,34)	—
d —	9 (0,16)	8 (0,16)	9 (0,16).

Opis. Primerci se karakterišu eliptičnim presekom zavojka, ljuštura involutnog oblika  
s marginalnim grbicama od 17 do 19 na zavojku. Na unutrašnjim zavojcima pojavljuju  
se i medijalne grbice koje su gušće i češće od prvih. Na letaralnim stranama bliže pupku  
nalaze se debela rebra koja se pružaju do polovine lateralne strane gde se granaju u 3—4  
manja i tanja rebra. Pored tih postoje i sekundarna rebra koja se pružaju do 1/2 zavojka  
od sifonalnog regiona.

Upoređenja. Holotip ima dimenzije 60, 0,67, 0,35 i 0,13, po kojima se slaže sa in-  
deksima naših primeraka. Jedino se ističe nešto veća razlika u indeksu d—0,03. Naši  
primerci prema ukrasima na ljušturi pokazuju izvesnu sličnost s vrstom *Taramelliceras*  
*pseudoflexuosus*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. U Kaču je nađen u Katrol-  
slojevima-beckeri zona. Na Staroj planini nađen je u zoni sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

Grupa *Taramelliceras subnerus*  
*Taramelliceras koby quenstedti* Hölder

Tab. III sl. 1, 3.

1887 — *Ammonites flexuosus* Quenstedt, str. 914, tab. 99, sl. 30.

1955 — *Taramelliceras koby quenstedti* Hölder, str. 129, tab. 16, sl. 140—1.

Materijal. Dva primerka dobro očuvana iz crvenih krečnjaka.

Dimenzije.

	I	II
D —	80 (1,00)	105 (1,00)
H —	47 (0,58)	58 (0,55)
W —	22 (0,27)	30 (0,28)
d —	9 (0,11)	14 (0,13)

Opis. Ljuštura involutna sa trouglastim presekom zavojka, najveće širine na umbulikalnom obodu. Lateralne strane prave i na eksternoj strani zavojak se završava pod pravim uglom. Presek zavojka je fastigatnog oblika. Na eksternoj strani nalazi se po jedan red marginalnih čvorova okruglastog oblika. Od spoljašnjeg oboda pružaju se ka pupku bikonkavna rebra, koja su na zadnjem delu zavojka grupisana na spoljašnjem obodu lateralne strane po tri, dok se na polovini lateralne strane grupišu u jedno rebro, koje se pruža do umbulikalnog oboda. Na stambenoj komori rebra su šira i pružaju se od spoljašnjeg oboda do polovine lateralne strane gde se gube. Na primerku M. 1684 vide se bikonkavna glavna rebra između kojih se umeću po 2—3 sporedna rebra, i to samo na spoljašnjem obodu lateralne strane.

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 36 mm. Prvo lateralno sedlo bifidno deljeno jednim akcesornim trifidnim lobom. Bočni akcesorni lobovi duboki i granati. Lateralni lob u donjem delu širok sa pet sekundarnih listasto granatih lobova, bifidnih ili trifidnih. Drugo lateralno sedlo uzano, bifidno deljeno i jako granato.



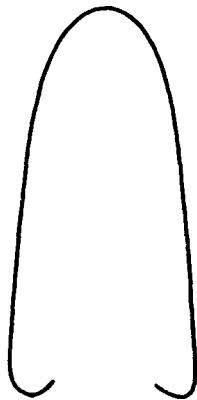
Sl. 29. Lobna linija *Taramelliceras koby quenstedti* na visini zavojka od 36 mm. × 3,5 uvećano.

Abb. 29. Lobenlinie von *Taramelliceras koby quenstedti* auf der Höhe des Umganges von 36 mm. × 3,5 vergrößert.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju najviše sličnosti s podvrstom *Taramelliceras koby quenstedti* Hölder. Međutim i od nje se razlikuju po preseku zavojka. Kod naših primeraka presek zavojaka je trouglastog oblika, dok je kod Hölderove podvrste *T. koby quenstedti* više elipsastog oblika.

Hölderov pr. 16 (140) Ce 1023 (74)	90	50 (0,55)	25 (0,28)	
	80	45 (0,56)	21 (0,26)	
	70	40 (0,57)	16 (0,23)	
Hölderov pr. 16 (141) Ce 1023 (75)	109	58 (0,53)	27 (0,25)	12 (0,11)
Quenstedtov pr.	88	47 (0,53)	21 (0,24)	8 (0,09)

Iz iznetih dimenzija vidi se da naši primerci odgovaraju dimenzijama koje daje Hölder, i to najviše se približavaju dimenzijama tipske podvrste. Nismo imali dovoljno podataka da naše primerke izdvojimo kao nov. subsp. vrste *Taramelliceras koby*, već samo naglašavamo da postoje izvesne razlike između naših primeraka i *Taramelliceras koby quenstedti*.



Sl. 30 Poprečan presek zavojka *Taramelliceras koby quenstedti*, prir. vel.  
Abb. 30. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Taramelliceras koby quenstedti*, natürl. Grösse.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Holderovi primerci javljaju se u  $\beta$  horizontu gornje jure kao i u  $\gamma$ . U višim horizontima gornje jure ta podvrsta do sada nije nađena.

Na Staroj planini ta podvrsta nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* u zoni s *Physodoceras uhlandi*.

#### *Taramelliceras* cf. *subkobyi* Spath 1927.

Tab. III sl. 7; Tab. X, sl. 5, 8.

1927 — *Taramelliceras subkobyi* Spath, str. 146, tab. XV, sl. 8 tab. XII s. 8.

Materijal. Tri primjerka različitih veličina dobro očuvana.

Dimenzije.

	I	II	III
D —	71,5 (1,00)	67,4 (1,00)	64,3 (1,00)
H —	35,3 (0,49)	36,3 (0,53)	33,0 (0,51)
W —	23,0 (0,32)	20,0 (0,29)	23,0 (0,35)
d —	10 (0,13)	7,5 (0,11)	10,5 (0,16).

Opis. Ljuštura involutnog oblika sa elipsastim presekom zavojaka sa jako istanjenim unutrašnjim zavojcima. Na sifonalnom obodu nalaze se čvorovi poređani u dva reda, od kojih se pružaju rebra čija debljina opada idući k pupčanom obodu. Neka rebra dopiru do pupka, ali se veći broj završava na njegovom obodu ili na 1/3 udaljenja. Pupčana strana blago pre'azi u lateralnu stranu po čemu se odvaja od *Taramelliceras compsum*.

Lozna linija proučena na visini od 17 mm. Naročito se svojom veličinom ističe prvo lateralno sedlo, koje je bifidno deljeno i veoma složeno, dok je drugo sedlo znatno kraće i prostije.

Upoređenja. Od holotipa indeksi naših primeraka variraju H—0,10, W—0,03—0,06 i d—0,04—0,07. Od vrste *Taramelliceras kobyi* izdvajaju se nešto većom debljinom na pupčanom obodu i većim brojem grbica na sifonalnoj strani.

Holotip-Spatha D — 83, H — 0,59, W — 0,29, d — 0,09.

Primerci II i III pokazuju izvesnu sličnost s vrstom *Taramelliceras hemipleurum* Fontanes (str. 47, tab. VI, sl. 6, 7).

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Ta vrsta nađena je u srednjem kimeridžu Kača-eudoxus zona. U Evropi je sada prvi put nađena na Staroj planini u zoni sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.



Sl. 31. Lobna linija *Taramelliceras cf. sybkobyi* na visini zavojka od 17 mm.,  $\times 6$  uvećano.  
Abb. 31. Lobenlinie von *Taramelliceras cf. sybkobyi* auf der Höhe des Umganges von 17 mm.,  $\times 6$  vergrößert.

Pojedinačni primerci:

*Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum* (Wegele) 1929.

Tab. IV, sl. 5; Tab. VII, sl. 5; Tab. XXVII, sl. 3.

1929 — *Oppelia rigida* Wegele, str. 123, tab. 28, sl. 2.

1940 — *Oppelia rigida* Dietrich, str. 29.

1955 — *Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum* Hölder, str. 134, tab. 17, sl. 150–153.

Materijal. Tri primerka dobro očuvana.

Dimenzije.

	I M. 1680	II M. 1680
D	87 (1,00)	100 (1,00)
H	48 (0,55)	53 (0,53)
W	30 (0,34)	34 (0,34)
d	12 (0,13)	13 (0,13)

Opis. Primerci se karakterišu veoma visokim posljednjim zavojkom čiji je presek u obliku elipse s najvećom širinom na polovini lateralne strane. Prečnik pupka mali, umbulikalni ugao 90°. Na primerku M. 1680 ističu se glavna rebra koja polaze od umbulikalnog oboda pa se na polovini lateralne strane povijaju prema prednjem kraju. Rebra su bikonkavna. Između glavnih rebara umeću se na spoljašnjem obodu sporedna rebra, od kojih se neka pružaju do 1/2 ili 1/3 lateralne strane. Na prednjem delu stambene komore na sifonalnom obodu nalaze se retki čvorovi koji su na zadnjem kraju jedva приметni.

Lobna linija proučena na visini od 28 mm. Eksterni lob i sedlo mali i prosti. Prvo lateralno sedlo široko, bifidno i jako granato. Lateralni lob dubok, trifidan i granat. Drugo ateralno sedlo duboko deljeno i složeno sa akcesornim lobima.

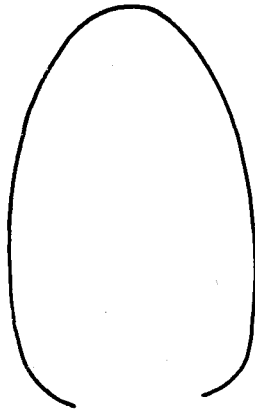
Upoređenja. Dimenzije vrste *Taramelliceras rigidum*

Wegeleov prim.		D — 83	H — 44 (0,53)	23 (0,28)	11 (0,12)
Hölderov prim.	I	54	29,5 (0,55)	16,5 (0,30)	7 (0,13)
Hölderov prim.	II	38	19 (0,50)	13 (0,34)	8 (0,21)
Hölderov prim.	III	70	36 (0,51)	24 (0,34)	11 (0,16)





Sl. 32. Lobna linija *Taramelliceras rigidum* na visini zavojka od 28 mm.  $\times 3,5$  uvećano.  
 Abb. 32. Lobenlinie von *Taramelliceras rigidum* auf der Höhe des Umganges von 28 mm.  $\times 3,5$  vergrößert.



Sl. 33. Poprečan presek zavojka *Taramelliceras rigidum*, prir. vel.  
 Abb. 33. Transversaler Querschnitt von *Taramelliceras rigidum*, natürl. Grösse.

Naši primerci prema obliku zavojka, preseku kao i prema broju i rasporedu rebara slažu se s Hölderovom vrstom *Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum* (T. 17, sl. 150—153). Prema dimenzijama naši primerci najviše se slažu s Hölderovim primerkom, sl. 17/151 (Ce 1023/84). Jedino indeks W odstupa za 0,04.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Prema Hölderu, *T. rigidum* karakteriše donji deo  $\gamma$  (gama) slojeva gornje jure, a javlja se na granici  $\beta/\gamma$  u zoni sa *Sutneria platinota*. Nađena je na više mesta u južnoj Nemačkoj. Do sada nije poznata iz slojeva kimeridža mediteranske geosinklinale.

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* zona sa *Physodoceras uhlandi*.

*Taramelliceras (Strebliceras) streblitoides* (Wegele), 1929

Tab. V, sl. 1; Tab. VI, sl. 5.

1929 — *Oppelia streblitoides* Wegele, str. 27, tab. XXVIII, sl. 1.

Materijal. Tri primerka dobro očuvana iz rumenih krečnjaka.

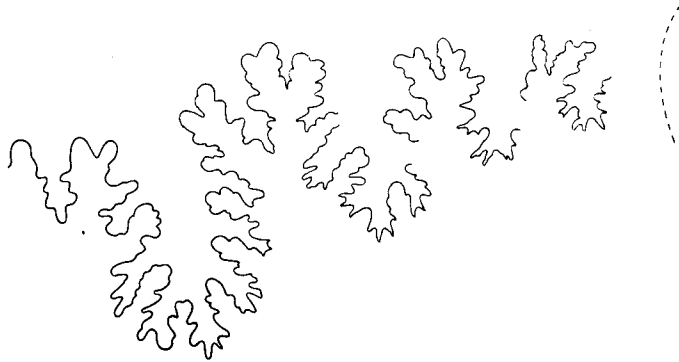
Dimenzije.

I (M. 1682)	II (M. 1682a)
D — 104 (1,00)	100 (1,00)
H — 57 (0,54)	52 (0,52)
W — 26 (0,25)	23 (0,23)
d — 13 (0,12)	11 (0,12)

Opis. Potpuno involutna forma s uzanim pupkom, poprečan presek zavojka približava se veoma spljoštenoj elipsi. Najveća širina poslednjeg zavojka na stambenoj komori

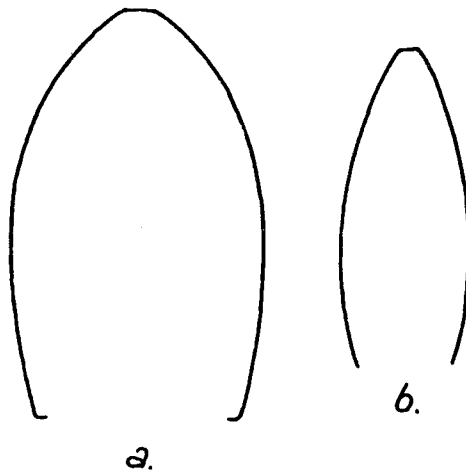
nalazi se na 1/2 ukupne visine. Na sifonalnim obodima nazire se po jedan red sitnih i jedva vidljivih grbica. Na sačuvanom prednjem delu stambene komore na ljušturi se ističu rebra, koja se nalaze samo na polovini lateralne strane, dok idući prema sifonalnom regionu i pupku nestaju. Unutrašnji zavojci su veoma tanki s ravnom sifonalnom stranom.

Lobna linija proučena je na prim. M. 1682 na visini zavojka od 31,5 mm. Eksterno sedlo nije vidljivo. Prvo lateralno sedlo bifidno i nisko. Lateralni lob je dubok, veoma granat i podeljen na četiri sekundarna loba s listastim akcesornim sedlima. Prvo umbilikalno sedlo veće od lateralnog i veoma složeno podeljeno jednim akcesornim lobom na dve grane. U II i U III su manja i prostija.



Sl. 34. Lobna linija *Taramelliceras (Strebliticerias) streblitoides* na visini zavojka od 31,5 mm.  $\times 2,5$  uvećano.

Abb. 34. Lobenlinie von *Taramelliceras (Strebliticerias) streblitoides* auf der Höhe des Umganges von 31,5 mm.  $\times 2,5$  vergrößert.



Sl. 35. Poprečan presek ztvojka *Taramelliceras (Strebliticerias) streblitoides*, a. spoljašnji zavojak, b. unutrašnji zavojak, prir. vel.

Abb. 35. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Taramelliceras (Strebliticerias) streblitoides*, a. äusserer Umgang, b. innerer Umgang.

Upoređenja. Prema morfološkim osobinama naši primerci se slažu s opisima i slikama koje daje Wegele za vrstu *Oppelia streblitoides*. Naši primerci su većih dimenzija od tipske vrste i odstupaju u indeksima H—0,02 i 0,04, W—0,01 i 0,03 i d—0,02.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena u južnoj Nemačkoj u platynota — zoni gornje jure. Sad je prvi puta nađena u mediteranskoj geosinklinali.

Na Staroj planini nađena je u zoni s *Physodoceras uhlandi*.

Rod *HEMINAPLOCERAS* SPATH, 1925.

*Hemihaploceras nobilis* (Neumayr), 1873.

Tab. VI, sl. 6; Tab. IV, sl. 3.

1873 — *Oppelia nobilis* Neumayr, str. 167, tab. XXXII, sl. 3, 4.

1877 — *Oppelia nobilis* Favre, str. 36, tab. II, sl. 14.

1878 — *Oppelia nobilis* Herbig, str. 152.

1879 — *Oppelia nobilis* Fonatannes, str. 46, tab. III, sl. 4.

Materijal. Dva primerka dobro očuvana iz crvenkastih krečnjaka.

Dimenzije.

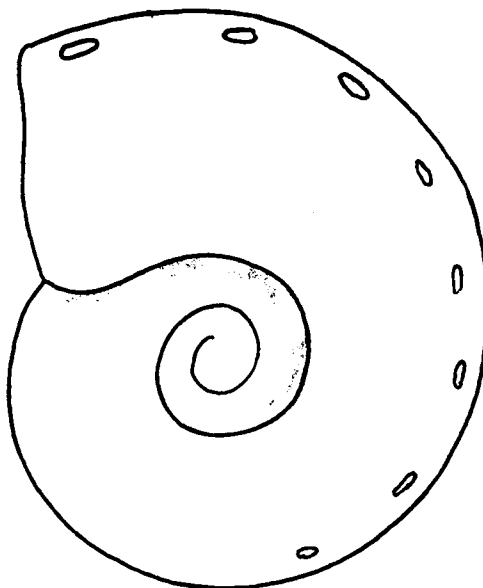
D — 80 (1,00)

H — 32 (0,40)

W — 20 (0,25)

d — 24 (0,30)

Opis. Ljuštura poluinvolutnog oblika na eskternoj strani glatka sa retkim okruglastim čvorovima na sifonalnom obodu. Dijametar visine zavojka kreće se iznad 0,40, a širina iznad 0,25. Pupak srednje širine. Zavojci imaju karakteristično savijanje Haplocerasa s eliptično izduženim presekom. Lateralne strane ukrašene su jednim redom čvorova, od kojih polaze debela, srpasto povijena rebra.



Sl. 36. *Hemihaploceras nobilis* sa lateralne strane, prir. vel.

Abb. 36. *Hemihaploceras nobilis* von lateraler Seite, natürl. Grösse.

Upoređenja. Prema svim osobinama naš primerak u potpunosti odgovara vrsti *Hemihaploceras nobilis* naročito tipskoj vrsti. Prema izvesnim karakteristikama pokazuje sličnost s vrstom *Taramelliceras strombecki*, ali se od nje odvaja po obliku savijanja kao i prema indeksima H i W.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u Mađarskoj i Rumuniji u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* i u kimeridžu Švajcarske i Kača.

Na Staroj planini nađena je u srednjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Hemihaploceras* sp. aff. *nobilis* (Neum.)

Tab. V, sl. 5; Tab. XIX, sl. 4; Tab. XXII, sl. 7.

Materijal. Jedan primerak od koga je očuvan unutrašnji zavojak kao i dva fragmenta.

Dimenzije.

D — 34 (1,00)

H — 16,5 (0,47)

W — 10 (0,29)

d — 9 (0,26).

Opis. Ljuštura poluinvolutnog oblika s pupkom srednje širine. Zavojci ukrašeni na sifonalnom obodu sitnim i gusto zbijenim grbicama, a na medijalnoj ravni nalazi se još jedan red, sitnijih gusto poređanih grbica. Preko cele lateralne strane pružaju se glavna rebra srpasto povijena, između kojih se umeću po 2—3 manja, kraća i slabije izražena rebra. Presek zavojka elipsastog oblika.

Upoređenja. Naši primerci prema vidljivim osobinama sigurno pripadaju rodu *Hemihaploceras*. Pokazuju najviše sličnosti sa vrstom *Hemihaploceras nobilis*, ali se od nje odvajaju po indeksu H i W.

Podfamilija STREBLITINAE Spath, 1925.

Rod STREBLITES HYATT, 1900.

*Streblites leptodiscus* Spath, 1927.

Tab. V, sl. 4.

1927 — *Streblites leptodiscus* Spath, str. 150, tab. XVI sl. 1 ab.

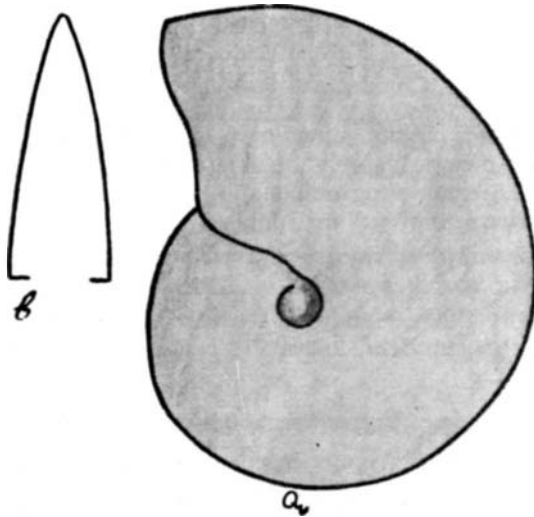
Materijal. Dva primerka bez spoljašnjeg sloja ljušture.

Dimenzije.

D — 63 (1,00)  
H — 35 (0,57)  
W — 14 (0,22)  
d — 7 (0,11).

Opis. Ljuštura jako spljoštena s oštrim sifonalnim regionom potpuno involutnog oblika. Najveća širina nalazi se na pupčanom obodu. Presek zavojka je potpuno trouglastog oblika. Prečnik pupka malen. Nikakvi se ukrasi na ljušturi ne primećuju.

Lobna linija je vrlo slična sa lobnom linijom vrste *Streblites tenuilobatus*.



Sl. 37. *Streblites leptodiscus*, a. sa lateralne strane, b. poprečan presek zavojka, prir. vel.  
Abb. 37. *Streblites leptodiscus*, a. von lateraler Seite, b. Transversaler Querschnitt des Umganges, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju izvesnu sličnost sa vrstom *Streblites weinlandi* kao i sa vrstom *Streblites plicadiscus*. Po lobnoj liniji približava se vrsti *Streblites tenuilobatus*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena je u srednjem kimeridžu Kača-eudoxus zona (ili beckeri).

Na Staroj planini nađena je u srednjoj i gornjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*.

*Streblites cf. weinlandi* (Opperl) 1863.

Tab. VII, sl. 3; Tab. IX, sl. 6; Tab. XIX, sl. 5.

- 1863 — *Ammonites Weinlandi* Opperl, str. 198, tab. LIII, sl. 1.  
1875 — *Oppelia Weinlandi* Fontannes, str. 57, tab. VII, sl. 4.  
1877 — *Oppelia Weinlandi* P. de Loriol, str. 34, tab. III, sl. 3, 4.  
1879 — *Oppelia Weinlandi* Fontannes, str. 21, tab. III, sl. 2.

Materijal. Tri primerka s uništenim spoljašnjim slojem ljuštura.

Dimenzije.

	I	II	III
D	45 (1,00)	48 (1,00)	47 (1,00)
H	26 (0,57)	25,7 (0,53)	26,6 (0,58)
W	10 (0,22)	10,6 (0,22)	10 (0,21)
d	5,3 (0,11)	5,2 (0,10)	4 (0,08)

Opis. Ljuštura potpuno involutna s malim pupkom. Presek zavojka trouglastog oblika s najvećom širinom na pupčanom obodu. Sifonalni region oštar.

Upoređenja. Pokazuje dosta sličnosti sa *Streblites tenuilobatus*, od koje se odvaja po obliku zavojaka.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u kimeridžskom katu Crusola i u Švajcarskoj.

Na Staroj planini nađena je u donjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physdoceras uhlandi*.

*Streblites cf. uhligi* Burckhardt, 1906.

Tab. III, sl. 4; Tab. XXIX, sl. 2.

- 1906 — *Streblites uhligi* Burckhardt, str. 52, tab. XI, sl. 1.

Materijal. Tri primerka različite veličine.

Dimenzije.

D	= 72 (1,00)
H	= 41 (0,58)
W	= ?
d	= 6 (0,08).

Opis. Ljuštura glatka s tankim sifonalnim regionom koji je na stambenoj komori nešto proširen s ravnim delom. Najveća debljina zavojka nalazi se na pupčanom obodu. Poprečan presek zavojka trouglastog oblika.

Lobna linija s jako izrekanim sedlima i lobima.

Upoređenja. Primerci pokazuju izvesnu sličnost s vrstom *Streblites weinlandi*, a najviše se podudaraju sa *Streblites uhligi*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipaska vrsta nađena u Meksiku, a na Staroj planini u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

Familija PERISPHINCTIDAE STEINMANN, 1890.

Podfamilija PERISPHINCTINAE Steinmann, 1890.

Rod *PERISPHINCTES* WAAGEN, 1869.

*Periphinctes (Orthosphinctes) africanus* Dacque, 1910.

Tab. VIII, sl. 3; Tab. XIX, sl. 6.

- 1910 — *Periphinctes africanus* Dacque, str. 17, tab. III, sl. 2.  
1925 — *Plamites africanus* Spath, str. 122.  
1930 — *Biplices africanus* Spath, str. 42, tab. IV, sl. 12, tex. sl. 1.

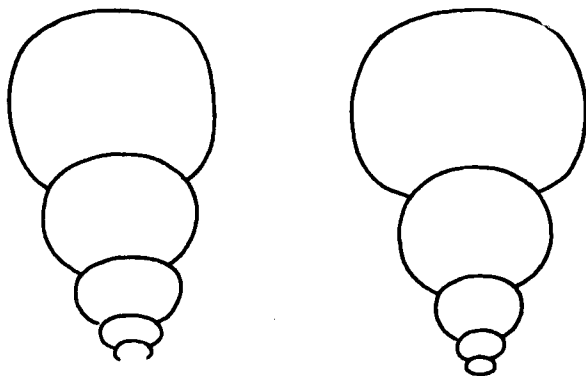
Materijal. Tri primerka dobro očuvana različitih dimenzija.

Dimenzije.

	I	II
D	79 (1,00)	89 (1,00)
H	21 (0,26)	25 (0,28)
W	25 (0,31)	27 (0,30)
d	40 (0,50)	43 (0,40)

Opis. Ljuštura evolutnog oblika s velikim dijametrom pupka. Poprečan presek poslednjeg zavojka je polukružnog oblika s većom širinom od visine. Unutrašnji zavojci postaju znatno širi, tako da njihovi preseki dobijaju eliptični oblik sa razvučenom stranom u horizontali. Kod primerka II prvi unutrašnji zavojak još uvek ima polukružan oblik, dok se već kod drugog unutrašnjeg zavojka širina povećava na račun visine. Na poslednjem zavojku nalaze se prava, uzana i oštra rebra, kojih na pupčanom delu ima 46—48. Rebra se pružaju do sifonalnog oboda gde se bifurkuju i na sifonalnom regionu povijaju se prema prednjem kraju. Na primerku I mestimično između dva bifurkovana rebra umeće se i jedno sporedno rebro samo na eksternoj strani dok kod primerka II ona idu do pupčanog oboda. Na poslednjem zavojku nalaze se 2 brazde duboko usečene.

Lobna linija je perisfinktoidna s uzanim, bifidno deljenim prvim lateralnim sedlom, dok je drugo lateralno sedlo znatno šire i složenije. Prvi lateralan lob je trifidan i duboko usečen.



Sl. 38. Poprečan presek *Perisphinctes (Orthosphinctes) africanus*, prir. veličina.  
Abb. 38. Transversaler Querschnitt von *Perisphinctes (Orthosphinctes) africanus*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Od primeraka *Perisphinctes africanus* Dacque, koje je opisao Spath (str. 43 tekst sl. 1), naši primerci se razlikuju po broju rebara kao i po njihovom račvanju, dok se sa slikom 12, tab. IV, u potpunosti slažu. S opisima i slikama koje je dao Dacque naši primerci se potpuno slažu, kako po obliku zavojaka, njihovom preseku, broju i načinu račvanja rebara, tako i po lobnoj liniji.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena u gornjem oksfordu istočne Afrike, a Spathovi primerci potiču iz kimeridža Mombase (donji kimeridž). Prvi put je sada ova vrsta nađena u Evropi.

Na Staroj planini nađena je u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* u zoni s *Physodoceras uhlandi*.

*Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Reinecke, 1818.

Tab. IX, sl. 1; Tab. XVI, sl. 1; Tab. XVIII, sl. 2.

1847 — *Ammonites colubrinus* Quenstedt, str. 163, tab. 12, sl. 10.

1870 — *Perisphinctes colubrinus* Zittel, str. 225, tab. 33, sl. 6.

1873 — *Perisphinctes colubrinus* Neumayr, str. 177.

1878 — *Perisphinctes colubrinus* Herbich, str. 157, tab. VIII, sl. lab.

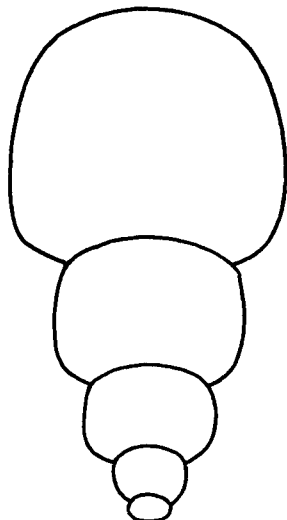
Materijal. Tri primerka dobro očuvana iz crvenih krečnjaka.

Dimenzije.

	I	II	III
D —	105 (1,00)	103 (1,00)	100 (1,00)
H —	30 (0,28)	26 (0,25)	29 (0,29)
W —	36 (0,34)	32 (0,31)	36 (0,36)
d —	55 (0,47)	52 (0,50)	48 (0,48)

Opis. Ljuštura s potpuno evolutnim savijanjem, presek poslednjeg zavojka je ovalan, supkvadratan s većom širinom od visine. Najveća širina je na umbulikalnom obodu. Poslednji zavojak samo dodirno naleže na prethodni. Kod unutrašnjih zavojaka

širina se znatno povećava u odnosu na visinu. Na prednjem delu poslednjeg zavojka stižu se retka, ali debela rebra koja se pružaju od pupčanog oboda sve do eksternog oboda. Razmak između dva susedna rebra na pupčanom obodu iznosi 9 mm, a na eksternoj strani 12 mm. Rebra su zadebljana na pupčanom obodu kao i na eksternoj strani. Na zadnjem delu zavojka kao i na unutrašnjim zavojcima umbulikalna rebra postaju češća i na spoljašnjem delu lateralne strane udvajaju se i tako prelaze preko sifonalnog regiona.



Sl. 39. Poprečan presek *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus*, prirodna veličina.  
Abb. 39. Transversaler Querschnitt *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci prema svim osobinama odgovaraju vrsti *Perisphinctes colubrinus*. Naši primerci I i II gotovo u potpunosti odgovaraju indeksima Herbichove vrste *Perisphinctes colubrinus* D—84, H—0,28, W—0,35 i d—0,48. dok indeks H u našem primerku II odstupa.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* Tirola, sev. Alpa, Mađarske, zapadnim Karpatima u južnoj Nemačkoj u »tenuilobatus« zoni.

Na Staroj planini nađena je u srednjoj i gornjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

*Perisphinctes latumbonatus* Oppenheimer, 1907.

Tab. XIX, sl. 3; Tab. XXX, sl. 2.

1907 — *Perisphinctes latumbonatus* Oppenheimer, str. 248, tab. III, sl. 12.

Materijal. Jedan primerak malih dimenzija dobro očuvan.

Dimenzije.

D — 35 (1,00)  
H — 9 (0,25)  
W — 11 (0,31)  
d — 20 (0,57).

Opis. Ljuštura evolutno dodirnog oblika s elipsastim presekom zavojka s osom u horizontalnom pravcu, veće širine od visine. Na jednom zavojku nalazi se 39 rebara, koja se na polovini lateralne strane bifurkuju. Između dva bifurkovana rebra mestimično se umeće i jedno jednostavno rebro. Rebra su tanka i oštra. Na unutrašnjim zavojcima nalaze se po 2—3 brazde.

Upoređenja. Naš primerak pokazuje najviše sličnosti s vrstom *Perisphinctes latumbonatum*, od koga se razlikuje u indeksima H-0,02, W-0,03 i d-0,03.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u kimeridžskom katu Krusola i donjem malmu Brüna.

Na Staroj planini nađena je u donjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

*Perisphinctes* cfr. *lacertosus* Fontannes, 1876.

Tab. XIV, sl. 3.

- 1876 — *Perisphinctes lacertosus* Fontannes, str. 100, tab. XV, sl. 1.  
1876 — *Perisphinctes lacertosus* Loriol, str. 50, tab. VI, sl. 1.  
1880 — *Perisphinctes* cf. *lacertosus* Choffat, str. 35, tab. XII, sl. 13.

Materijal. Dva primerka delimično oštećena.

Dimenzije.

D	— 64 (1,00)
H	— 19 (0,29)
W	— 24 (0,37)
d	— 32 (0,50).

Opis. Ljuštura globulozna sa znatno većem širincm zavojaka od visine. Na zavojcima nalaze se srpasto povijene brazde kao i prava i oštra rebra. Na spoljašnjem obodu rebra se bifurkuju. Na jednom zavojku nalazi se 47 umbulikalnih rebara.

Naši primerci pokazuju najviše sličnosti s *Perisphinctes lacertosus* od koje odstupaju najviše u indeksu W (0,06).

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u kimeridžskom katu u Krusolu — zona sa »*Streblites tenuilobatus*« i u Portugaliji.

Na Staroj planini nađena je u donjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physdoceras uhlandi*.

*Perisphinctes (Progeronia) ernesti* Loriol, 1877.

Tab. XI, sl. 5; Tab. XIII, sl. 1.

- 1877 — *Ammonites (Perisphinctes) Ernesti* Loriol, str. 63, tab. VIII, sl. 1.  
1887 — *Ammonites ernesti* Quenstedt, str. 880, tab. XCIV, sl. 35, tab. CXXIII, sl. 1—3.  
1892 — *Perisphinctes Ernesti* Siemiradzki, str. 472.  
1898 — *Perisphinctes Ernesti* Canavari, str. 222 (50), tab. XXIV (X), sl. 1.

Materijal. Dva primerka krupnih dimenzija dobro očuvana.

Dimenzije.

I (M. 1677a)	II (M. 1677b)
D — 166 (1,00)	165 (0,29)
H — 48 (0,28)	49 (0,29)
W — 43 (0,25)	42 (0,25)
d — 79 (0,47)	78 (0,47).

Opis. Ljuštura evolutnog oblika sa zavojcima koji se prekrivaju na 1/4 ukupne visine. Kod primerka M. 1677a umbulikalna strana se završava pod ostrim uglom, lateralne strane ravne, sifonalni region blago zaobljen. Presek zavojka je supkvadratnog oblika s nešto većom visinom od širine. Umbulikus širok. — Kod primerka I (1677 a) lateralne strane su blago ispupčene. Primerci su ukrašeni krupnim i istaknutim rebrima. Kod primerka M. 1677/b rebra polaze od pupčanog oboda gde su zadebljana i pružaju se prema eksternom obodu gde se postepeno gube. Na unutrašnjim zavojcima glavna rebra su gušća između kojih se na spoljašnjem obodu umeću po 2—3 sekundarna rebra, koja su ograničena na sifonalni region. Kod primerka M. 1677/a glavna rebra su gušća, na zadnjem kraju povijena unapred.

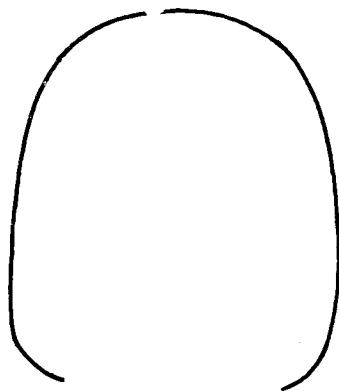
Lobna linija odgovara tipu. Eksterni lob tanak i dubok, prvo lateralno sedlo bifidno deljeno i široko s kratkim središnjim akcesornim lobima. Prvi lateralni lob je širok, trifidno deljen s veoma dubokim središnjim delom i trostruko granatim. Drugo lateralno sedlo bifidno i jako deljeno s izraženim središnjim akcesornim lobima. Umbulikalni lobovi i sedla uzani i polegli.

Upoređenja. Vrsta *Perisphinctes ernesti* pokazuje izvesnu sličnost s *Perisphinctes achilles*, ali se po mnogim osobinama odvaja od nje. Kod naših primeraka jedino indeks W odstupa za 0,02 od tipske vrtste. Primerak M. 1677 b pokazuje izvesnu sličnost s vrstom *Perisphinctes amphilogomorphum* Gemm. naročito po obliku rebara na poslednjem zavojku kao i donekle u preseku zavojka.



Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* Apenina u zoni sa »*Streblites tenuilobatus*« Švajcarske a u južnoj Nemačkoj u *balderum* i *mutabilis* — zoni.

Na Staroj planini vrsta je nađena u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.



Sl. 40. Poprečni presek zavojka *Perisphinctes (Progeronia) ernesti*, prir. vel.  
Abb. 40. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Perisphinctes (Progeronia) ernesti*, natürl. Grösse.

*Perisphinctes championneti* Fontannes, 1876.

Tab. VIII, sl. 1.

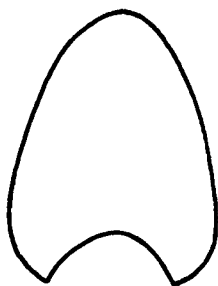
1876 — *Perisphinctes championneti* Dum. et Font. str. 79, tab. IX, sl. 1.

Materijal. Dva primjerka krupnih dimenzija dobro očuvana.

Dimenzije.

D — 114 (1,00)  
H — 34 (0,29)  
W — 27 (0,23)  
d — 56 (0,48).

Opis. Ljuštura komprimovana sa širokim pupkom, evolutnog oblika s triangularnim presekom zavojka najveće širine na umbulikalnom obodu, ali se postepeno sužava ka sifonalnom regionu. Sifonalna strana zaobljena. Unutrašnji zavojci su eliptičnog oblika s nešto širom eksternom stranom. Poslednji zavojak je ukrašen krupnim, debelim i prilično razmaknutim rebrima. Na poslednjem zavojku ističu se 43 umbulikalna rebra koja se na sifonalnom obodu trifurkuju. Na stambenoj komori glavna rebra su udaljena 8,5 mm na umbulikalnom delu, a na sifonalnom obodu 12 mm. Mestimično pored trifurkovanih rebara umeće se i jedno prosto rebro. Od polovine poslednjeg zavojka rebra postaju gušća i na kraju poslednjeg zavojka razmak između dva rebra na umbulikalnom delu



Sl. 41. Poprečan presek zavojka *Perisphinctes championneti*, prir. vel.  
Abb. 41. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Perisphinctes championneti*, natürl. Grösse.

iznosi 2 mm, a na sifonalnom 3 mm. Na unutrašnjim zavojcima rebra se najčešće bifurkuju za razliku od spoljašnjih zavojaka gde se rebra trifurkuju. Na unutrašnjim zavojcima nalaze se po dve brazde na sifonalnom regionu povijene unapred.

Upoređenja. Naši primerci u potpunosti odgovaraju tipskoj vrsti *Perisphinctes championneti* Fontannes.

Fontannesov prim.	D — 119	H — 0,29	W — 0,22	d — 0,47,
naš primerak	114	0,29	0,23	0,48.

Iz iznetih indeksa vidi se da se naši primerci gotovo u potpunosti poklapaju s indeksima tipske vrste.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u kimeridžskom katu Krusola — »zona sa *Streblites tenuilobatus*«.

Na Staroj planini nađena su dva primerka u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Perisphinctes hetaerus* Herbich, 1878.

Tab. XVII, sl. 3.

1878 — *Perisphinctes Hetaerus* Herbich, str. 167, tab. X, sl. 1 ab.

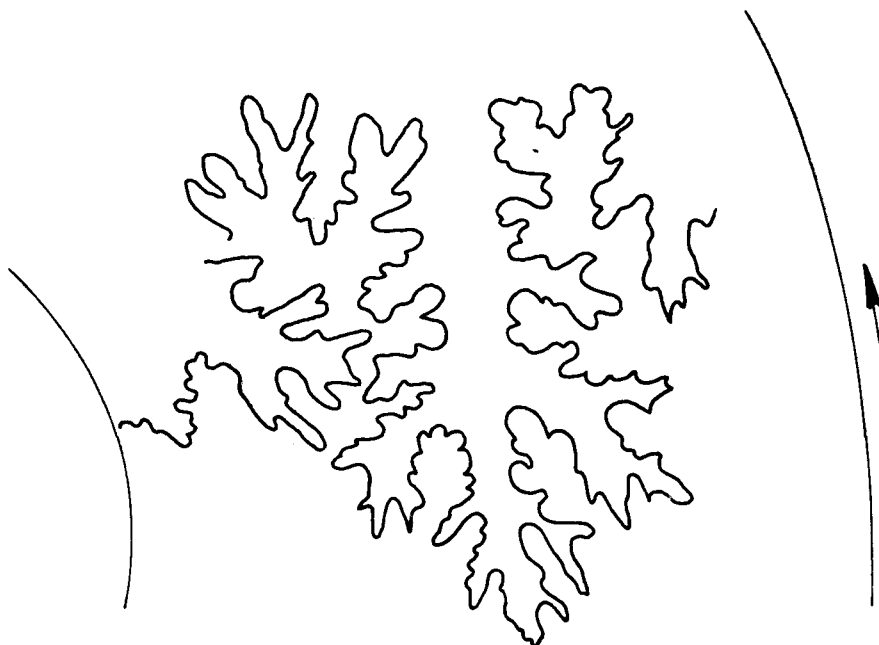
Materijal. Jedan primerak (M. 1671) dobro očuvan iz rumenih krečnjaka.

Dimenzije.

D — 79 (1,00)
H — 25 (0,31)
W — 18 (0,22)
d — 35 (0,44).

Opis. Evolutna forma s eliptičnim presekom zavojka, najveće širine na umbikalnom obodu. Idući prema sifonalnom obodu, širina zavojka postepeno opada. Visina zavojka znatno veća od širine. Rebra su debela i prva vrsta se pruža preko cele površine lateralne strane bez deljenja, dok se druga vrsta rebara bifurkuje na polovini lateralne strane ili čak na 3/4. Pored njih javlja se i treći tip rebara koja se umeću između bifurkovanih rebara.

Lobna linija je perisfinktoidna s trifidnim i duboko deljenim lateralnim lobom, a sedla su bifidno granata.



Sl. 42. Lobna linija *Perisphinctes hetaerus* na visini zavojka od 14 mm.  $\times 6,5$  uvećano.

Abb. 42. Lobenlinie von *Perisphinctes hetaerus* auf der Höhe des Umganges von 14 mm.  $\times 6,5$  vergrößert.

Upoređenja. Naš primerak prema svim osobinama odgovara tipu.

Herbichov prim.	D — 78	H — 0,34	W — 0,21	d — 0,43,
naš primerak	79	0,31	0,22	0,44.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena je u crvenim peskovito-glinovitim krečnjacima s *Aspidoceras acanthicum* u Gyilkosko ispod slojeva s *Terebratulida janitor* kao i u crvenim krečnjacima Csofronka.

Na Staroj panini nađena je u crvenim krečnjacima donjeg dela slojeva sa *A. acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

*Perisphinctes* cf. *microplicatus* (Quenstedt)

Tab. XI, sl. 6.

1907 — *Perisphinctes microplicatus* Toulou, str. 39, tab. XII, sl. 5.

Materijal. Dva primerka malih dimenzija iz crvenih krečnjaka.

Dimenzije.

D — 31 (1,00)
H — 13 (0,41)
W — 10 (0,32)
d — 9 (0,29).

Opis. Evolutna forma s presekom zavojka kojemu je visina veća od širine. Na sifonalnom delu zavojci su suženi, a najveća širina nalazi se na polovini lateralne strane. Na zavojku ima 38 tankih i oštih rebara koja se na polovini lateralne strane bifurkuju.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju najviše sličnosti s vrstom *Perisphinctes microplicatus* od koje se odvajaju prema odnosu indeksa H i d kao i prema izgledu rebara.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u slojevima sa *A. acanthicum* severnih Alpa.

Na Staroj planini nađena je u donjoj zoni slojeva sa *A. acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

*Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*) sp. ind.

Jedan primerak krupnih dimenzija iz naše zbirke nije bilo moguće uporediti ni sa jednom poznatom vrstom. Primerak nije dovoljno očuvan da bi ga izdvojili kao n. sp.

Ljuštura evolutnog oblika presek poslednjeg zavojka ima veću visinu od širine supkvadratnog oblika i prekriva 1/3 prethodnog zavojka. Prečnik pupka velik i pupak dubok. Zavojci su ukrašeni rebrima koja su povijena prema prednjem kraju. Na sifonalnom obodu bifurkuju se ili se između njih umeću sekundarna rebra.

Dimenzije.

D — 149 (1,00)
H — 45 (0,30)
W — ?
d — 75 (0,50).

Upoređenja. Prema obliku ljušture veličini i preseku zavojaka kao i prema veličini i obliku rebara naš primerak se približava vrsti *Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*) *dobrogensis* Siem.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta *Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*) *dobrogensis* nađena je u oksfordskom katu Dobrudže.

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *A. acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Rod *PROPERISPHINCTES* SPATH 1931.

*Properisphinctes bernensis* (de Loriol) 1898.

Tab. X, sl. 1.

1898 — *Perisphinctes bernensis* P. de Loriol, str. 76, tab. I, sl. 18–24.

1922 — *Perisphinctes bernensis* Grossouvre, str. 313.

1931 — *Properisphinctes bernensis* Spath, str. 404, tab. LIV, sl. 3, 9, tab. LVIII, sl. 8, tab. LIX sl. 7.

1936 — *Perisphinctes bernensis* Arkell, str. 12, tab. C, sl. 2, 3.

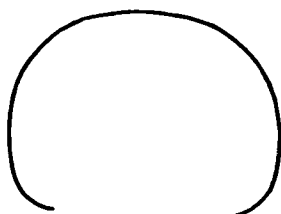
1955 — *Perisphinctes* (*Properisphinctes*) *bernensis* Haas, str. 131, tab. XX, sl. 37–58, tab. XXI, sl. 1–31.

Materijal. Jedan primerak iz rumenih krečnjaka vrlo dobro očuvan.

Dimenzije.

D — 96 (1,00)  
H — 29 (0,30)  
W — 40 (0,41)  
d — 48 (0,50).

Opis. Ljuštura evolutna jako globulezna sa zavojcima koji se prekrivaju za 1/3. Presek zavojka odlikuje se znatno većom širinom od visine s velikim dijametrom pupka. Lateralne strane blago zaobljene, dok je sifonalna strana široka, tako da se presek zavojka približava pravougaoniku. Presek unutrašnjih zavojaka približava se spljoštenoj elipsi u horizontalnom pravcu. Na poslednjem zavojku nalaze se 4 jasno istaknute brazde široke i povijene prema prednjem kraju. Između I i II brazde nalazi se 19 umbulikalnih rebara, koja su povijena prema prednjem kraju. Isti broj rebara nalazi se između ostalih brazdi. Na eksternom obodu sva rebra se bifurkuju.



Sl. 43. Poprečan presek zavojka *Perisphinctes bernensis*, prir. vel.

Abb. 43. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Perisphinctes bernensis*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Detaljno upoređenje te vrste s bliskim vrstama dao je O. Haas (str. 131—137) kao i detaljan opis koji se slaže s karakteristikama našeg primerka.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Ta vrsta pominje se iz oksfordskog kata Sirije i Švajcarske.

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Podfamilija ATAXIOCERATINAE Buckman, 1921.

Rod *LITHACOCERAS* HYATT, 1900.

*Lithacoceras unicomptum* (Fontannes), 1876.

Tab. XIX, sl. 2.

1876 — *Ammonites (Perisphinctes) unicomptus* Fontannes i Dumortier, str. 75, tab. VIII, sl. 1.

1879 — *Perisphinctes unicomptus* Fontannes, str. 55, tab. VIII, sl. 5.

1893 — *Perisphinctes unicomptus* Choffat, str. 46, tab. XVIII, sl. 3—5.

1943 — *Lithacoceras unicomptum* Buttica, str. 24, tab. V, sl. 3.

Materijal. Dva primerka, od kojih je jedan malo oštećen.

Dimenzije.

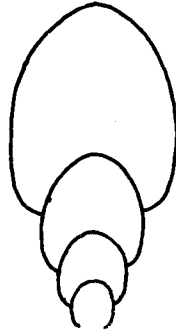
D — 84 (1,00)  
H — 28 (0,33)  
W — 21 (0,25)  
d — 35 (0,41).

Opis. Ljuštura diskoidna evolutnog oblika, poslednji zavojak obuhvata polovinu prethodnog. Širina zavojka je najveća na pupčanom obodu. Visina znatno veća od širine. Glavna rebra se na 1/3 udaljenja od sifonalnog regiona bifurkuju ili trifurkuju.

Upoređenja. Po obliku zavojaka razlikuju se od *Lithacoceras submasuricum* i *L. unicomptus trifurcatus*. Naši primerci pokazuju najviše sličnosti sa vrstom *L. unicomptus*

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u kimeridžu zapadnih Karpata, kod Krusola u južnoj Nemačkoj u zoni — *balderum* i *mutabilis*.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.



Sl. 44. Poprečan presek *Lithacoceras unicomptum*, prir. vel.  
 Abb. 44. Transversaler Querschnitt von *Lithacoceras unicomptum*, natürl. Grösse.

*Lithacoceras unicomptum moravicum* n. subsp.

Tab. IX, sl. 2.

Derivatio nominis: Naziv podvrste dat po reci Moravi.

Locus typicus: Crveni akantički krečnjaci Stare planine — selo Temska — istočna Srbija.

Stratum typicum: Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *Katroliceras crus-soliensis* i *Taramillecas compsum*.

Holotip podvrste (M. 1662) nalazi se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

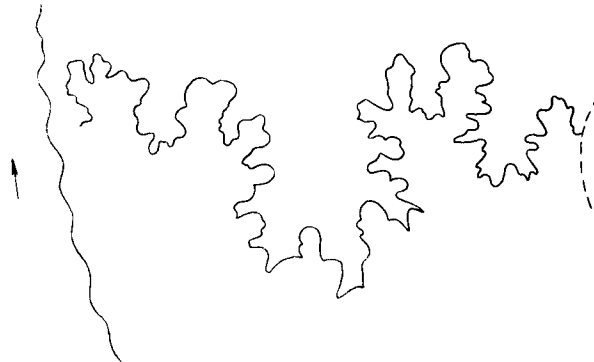
Dijagnoza. Forma poluevolutnog oblika s presekom poslednjeg zavojka s najvećom širinom na umbulikalnom obodu. Umbulikalna rebra gusta i na 2/3 lateralne strane bifurkuju se ili se između njih umeće po jedno sporedno rebro. Dijametar pupka malen.

Dimenzije.

D — 86 (1,00)  
 H — 36 (0,44)  
 W — 30 (0,34)  
 d — 29 (0,33).

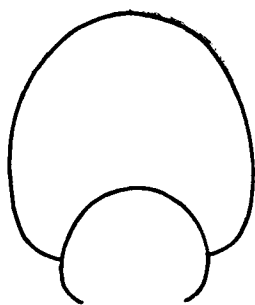
Opis. Ljuštura diskoidna, poluevolutnog oblika. Zavojci pokrivaju veći deo prethodnih zavojaka. Presek zavojka ima najveću širinu na umbulikalnom obodu koja opada prema sifonalnom regionu. Na jednom zavojku nalazi se 56—60 umbulikalnih rebara. Glavna rebra pružaju se prema spoljašnjoj strani i bifurkuju se na 1/3 udaljenja. Mestimično između dva bifurkovana rebra umeće se sekundarno rebro. Rebra koja se bifurkuju ne pružaju se do pupčanog oboda, nego se ranije gube.

Lobna linija je proučena na visini od 24,5 mm. Prvo lateralno sedlo jako prošireno, bifidno deljeno, dok je drugo lateralno sedlo znatno suženo i prostije. Lobovi su trifidni i slabo deljeni.



Sl. 45. Lobna linija *Lithacoceras unicomptum moravicum* na visini zavojka od 24,5 mm. × 3,5 uvećano.

Abb. 45. Lobenlinie von *Lithacoceras unicomptum moravicum* auf der Höhe des Umganges von 24,5 mm. × 3,5 vergrößert.



Sl. 46. Poprečan presek *Lithacoceras unicomptum moravicum*, prir. vel.  
 Abb. 46. Transversaler Querschnitt von *Lithacoceras unicomptum moravicum*, natürl. Grösse.

Upoređenja.

<i>Lithacoceras unicomptus</i> Fontannes	123	H — 0,34	W — 0,30	d — 0,39
<i>Lithacoceras unicomptus</i> Dum. i Font. I	52	0,33	—	0,38
<i>Lithacoceras unicomptus</i> Dum. i Font. II	55	0,35	0,38	0,37
<i>Lithacoceras unicomptus</i> Dum. i Font. III	88	0,33	0,27	0,39
<i>Lithacoceras unicomptus</i> Choffat	91	0,33	0,32	0,41
<i>Lithacoceras unicomptum</i> Buttiaz	123	0,34	0,30	0,39
naš primerak	86	0,41	0,34	0,33

Iz iznetih dimenzija vidi se da indeks H kod našeg primerka znatno odskake od odgovarajućeg indeksa ostalih opisanih primeraka vrste *Lithacoceras unicomptus*. Isti odnosi zapaženi su i kod indeksa W i d. Naš primerak pokazuje izvesnu sličnost s *Lithacoceras unicomptus densocostatum* Choffat, ali se i od nje odvaja po preseku zavojaka, indeksima d i H i obliku rebara.

Prema iznetim osobinama naš primerak predstavlja nov. subsp. vrste *Lithacoceras unicomptus*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Na Staroj planini podvrsta je nađena u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

*Lithacoceras jelski* (Siemiradzki), 1891.

Tab. XVI, sl. 3.

1875 — *Perisphinctes martelli* (non Opper) Waagen, str. 190, tab. IV, sl. 3.

1891 — *Perisphinctes jelski* Siemiradzki, str. 47.

1905 — *Perisphinctes jelski* del Camnana, str. 102.

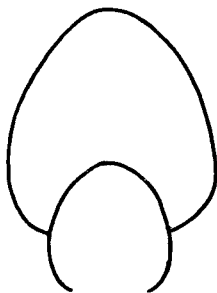
1930 — *Lithacoceras jelskii* Spath, str. 52.

1931 — *Lithacoceras jelskii* Spath, str. 457, tab. LXXI, sl. 2ab, tab. LXXVIII, sl. 5.

Materijal. Jedan primerak dobro očuvan.

Dimenzije.

D	— 75 (1,00)
H	— 28 (0,37)
W	— 24 (0,32)
d	— 30 (0,40)



Sl. 47. Poprečan presek *Lithacoceras jelski*, prir. vel.  
 Abb. 47. Transversaler Querschnitt von *Lithacoceras jelski*, natürl. Grösse.

Opis. Ljuštura evolutnog oblika s karakterističnim presekom zavojaka, koji su na sifonalnom delu jako stanjeni, jajastog oblika. Visina zavojka je veća od širine, prečnik pupka velik. Glavna rebra su česta i na 1/3 ili 1/4 od sifonalnog oboda bifurkuju se i tako bifurkovana na sifonalnoj strani povijaju ka prednjem kraju. Glavna rebra na stambenoj komori nešto su iskošena prema prednjem kraju.

Upoređenja. Vrsta *Perisphinctes martelli* koju je opisao Waagen odstupa od našeg primerka u indeksu H za 0,03, d—0,02, dok se širina potpuno poklapa.

<i>Per. martelli</i> Waagen	D — 88	H — 34	W — 32	d — 42
<i>Lithacoceras jelski</i> Siem.	93	33	31	43.

Naš primerak odstupa od svih opisanih primeraka vrste *Lithacoceras jelski* po karakterističnom preseku zavojaka, koji je na sifonalnom delu sužen. No kako se ostale osobine slažu, smatramo da pripada vrsti *Lithacoceras jelski*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u kimeridžu Kača, a u Evropi nađena je u kimeridžu Poljske kao i u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* Grebena kod D. Milanovca.

Na Staroj planini vrsta je nađena u donjem delu slojeva s *A. acanthicum* —zona s *Physodoceras uhlandi*.

#### *Lithacoceras submasuricum* Spath, 1927.

Tab. XIV, sl. 2, 5; Tab. XV, sl. 3.

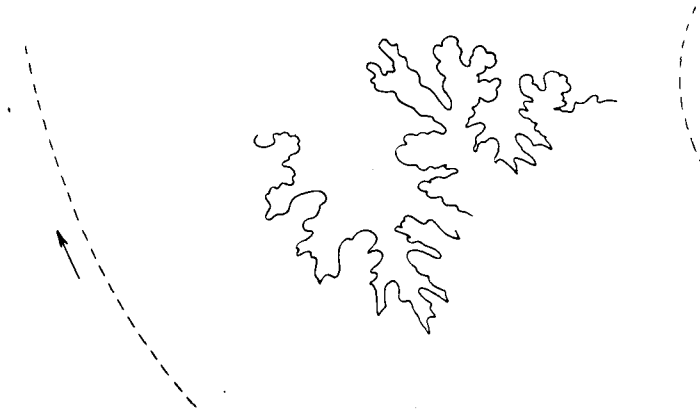
- 1875 — *Perisphinctes chloroolithicum* Waagen, str. 198, tab. 1, sl. 3.
- 1883 — *Perisphinctes chloroolithicum* Waagen, str. 163.
- 1887 — *Perisphinctes chloroolithicum* Bukowski, str. 142.
- 1891 — *Perisphinctes chloroolithicum* Siemiradzki, str. 269.
- 1899 — *Perisphinctes dubowskii* Siemiradzki, str. 269.
- 1907 — *Perisphinctes dubowskii* Haupt, str. 194.
- 1923 — *Perisphinctes chloroolithicum* Hummel, str. 155.
- 1927 — *Lithacoceras submasuricum* Spath, str. 454, tab. LXVIII, sl. 6ab.

Materijal. Četiri primerka različitih veličina dobro očuvana.

Dimenzije.

	I	II
D —	73 (1,00)	65 (1,00)
H —	25 (0,34)	23 (0,35)
W —	24 (0,32)	22 (0,33)
d —	32 (0,43)	24 (0,36)

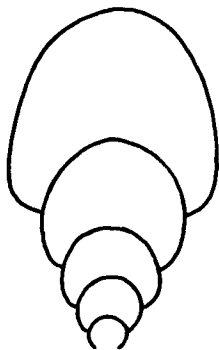
Opis. Ljuštura diskoidna s najvećom širinom zavojaka u blizini pupčanog oboda. Sifonalni region blago zaobljen. Za razliku od *L. unicomptus* vrsta *L. submasuricum* je sa zadebljanim zavojcima. Kod nekih primeraka visina se približava širini, što daje kvadratan presek zavojaka. Na poslednjem zavojku nalazi se oko 50 glavnih rebara koja se



Sl. 48. Lobna linija *Lithacoceras submasuricum*, na visini zavojka od 20 mm. × 3 uvećano.  
Abb. 48. Lobenlinie von *Lithacoceras submasuricum*, auf der Höhe des Umganges von 20 mm. × 3 vergrößert.

na 1/4 od sifonalnog regiona bifurkuju. Na medijalnoj ravni rebra se povijaju unapred. Poslednji zavojak prekriva 2/3 prethodnog, a pupak je znatno izražen. Kod primerka II rebra su reda i jasno se bifurkuju gde se ističe malo zadebljanje. Kod primerka I i II indeksi H i W se približno slažu dok postoji znatna razlika u indeksu d (I-0,43, II-0,36).

Lobna linija proučena na visini zavojka od 20 mm. Lateralno sedlo široko i bifidno deljeno i složeno, drugo lateralno sedlo uzano. Lobovi trifidni i plitki.



Sl. 49. Poprečan presek *Lithacoceras submasuricum*, prir. vel.

Abb. 49. Transversaler Querschnitt von *Lithacoceras submasuricum*, natürl. Grösse.

Upoređenja. U svojoj monografiji (1927) Spath je dao detaljan opis te vrste kao i njene sličnosti s drugim vrstama.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena je u Dhoza oolitu Kača.

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidocaras acanthicum* — zona sa *Physdoceras uhlandi*.

#### *Lithacoceras dubowski* (Siemiradzki), 1891.

Tab. XVI, sl. 5; Tab. XVII, sl. 2.

1891 — *Perisphinctes dubowskii* Siemiradzki, str. 43, tab. II, sl. 4.

1892 — *Perisphinctes dubowskii* Siemiradzki, str. 464.

1898 — *Perisphinctes dubowskii* Siemiradzki, str. 187.

1905 — *Perisphinctes dubowskii* Siemiradzki, str. 187.

1905 — *Perisphinctes dubowskii* del Campana, str. 74, tab. IV, sl. 1.

1930 — *Lithacoceras dubowskii* Spath, str. 49.

1931 — *Lithacoceras dubowskii* Spath, str. 452, tab. LXVI, sl. 3ab.

Materijal. Dva primerka, od kojih je jedan delimično oštećen.

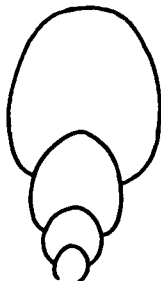
Dimenzije.

D — 66 (1,00)

H — 23 (0,30)

W — 20 (0,30)

d — 28 (0,42).



Sl. 50. Poprečan presek *Lithacoceras dubowskii*, prir. vel.

Abb. 50. Transversaler Querschnitt von *Lithacoceras dubowskii*, natürl. Grösse.



Opis. Ljuštura evolutna, presek poslednjeg zavojka elipsastog oblika s tendencijom približavanja pravougaoniku. Visina zavojaka nešto veća od širine koja je podjednaka na pupčanom i sifonalnom obodu. Kod unutrašnjih zavojaka presek se približava kvadratu. Na zavoju se nalazi oko 50 umbulikalnih rebara, koja se na 1/3 od sifonalnog regiona bifurkuju. Sekundarna rebra na sifonalnom regionu povijena su prema prednjem kraju.

Upoređenja. Dimenzije naših primeraka slažu se s dimenzijama vrste *L. dubowski* iznete od Siemiradzskog i Spatha. Jedino odstupa indeks d za 0,02.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u srednjoj Evropi u slojevima kimeridža i u gornjem oksfordu) (bimamatum — zoni) i donjeg kimeridža-tenuilobatus — zoni po Spathu u Kaču.

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

*Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp.

Tab. XII sl. 3; Tab. XXV sl. 3.

Derivatio nominis: Naziv podvrste po V. Petkoviću.

Locus typicus: Akantički krečnjaci Stare planine, selo Temska, istočna Srbija.

Stratum typicum: Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

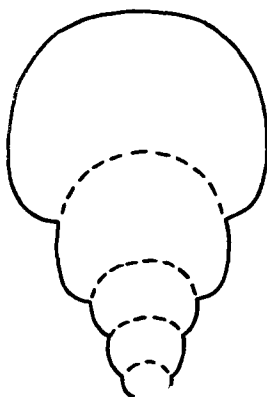
Holotip podvrste (M. 1666/a) i paratipoid (M. 1666/b) nalaze se u Prirodnačkom muzeju u Beogradu.

Dijagnoza. Poluinvolutnog oblika, presek poslednjeg zavojka su kvadratnog oblika, unutrašnji zavojci imaju veću širinu od visine. Rebra polegla prema prednjem kraju i bifidno deljena. Dijametar umbulikusa velik.

Dimenzije.

D — 93 (1,00)  
H — 30 (0,32)  
W — 32 (0,34)  
d — 43 (0,46).

Opis. Ljuštura poluevolutna s presekom poslednjeg zavojka koji se približava kvadratu s gotovo izjednačenim H i W. Na sifonalnoj strani ljuštura blago povijena. Pupčani obod oštar. Unutrašnji zavojci su izduženiji s većom visinom od širine, dok su početni zavojci veće širine od visine. Na poslednjem zavoju nalaze se glavna rebra koja polaze od pupčanog oboda pa se na 17 mm od pupka bifurkuju. Sekundarna rebra su na sifonalnoj strani povijena prema prednjem kraju. Razmak između dva susedna rebra iznosi 3,5 mm.



Sl. 51. Poprečan presek *Lithacoceras torquatiforme petkovići*, prir. vel.

Abb. 51. Transversaler Querschnitt von *Lithacoceras torquatiforme petkovići*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naš primerak se razlikuje od tipske vrste *Lithacoceras torquatiforme* Spath. po sledećim osobinama: presek zavojka kod *L. torquatiforme* je eliptičnog oblika, dok se presek našeg primerka približava kvadratu, dimenzije se približno podudaraju kod visine i širine dok se dijametar pupka znatno razlikuje (0,39—0,46 = 0,07). Kod

tipske vrste između bifurkovanih rebara umeće se po jedno glavno rebro, koje se ne bifurkuje dok se kod naših primeraka sva rebra bifurkuju. Trifurkovanje rebara nije primećeno.

*L. torquatiforme* Spath — D — 95, H — 0,36, W — 0,32 i d — 0,39.

Prema obliku rebara naši primerci pokazuju izvesnu sličnost s vrstom *Lithacoceras mombassanum* Dacque, ali se i od nje odvajaju po karakterističnom preseku zavojaka. Izvesnu sličnost pokazuju i s vrstom *Lithacoceras dubowski*, od koje se odvajaju u indeksima d i W kao i u obliku ljuštare.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta *L. torquatiforme* nađena je u donjem kimeridžu Kača i odgovara »*tenuilobatus*« zoni gornje jure.

*Lithacoceras ulmensis* (Oppel), 1863.

Tab. XV, sl. 4; Tab. XIX, sl. 1.

1863 — *Ammonites Ulmensis* Oppel, str. 261, tab. LXXIV, sl. 1—4.

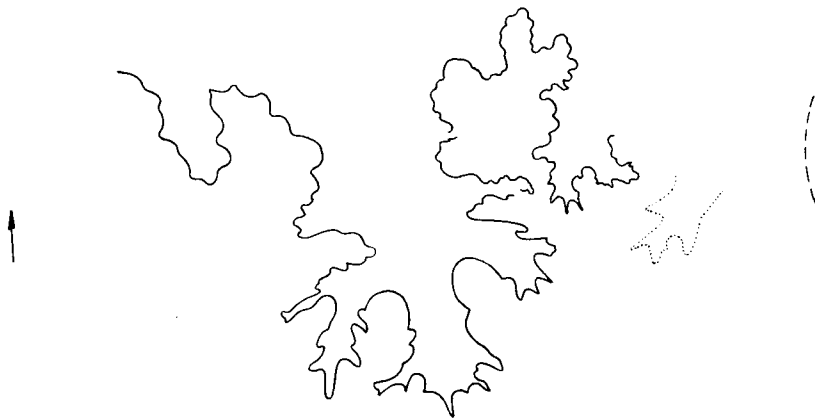
1878 — *Perisphinctes Ulmensis* Herbich, str. 158. tab. XI, sl. 1a—b.

Materijal. Dva primerka dobro očuvana.

Dimenzije.

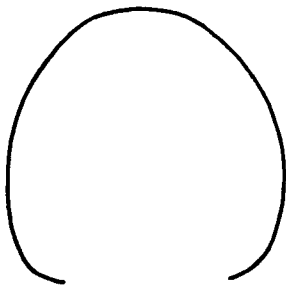
D — 114 (1,00)  
H — 39 (0,34)  
W — 28 (0,24)  
d — 47 (0,41).

Opis. Primerci globulozni s najvećom širinom zavojka na umbulikalnom obodu, dok se prema sifonalnoj strani širina smanjuje. Presek zavojaka je ovalan znatno veće visine od širine. Na poslednjem zavojku ističu se glavna radijalna rebra koja se na 2/3 od umbu-



Sl. 52. Lobna linija *Lithacoceras ulmensis* na visini zavojka od 25 mm. × 3 uvećano.

Abb. 52. Lobenlinie von *Lithacoceras ulmensis* auf Höhe des Umganges von 25 mm. × 3 vergrößert.



Sl. 53. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Lithacoceras ulmensis*, prir. vel.

Abb. 53. Transversaler Querschnitt des letzten Umganges von *Lithacoceras ulmensis*, natürl. Grösse.

likusa bifurkuju. Glavna rebra su na prvom primerku ređa i malo povijena unapred, dok su na unutrašnjem zavojku kao i na primerku II nešto češća i jače povijena ka prednjem kraju. Poslednji zavojak prekriva gotovo polovinu prethodnog.

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 25 mm. Prvo lateralno sedlo bifidno deljeno s dubokim središnjim akcesornim lobom. Prvi lateralni lob trifidan i granat. Kod drugog lateralnog sedla središnji akcesorni lob je veoma dubok i sedlo je podeljeno na dva veoma razgranata dela.

Upoređenja. Naši primerci odgovaraju opisima i slikama koje daju Herbich i Neumayr. Indeksi naših primeraka gotovo u potpunosti se slažu s indeksima Herbichovih primeraka vrste *Per. ulmensis*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u akantičkim slojevima Mađarske (Siebenburgera) u zoni sa *Terebratula janitor* a u južnoj Nemačkoj je rukovodeća vrsta za *ulmensis* — zonu.

Na Staroj planini nađena je u gornjem delu akantičkih slojeva.

*Lithacoceras ribeiroi* (Choffat), 1893.

Tab. XX, sl. 2.

1893 — *Perisphinctes Ribeiroi* Choffat, str. 49, tab. XVIII, sl. 10, 11.

Materijal. Jedan primerak malo oštećen.

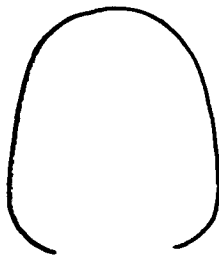
Dimenzije.

D — 90 (1,00)  
H — 34 (0,37)  
W — 28 (0,31)  
d — 33 (0,36).

Opis. Ljuštura poluevolutnog oblika s presekom zavojka s najvećom širinom na umbulikalnom obodu. Lateralne strane blago zasvođene, sifonalna strana lučno povijena. Posljednji zavojak prekriva prethodni za polovinu. Rebra retka na umbulikalnom obodu i zadebljana, a na 2/3 od umbulikalnog oboda bifurkuju se i trifurkuju. Prečnik pupka približno jednak visini poslednjeg zavojka, dok je najveća širina nešto manja.



Sl. 54. Lobna linija *Lithacoceras ribeiroi* na visini zavojka od 23 mm. × 3 uvećano.  
Abb. 54. Lobenlinie von *Lithacoceras ribeiroi* auf der Höhe des Umganges von 23 mm. × 3 vergrößert.



Sl. 55. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Lithacoceras ribeiroi*, priro. vel.  
Abb. 55. Transversaler Querschnitt des letzten Umganges von *Lithacoceras ribeiroi*, natürl. Grösse.

Lobna linija proučena na visini od 23 mm. Prvo lateranlo sedlo dosta uzano, bifidno deljeno s brojnim akcesornim lobima. Lateralni lob dubok, širok, trostruko ili četvorostruko deljen. Drugo lateralno sedlo složeno s dubokim središnjim akcesornim lobom i veoma složenim akcesornim sedlima i bočnim akcesornim lobima.

Upoređenja. Za vrstu *P. ribeiroi* Choffat je dao detaljan prikaz sličnosti i razlik između te i drugih vrsta (str. 49). Naš primerak se od njega od tipске vrste *Lithacoceraa ribeiroi* nešto gušćim rebrima, dok se sve ostale osobine slažu.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipска vrsta nađena je u slojevima Abadia Portugalije i u kimeridžu Francuske. U južnoj Nemačkoj je nađena u *mutabilis* — zoni gornje jure; slojevi δ.

Na Staroj planini vrsta je nađena u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

#### *Lithacoceras* sp. ind. I

Tab. VIII, sl. 4; Tab. XXXI, sl. 2.

Zavoјci prekrivaju gotovo 2/3 prethodnih s malim prečnikom pupka. Na poslednjem zavoјku ističu se rebra koja su na pupčanom obodu zadebljana, a na 2/3 udaljenja od pupka se bifurkuju. Na unutrašnjim zavoјcima rebra se udvajaju i postaju znatno gušća. Zavoјci imaju veću visinu od širine. Lobna linija nije vidljiva.

Naš primerak pokazuje najviše sličnosti sa vrstom *Lithacoceras castroi* Choffat.

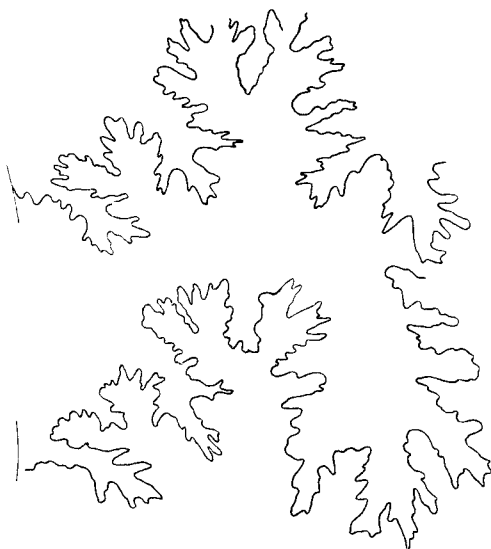
Primerak nađen u crvenim krečnjacima V. Ržane.

#### *Lithacoceras* sp. ind. II

Jedan primerak iz naše zbirke nije bilo moguće uporediti ni s jednom poznatom vrstom. Posljednji zavoјak oštećen i prekriva 2/3 ukupne visine. Poprečni presek zavoјka je s najvećom širinom na umbulikalnom obodu, lateralne strane blago povijene, sifonalna strana polukružnog oblika. Umbulikalna rebra su česta, povijena prema prednjem kraju. Svako rebro se bifurkuje između kojih se mestimično na sifonalnoj strani umeću sporedna rebra. Visina zavoјka približno jednaka širini. Pored rebara na svakom zavoјku ističu se po 2 brazde.

Dimenzije.

D — 109 (1,00)  
H — 33 (0,30)  
W — 34 (0,31)  
d — ?



Sl. 56. Lobna linija *Lithacoceras* sp. ind. II, na visini zavoјka od 19 mm. × 3,5 uvećano.

Abb. 56. Lobenlinie von *Lithacoceras* sp. ind. II, auf der Höhe des Umganges von 19 mm. × 3,5 vergrößert.

Lobna linija dobro očuvana i složena. Lateralni lob trifidan sa sekundarnim lobima. Drugo lateralno sedlo bifidno, jako deljeno sa izraženim središnjim akcesornim lobom.

Upoređenja. Naš primerak pokazuje najviše sličnosti s vrstom *Lithacoceras ribeiroi*, ali se od nje odvaja po mnogim osobinama. Primerak nije dovoljno očuvan da bi mogli da ga izdvojimo kao n. spec., već samo naglašavamo izvesne specifičnosti.

Rod *ATAXIOCERAS FONTANNES*, 1879.

*Ataxioceras inconditum* (Fontannes), 1876.

Tab. XVIII, sl. 3.

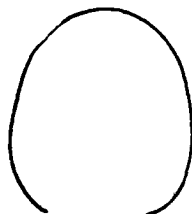
- 1830 — *Ammonites planulatus anus* Zieten, str. 11, tab. VIII, sl. 8.  
 1848 — *Ammonites polyplocus parabolus* Quenstedt, tab. XII, sl. 5.  
 1876 — *Perisphinctes inconditus* Dum. et Font. str. 271.  
 1877 — *Perisphinctes inconditus* Loriol, str. 68, tab. 11, sl. 1.  
 1899 — *Perisphinctes inconditus* Siemiradzki, str. 214.  
 1929 — *Ataxioceras inconditum* Wegele, str. 68, tab. VII, sl. 7, 8.

Materijal. Jedan primerak s delimično oštećenim poslednjim zavojkom.

Dimenzije.

D	—	89 (1,0)
H	—	26 (0,29)
W	—	24 (0,26)
d	—	44 (0,49)

Opis. Primerak evolutnog kompresoidnog oblika, poslednji zavojak prekriva 1/4 prethodnog. Presek zavojka ima istu visinu sa širinom s blago zaobljeno sifonalnom stranom. Najveća debljina poslednjeg zavojka nalazi se na pupčanom obodu. Unutrašnji zavojci su zaobljeni i okruglastog oblika. Na poslednjem zavojku ističu se različito orijen-



Sl. 57. Poprečan presek zavojka *Ataxioceras inconditum*, prir. vel.

Abb. 57. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Ataxioceras inconditum*, na ürl. Grösse.

tisana rebra. Svako rebro grana se u dva ili tri sekundarna rebra. Jedna vrsta rebara dopire direktno do umbulikalnog oboda, dok se druga grupa na 1/4 udaljenja od umbulikalnog oboda spaja sa prvima pod ostrim uglom. Na taj način jasno se ističe ataxioceratidni tip rebara. Na unutrašnjim zavojcima rebra su gušća i jednostavnija. Pored rebara ističu se 2—3 poprečne brazde povijene k prednjem kraju.

Lobna linija je delimično vidljiva i slaže se s lobnom linijom, koju daje Siemiradzki (str. 215).

Upoređenja. Vrsta *Ataxioceras inconditum* pokazuje sličnost s *Ataxioceras lothari*, od koje se odvaja po obliku lobne linije kao i nekim morfološkim osobinama. Naš primerak se u potpunosti slaže s vrstom *Ataxioceras inconditum* opisane od Dumortiera i Fontannes i opisane i naslikane od Wegelea.

<i>Perisphinctes inconditum</i> Dum. i Font.	D — 76	H — 0,30	W — 0,25?	d — 0,45
<i>Perisphinctes inconditum</i> Siemiradzki I	46	46	0,30	0,28
<i>Perisphinctes inconditum</i> Siemiradzki II		52	0,34	0,29
<i>Perisphinctes inconditum</i> Siemiradzki III		59	0,30	0,25
<i>Ataxioceras inconditum</i> Wegele		86	0,27	0,18

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u kimeridžu karpatских klipa, Lemenca u Savoju, Krusola. U južnoj Nemačkoj nađena je u balderum i mutabilis — zoni gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Rod *VIRGATAXIOCERAS* ARKELL, 1953.

*Virgataxioceras lusitanicus* (Siemiradzki), 1899.

Tab. XV, sl. 1.

1893 — *Perisphinctes Castroi* Choffat, str. 43, tab. X, sl. 4—6.

1899 — *Perisphinctes Lusitanicus* Siemiradzki, str. 277.

1929 — *Perisphinctes Lusitanicus* Wegele, str. 51, tab. II (VI), sl. 3.

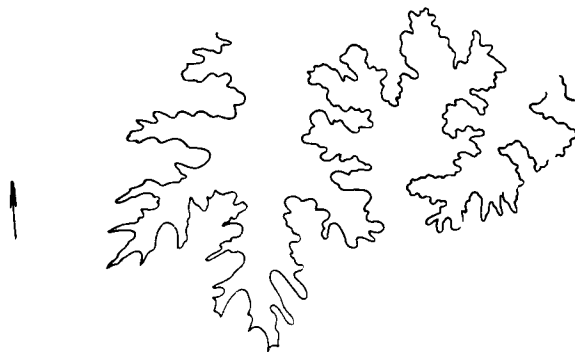
Materijal. Jedan primerak krupnih dimenzija dobro očuvan.

Dimenzije.

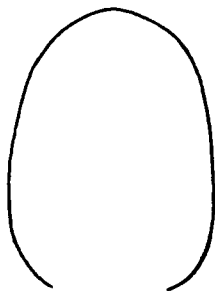
D — 113 (1,00)  
H — 36 (0,31)  
W — 30 (0,26)  
d — 49 (0,43).

Opis. Ljuštura evolutnog oblika, s presekom poslednjeg zavojka u obliku elipse s najvećom širinom na pupčanom obodu. Sifonalna strana blago zaobljena, lateralne strane gotovo ravne. Poslednji zavojak prekriva 1/3 prethodnog. Na prednjem kraju poslednjeg zavojka ističu se krupna umbulikalna rebra, retka i zadebljana koja se idući k spoljašnjem obodu gube da bi ih zamenila 4—5 sekundarna i manja rebra. Unutrašnji zavojci su s gustim i jasno istaknutim rebrima koja se dele na 2—4 sekundarna rebra.

Lobna linija složena s trifidnim i duboko deljenim lobovima i bifidnim sedlima koja su složena i duboko deljena.



Sl. 58. Lobna linija *Virgataxioceras lusitanicus* na visini zavojka od 28 mm. × 3 uvećano.  
Abb. 58. Lobenlinie von *Virgataxioceras lusitanicus* auf der Höhe des Umganges von 28 mm. × 3 vergrößert.



Sl. 59. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Virgataxioceras lusitanicus*, prir. vel.  
Abb. 59. Transversaler Querschnitt des letzteren Umganges von *Virgataxioceras lusitanicus*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Detaljan opis te vrste dao je Wegele koji se slaže s našim primercima u potpunosti. Međutim indeksi naših primeraka razlikuju se od odgovarajućih indeksa koje daje Siemiradzki za tipsku vrstu.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. U južnoj Nemačkoj vrsta se javlja u planula — zoni gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Rod *IDOCERAS BURCKHARDT, 1906.*

*Idoceras humboldti* Burckhardt, 1906.

Tab. XI, sl. 2.

1906 — *Idoceras humboldti* Burckhardt, str. 44, tab. IX, sl. 5—8.

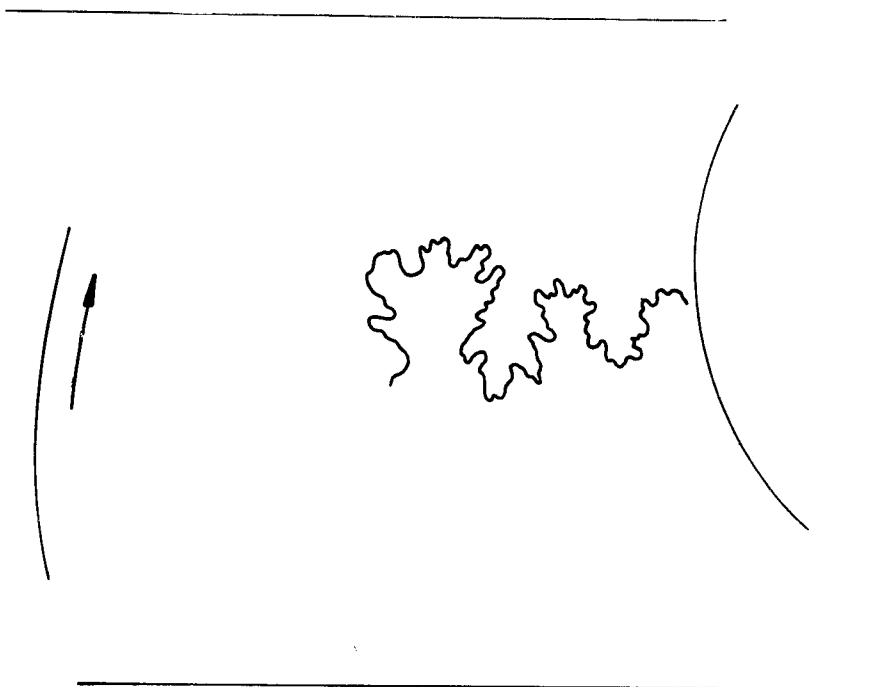
Materijal. Jedan primerak dobro očuvan (GJ I—220).

Dimenzije.

D — 64 (1,10)  
H — 21 (0,32)  
W — 16 (0,25)  
d — 30 (0,46).

Opis. Ljuštura evolutno-kompresoidnog oblika s poslednjim zavojkom koji prekriva 1/4 prethodnog. Unutrašnji zavojci prekrivaju se do 1/3 pa i 1/2 ukupne visine. Poprečni presek poslednjeg zavojka karakteriše se većom visinom i širinom. Lateralne strane blago ispupčene, sifonalana strana polukružnog oblika. Na unutrašnjem delu zavojka ističu se aproksimativna rebra koja se na spoljašnjem obodu račvaju u dva ili se pak između njih umeće po jedno sporedno rebro. Na prednjem delu poslednjeg zavojka ističu se dve brazde povijene unapred i seku rebra. Unutrašnji zavojci prekriveni su finim rebrima.

Lobna linija proučena na visini zavojka od 11 mm. Sedla su prosta i slabo deljena i jedva naglašenim trifidnim lobovima. Akcesorni lobovi su retki i gotovo reducirani.



Sl. 60. Lobna linija *Idoceras humboldti* na visini zavojka od 11 mm.  $\times 6,5$  uvećano.  
Abb. 60. Lobenlinie von *Idoceras humboldti* auf der Höhe des Umganges von 11 mm.  $\times 6,5$  vergrößert.

Upoređenja. Naš primerak prema obliku zavojaka, dimenzijama lobnoj liniji i drugim osobinama odgovara tipskoj vrsti *Idoceras humboldti* Burckhardt.

Dimenzije tipske vrste *Idoceras humboldti* Burckhardt:

D — 50, H — 17(0,34), W — 12(0,24), d — 22(0,44).

Vrsta *Idoceras humboldti* pokazuje izvesnu sličnost sa vrstom *Idoceras zacatecanum* Burckhardt.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena je u slojevima s *Idoceras* (kimeridž) Meksika. Do sada nije bila poznata u Evropi.

Na Staroj planini nađena je u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* u srednjem delu — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

### *Idoceras balderum* (Oppel), 1863.

Tab. XIII, sl. 3.

1863 — *Ammonites Balderus* Oppel, str. 242, tab. LXVII, sl. 2a, b.

1906 — *Idoceras Balderum* Burckhardt, str. 55 tab. XII, sl. 1—6.

Materijal. Dva primerka dobro očuvana iz crvenih krečnjaka.

Dimenzije.

D — 90 (1,00)

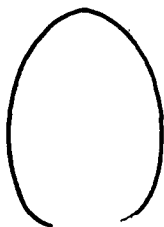
H — 30 (0,33)

W — 22 (0,24)

d — 40 (0,44).

Opis. Zavojci diskoidni s poprečnim presekom u obliku elipse, lateralne strane prave, na sifonalnom regionu povijene. Znatno je veća visina od širine koja je najveća na pupčanom obodu. Dijametar pupka velik. Na spoljašnjem zavojku nalaze se 55 rebara koja se na 1/3 od sifonalnog oboda dele na dva ili ređe na tri sekundarna rebra. Na unutrašnjim zavojcima rebra su gušća i malo povijena prema prednjem kraju. Pupčana strana se završava pod pravim uglom.

Upoređenja. Od tipske vrste *Idoceras balderum* naši primerci se razlikuju po obliku pupčanog oboda, dok oblik zavojaka, presek, broj i položaj rebara i dimenzije odgovaraju tipu. Od vrste *Idoceras balderum* opisane od Burckhardta naši primerci se razlikuju u indeksima vrlo malo, i to: H — 0,02, W — 0,01 i d — 0,03. Izvesnu sličnost *Idoceras balderum* pokazuje sa *Idoceras soteloi*. Međutim naš primerak ne pokazuje nikakvu sličnost s vrstom *Idoceras balderum* Loriol (non Oppel).



Sl. 61. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Idoceras balderum*, prir. vel.

Abb. 61. Transversaler Querschnitt des letzteren Umganges von *Idoceras balderum*, natürl. Grösse.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u zoni sa *Streblites tenuilobatus* Badena, u Švapskoj juri u slojevima  $\gamma$  (gama) i  $\delta$  (delta), u donjem kimeridžu (slojevi sa *Idoceras*) Meksika.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.



*Idoceras canelense temskae* n. subsp.

Tab. IX, sl. 8; Tab. XII, sl. 2.

Derivatio nominis: Naziv podvrste po selu Temska kod Pirota.

Locus typicus: crveni krečnjaci Stare planine, selo Temska — istočna Srbija.

Stratum typicum: slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Katroliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*.

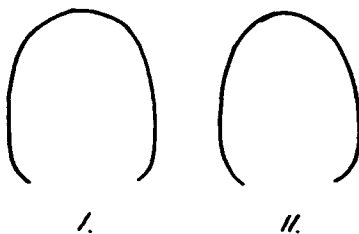
Holotip podvrste (M. 1652/a) i paratipoid (M. 1652/b) nalaze se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

Dijagnoza. Ljuštura evolutnog oblika sa supkvadratnim presekom zavojka, veće visine od širine. Na poslednjem zavojku ističu se brazde povijene prema prednjem kraju sa 21—24 umbulikalna rebra između njih, koja se na spoljašnjem obodu račvaju u 2—3 sekundarna rebra. Dijametar umbulikusa velik.

Dimenzije.

	I (M. 1652/a)	II (M. 1652/b)
D —	86 (1,00)	81 (1,00)
H —	25 (0,28)	23 (0,28)
W —	20 (0,22)	17 (0,20)
d —	43 (0,50)	42 (0,51).

Opis. Ljuštura evolutnog oblika sa zavojcima koji prekrivaju 1/4 prethodnog. Poprečni presek poslednjeg zavojka veće je visine od širine i približava se pravougaoniku. Umbulikalni obod kratak, lateralne strane prave i gotovo paralelne, sifonalna strana blago povijena. Širina približno jednaka na pupčanom obodu i sifonalnom obodu. Kod primerka M. 1652/a na poslednjem zavojku nalaze se tri duboko utisnute brazde povijene prema prednjem kraju ljuštura. Između prve i druge brazde nalazi se po 21 umbulikalno rebro, a između druge i treće brazde 24 rebra. Na umbulikalnom obodu rebra su malo zadebljana i aproksimativna. Na spoljašnjem lateranom obodu svako rebro se račva u dva ili tri manja rebra između kojih se mestimično umeće po jedno sporedno rebro. Na primerku I rebra delimično prelaze preko sifonalnog regiona ili se prekidaju na sifonalnom obodu.



Sl. 62. Poprečan presek zavojka *Idoceras canelense temskae*, priir. vel.

Abb. 62. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Idoceras canelense temskae*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju sličnost s vrstom *Idoceras canelense* Burckhardt, ali se od nje odvajaju prema načinu savijanja zavojaka, delimično po obliku i rasporedu rebara, prisustvu brazdi, i indeksima H i naročito W. Izvesnu sličnost pokazuju s vrstom *Idoceras* cf. *hospes* (Neumayr).

<i>Idoceras canelense</i> Burckhardt	D — 69	H — 22 (0,31)	W — 19 (0,27)	d — 34 (0,49)
<i>Idoceras laxevolutum</i> Fontann.	67	0,27	0,18	0,52
<i>Idoceras laxevolutum</i> Burckhardt	60	16,5 (0,27)	15 (0,25)	31 (0,51)
<i>Idoceras hospes</i> Neumayr	34	0,29	0,21	0,48
<i>Idoceras hospes</i> Burckhardt	48	15,5 (0,32)	11,5 (0,23)	21,5 (0,44)
<i>Idoceras neigaeum</i> Burckhardt	64	19 (0,29)	16 (0,25)	33 (0,51)

Na osnovu indeksa preseka zavojaka, broju i obliku rebara, prisustvu i obliku brazdi ukazuju da naši primerci pripadaju nov. subsp. vrste *Idoceras canelense* Burckhardt.

*Idoceras* cfr. *santarosanum* Burckhardt 1906.

Tab. XVII, sl. 1.

1906 — *Idoceras santarosanum* Burckhardt, str. 50, tab. XIV.

Materijal. Jedan primerak delimično oštećen.

Dimenzije.

D	—	101	(1,00)
H	—	30	(0,29)
W	—	22	(0,21)
d	—	49	(0,48)

Opis. Primerak diskoidnog oblika, spljošten, zavojci prekrivaju oko 2/5 ukupne visine prethodnog zavojka. Presek zavojka ima najveću širinu na pupčanom obodu. Pupčana strana završava se pod tupim uglom. Visina zavojaka znatno veća od širine. Lateralne strane blago padaju prema spoljašnjem obodu. Na posljednjem zavojku nalaze se tri brazde duboko usečene s glavnim rebrima između njih, koja se pružaju preko cele lateralne strane ili se bifurkuju.

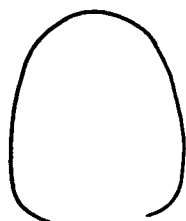


Abb. 63. Transversaler Querschnitt von *Idoceras* cf. *santarosanum*, natürl. Grösse.

Abb. 63. Transversaler Querschnitt *Idoceras* cf. *santarosanum*, natürl. Grösse.

Upoređenja Prema obliku zavojaka i položaju rebara kao i prema dimenzijama naš primerak najviše se približava vrsti *Idoceras santarosanum* Burckhard, čiji su indeksi D-100, H-31 (0,31), W-20 (0,20), d-47 (0,47)

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipaska vrsta nađena je u *Idoceras* — slojevima, donji kimeridž u Meksiku. Do sada nije poznata iz gornje jure Evrope.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

Podfamilija AULACOSTEPHANINAE Spath, 1924.

Rod *RASENIA* SALFELD, 1913.

*Rasenia cymodoce gracilis* (Tornquist), 1896.

Tab. XIV, sl. 4; Tab. XVIII, sl. 1.

1847 — *Ammonites cymodoce* d'Orbigny, str. 534, tab. 202, sl. 3, 4.

1896 — *Pictomia cymodoce* var. *gracilis* Tornquist, str. 15 tab. III, sl. 1.

1913 — *Rasenia cymodoce* Salfeld, str. 437.

Materijal. Dva pimerka dobro očuvana.

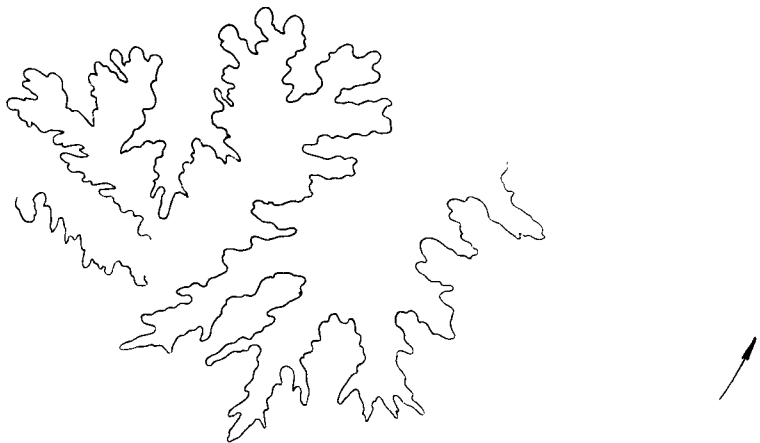
Dimenzije.

D	—	132	(1,00)
H	—	35	(0,26)
W	—	31	(0,23)
d	—	69	(0,52)

Opis. Ljuštura potpuno evolutnog oblika, poslednji zavojak prekriva 1/3 ukupne visine prethodnog, s poprečnim presekom ovalnog oblika najveće širine u blizini pupčanog oboda. Dijametar pupka veoma velik. Na poslednjem zavojku nalaze se krupna i debela rebra koja su na umbulikalnom obodu zadebljana, a na 2/3 lateralne strane dele na 2—3 ili se pak sekundarna rebra umeću između glavnih rebara. Razmak između dva susedna rebra na prednjem delu poslednjeg zavojka na umbulikalnom obodu iznosi 9 mm

a na sifonalnom regionu 15 mm. Na unutrašnjim zavojcima rebra su znatno gušća. Na zavojcima se ističu 1—2 brazde povijene prema prednjem kraju. Kod primerka dva rebra na unutrašnjim zavojcima su brojnija.

Lobna linija proučena je na visini zavojka od 25 mm. Eksterno sedlo malo, eksterni lob dvojako deljen i kratak. Prvo lateralno sedlo trifidno deljeno sa dva akcesorna središnja loba. Bočni akcesorni lobovi složeni. Lateralni lob je širok i trifidan s akcesornim lobima podjednake dužine s dva istaknuta i uzana akcesorna sedla. Drugo lateralno sedlo u gornjem delu veoma granato podeljeno jednim akcesornim središnjim lobom, koji se u donji deo duboko uvukao.



Sl. 64. Lobna linija *Rasenia cymodoce gracilis* na visini zavojka od 25 mm.  $\times 3,5$  uvećano.  
Abb. 64. Lobenlinie von *Rasenia cymodoce gracilis* auf der Höhe des Umganges von 25 mm.  $\times 3,5$  vergrößert.

Upoređenja. Naši primerci se u potpunosti slažu s opisom i slikama Tornquista za vrstu *Rasenia cymodoce gracilis*. Lobna linija kao i indeksi H, W i d u potpunosti se slažu.

Tipska podvrsta: D-117, H-30 (0,26), W-26 (0,23), d-59 (0,50). Ta podvrsta odvaja se od tipske vrste *Rasenia cymodoce* na osnovu indeksa H i W kao i po obliku rebara. Vrlo veliku sličnost pokazuje s podvrstom *Rasenia cymodoce tenuis* (Tornquist).

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska podvrsta nađena u kimeridžu Havra. Do sada nije bila poznata iz mediteranske geosinklinale.

Na Staroj planini nađena je u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*.

#### *Rasenia cymodoce evoluta* (Tornquist) 1896.

Tab. XIII, sl. 2.

1896 — *Pictonia cymodoce* d'Orb. var. *evoluta* Tornquist, str. 19 t. V sl. 2.

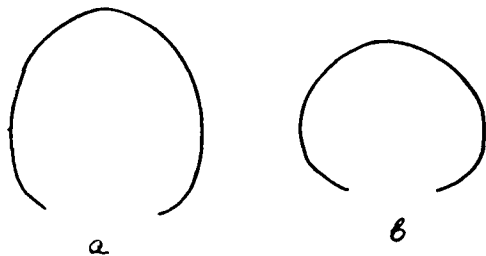
Materija. Jedan primerak malo oštećen na poslednjem zavojku.

Dimenzije.

D — 95 (1,00)  
H — 26 (0,27)  
W — 27 (0,28)  
d — 48 (0,50).

Opis. Naš primerak pokazuje veliku sličnost s vrstom *Rasenia cymodoce* (d'Orb.) ali se po odnosu indeksa H i d kao i prema obliku zavojaka i rasporedu rebara odvaja i pripada podvrsti *Rasenia cymodoce evoluta*. Zavojci su evolutnog oblika i prepočrivaju 1/3 prethodnog zavojka. Lateralne strane su ispupčene, te je presek poslednjeg zavojka eliptičnog oblika, a presek unutrašnjeg zavojka približava se krugu. Na prednjem delu zavojka nalaze se retka i istaknuta rebra. Zadnji deo poslednjeg zavojka i unutrašnji zavojci ukrašeni su glavnim rebrima koja se pružaju od pupčanog oboda do sifonalnog regiona

gde se umeću 2—4 sekundarna rebra ili se glavna rebra račvaju. Na mestu račvanja rebra su zadebljana. Zavojnica je nešto dublja nego kod *R. cymodoce gracilis*. Na poslednjem zavojku nalazi se 28 rebara.



Sl. 65. Poprečan presek zavojka *Rasenia cymodoce evoluta*, a. poslednjeg zavojka, b. unutrašnjeg zavojka, prir. vel.

Abb. 65. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Rasenia cymodoce evoluta* — a. äusserer Umgang, b. innerer Umgang, natürl. Grösse.

Upoređenja. Dimenzije tipske podvrste *R. cymodoce evoluta* su: D-100, H-26 (0,26), W-27 (0,27) i d-52 (0,52) i približno odgovaraju indeksima našeg primerka. Kod našeg primerka unutrašnji zavojci su na lateralnim stranama nešto ispupčeniji nego kod tipske podvrste.

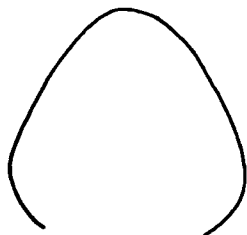
Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska podvrsta nađena je u kimeridžskom katu Havra. Do sada nije nađena u mediteranskoj geosinklinali.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

#### *Rasenia* sp. ind..

Tab. IX, sl. 7.

Jedan primerak iz naše zbirke nije bilo moguće uporediti ni sa jednom poznatom vrstom roda *Rasenia*. Poslednji zavojak prekriva 1/2 ukupne visine prethodnog. Najveća širina poslednjeg zavojka nalazi se na pupčanom obodu, dok je na sifonalnoj strani širina najmanja. Na unutrašnjim zavojcima sifonalna strana je blago povijena. Na prednjem delu poslednjeg zavojka nalaze se debela rebra koja se na spoljašnjem obodu udvajaju ili se između njih umeću kratka sekundarna rebra. Na unutrašnjim zavojcima rebra su češća. Na svakom zavojku pored rebara nalazi se po jedna brazda koja se pruža paralelno s rebrima.



Sl. 66. Poprečan presek zavojka *Rasenia* sp. ind. prir. vel.

Abb. 66. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Rasenia* sp. ind. natürl. Grosse.

Lobna linija je vrlo bliska s lobnom linijom vrste *Rasenia normandiana* (Tornquist). Prvo lateralno sedlo bifidno deljeno s dubokim središnjim akcesornim lobom. Lateralni lob je trifidan s velikim središnjim akcesornim lobom, i dva bočna simetrična. Drugo lateralno sedlo bifidno. Umbulikalna sedla i lobovi granati i povijeni.

Dimenzije.

D — 94 — (1,00)  
H — 33 (0,35)  
W — 32 (0,34)  
d — 40 (0,42).

Upoređenja. Prema obliku spoljašnjeg zavojka naš primerak pokazuje sličnost s vrstom *Rasenia normandiana* (Tornquist), ali se od nje odvaja po većem broju rebara na unutrašnjem zavojku kao i prema rebrima na sifonalnoj strani. Pokazuje izvesnu sličnost s *Rasenia cymodoce* (d'Orb.), ali se i od nje odvaja po obliku zavojaka.

*Rod ENOSPHINCTES SCHINDEWOLF, 1925.*  
*Enosphinctes (Sutneria) eumelus* (d'Orbigny), 1847.

Tab. IX, sl. 4.

- 1847 — *Ammonites Eumelus* d'Orbigny, tab. CCXVI, sl. 1—3.  
1872 — *Ammonites Eumelus* Loriol, tab. III, sl. 6.  
1873 — *Perisphinctes Eumelus* Neumayr, str. 184 (44).  
1878 — *Perisphinctes Eumelus* Herbich, str. 166, tab. XI, sl. 3a—b.

Materijal. Jedan primerak vrlo malih dimezija.

Dimenzije.

D	—	15	(1,00)
H	—	6,5	(0,43)
W	—	6,3	(0,42)
d	—	4	(0,26).

Opis. Ljuštura poluinvolutnog oblika s pupkom srednje širine. okruglastog preseka poslednjeg zavojka približno jednake visine i širine. Na poslednjem zavojku nalaze se karakteristična rebra koja polaze od pupčanog oboda pa povijaju prema prednjem kraju da bi se na 1/3 ili 1/2 udaljenja od umbulikusa naglo savili prema prednjem kraju i pritom se bifurkuju. Na mestu bifurkovanja javljaju se mala zadebljanja karakteristična za ovu vrstu. Sifonalna strana blago zaobljena i glatka.



Sl. (Abb.) 67. *Enosphinctes (Sutneria) eumelus*, prir. vel., natürl. Grösse.

Upoređenja. Naš primerak odstupa od tipske vrste po manjim dimenzijama, dok se u potpunosti slaže s Herbichovom vrstom.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Neumayr i Herbich opisuju po jedan primerak iz slojeva s *Aspidoceras acanthicum* iz Gyilkoskö i Csofranka, d'Orbigny je pominje iz kimeridža Francuske. U južnoj Nemačkoj ta vrsta je ograničena na slojeve  $\delta_1$  i to do  $\delta_3$  javlja se *E. cyclodorsatus* koju u  $\delta_{3,4}$  zamenjuje *Enosphinctes eumelus*, a ovu *Enosphinctes subeumelus*. Kao što se vidi, ima kratko vertikalno rasprostranjenje.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

Podfamilija VIRGATOSPHINCTINAE Spath, 1923.  
*Rod SUBDICHOTOMOCERAS SPATH, 1925.*  
*Subdichotomoceras suevicus* (Siemiradzki) 1876.  
Tab. XVI, sl. 4; Tab. XVII, sl. 4, 5; Tab. XIX, sl. 7.

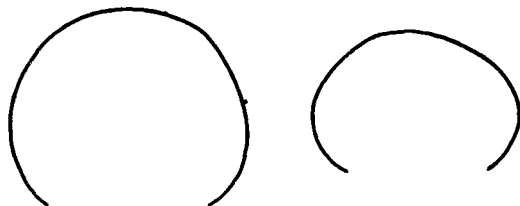
- 1847 — *Ammonites triplicatus albus* Quenstedt, str. 102, tab. XII, sl. 1.  
1899 — *Perisphinctes suevicus* Siemiradzki, str. 238, tab. XXIV, sl. 35.

Materijal. Jedan primerak dobro očuvan i dve polovine.

Dimenzije.

D	—	95	(1,00)
H	—	27	(0,28)
W	—	26	(0,27)
d	—	50	(0,52).

Opis. Primerci su globulozni evolutnog oblika, presek poslednjeg zavojka ima podjednaku visinu i širinu s ispupčenim lateralnim stranama i širokom sifonalnom stranom. Kod primeraka većih dimenzija lateralne strane su blage i manje ispupčene, dok se ispupčenost kod manjih primeraka povećava. Unutrašnji zavojci imaju veću širinu od visine i presek zavojka je polukružnog oblika. Rebra se karakterišu istaknutim i retkim rebrima koja se račvaju na dva sekundarna rebra. Na pupčanom obodu rebra su zadebljana. Međurebrani prostori široki i lučnog oblika. Na svakom zavojku nalaze se po dve široke i istaknute brazde koje su povijene prema prednjem kraju.



Sl. 68. Poprečan presek *Subdichotomoceras suevicus*, a. poslednji zavojak, b. unutrašnji zavojak, prir. vel.

Abb. 68. Transversaler Querschnitt von *Subdichotomoceras suevicus* — a. äusserer Umgang, b. innerer Umgang, natürl. Grösse.

Upoređenja. Dimenzije vrste *Per. suevicus* Siemiradzki odstupaju od dimenzija našeg primerka I u indeksima W i d. Međutim, dimenzije ostalih naših primeraka približno se slažu sa dimenzijama tipske vrste, kao i presjek zavojaka i oblik i položaj rebara.

<i>Perisphinctes suevicus</i> Siemiradzki I	40	0,32	0,31	0,45
<i>Perisphinctes suevicus</i> Siemiradzki II	100	0,31	0,25	0,46
<i>Perisphinctes suevicus</i> Siemiradzki III	155	0,29	0,23	0,47.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Rod *Subdichotomoceras* javlja se u donjem i srednjem (gornjem?) kimeridžu Evrope, Somalije, Kenije, Tanganjike, Madagaskara i Kača. Tipska vrsta nađena je u kimeridžskom katu.

Na Staroj planini vrsta je nađena u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

#### Rod *KATROLICERAS* SPATH, 1924.

*Katroliceras crussoliensis* (Fontannes), 1876.

Tab. XXV, sl. 4.

1876 — *Ammonites (Perisphinctes) crussoliensis* Dumortier i Fontannes, str. 97, tab. XIV, sl. 3.

1887 — *Ammonites divisus* Quenstedt, tab. CVI, sl. 1.

1943 — *Katroliceras crussoliensis* Butticas, str. 25, sl. u tekstu 10.

Materijal. Tri primerka različitih veličina dobro očuvana i više primeraka slabije očuvanih.

Dimenzije.

D	—	104 (1,00)
H	—	33 (0,31)
W	—	34 (0,32)
d	—	54 (0,51).

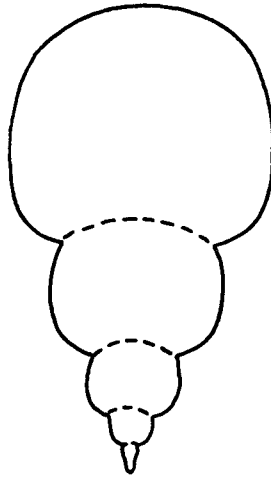
Opis. Ljuštura globulozna sa širokim pupkom. Posljednji zavojak razlikuje se od unutrašnjih zavojaka. Ima veću širinu od visine, ukrašen retkim glavnim rebrima, koja su međusobno udaljena na pupčanom obodu 7 mm, a 15,5 mm na sifonalnom obodu. Rebra su zadebljana i na sifonalnom obodu račvaju se u tri manja srpasto povijena rebra ili ređe u dva. Kod unutrašnjih zavojaka razmak između rebara kreće se oko 4 mm na pup-

čanom obodu, a 7 na sifonalnom. Manje su zadebljana i na sifonalnom obodu se bifurkuju ili trifurkuju. Mestimično, između bifurkovanih rebara umeće se po jedno sekundarno rebro.

Lobna linija proučena na visini zavojka od 22 mm. Lateralna sedla duboko deljena sa sekundarnim lobima i jako izraženi bifidno deljeni lateralni lobovi sa sekundarnim račvanjima i listastim završecima.



Sl. 69. Lobna linija *Katroliceras crussoliensis* na visini zavojka od 22 mm.  $\times 3$  uvećano.  
Abb. 69. Lobenlinie von *Katroliceras crussoliensis* auf der Höhe des Umganges von 22 mm.  $\times 3$  vergrößert.



Sl. 70. Poprečan presek *Katroliceras crussoliensis*, prir. vel.  
Abb. 70. Transversaler Querschnitt von *Katroliceras crussoliensis*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci se u potpunosti slažu s tipskom vrstom koju je opisao Fontannes.

<i>Per. crussoliensis</i> Fontannes tipska vrsta	D — 104	H — 0,32	W — 0,31	d — 0,53
<i>Per. crussoliensis</i> Font. var. b.	76	0,28	0,29	0,50

*Katroliceras crussoliensis* pokazuje izvesnu sličnost s vrstom *Katroliceras stephanoides* kao i izvesnu sličnost sa *Katroliceras acer*, što se ogleda u rasporedu rebara i načinu račvanja. Međutim, te dve vrste odvajaju se po karakterističnom preseku zavojaka kao i indeksima H i W.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* južnih Alpa-Tirolu i Sette Comuni, u Apeninima i kimeridžskom katu Krusola i Reculeta u južnoj Nemačkoj u gornjoj juri  $\delta$  (delta).

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Katroliceras pottingeri* (Sowerby), 1840.

Tab. XV, sl. 2.

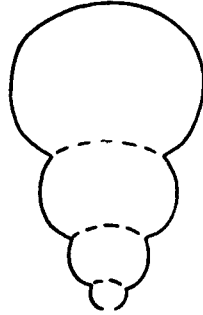
- 1840 — *Ammonites pottingeri* Sowerby, str. 719, tab. IX, sl. 10.  
1875 — *Perisphinctes pottingeri* Waagen, str. 183.  
1899 — *Perisphinctes pottingeri* Siemiradzki, str. 157.  
1910 — *Perisphinctes* cf. *pottingeri* Dacque, str. 62.  
1924 — *Katroliceras pottingeri* Spath, str. 15.  
1930 — *Katroliceras pottingeri* Spath, str. 56.  
1931 — *Katroliceras pottingeri* Spath, str. 505 tab. LXXXIII, sl. 4, tab. XCV, sl. 6, 7, tab. XCVIII, sl. 4, tab. CII sl. 5 a—d.

Materijal. Jedan primerak s delimično oštećenim poslednjim zavojkom.

Dimenzije.

D	—	68	(1,00)
H	—	18	(0,26)
W	—	24	(0,35)
d	—	36	(0,52)

Opis. Ljuštura globulozna, evolutnog oblika sa znatno većom širinom zavojaka od visine. Dijametar pupka velik, presek zavojka polukružnog oblika ili elipsastog. Glavna rebra su razmaknuta za 5,5 mm na pupčanom obodu, a 8 mm na sifonalnom obodu. Na lateralnim stranama su zadebljana, a na sifonalnom obodu bifurkuju se ili se trifurkuju. Na mestu grananja rebra su zadebljana. Na sifonalnoj strani pored bifurkovanih rebara javlja se po jedno prosto rebro.



Sl. 71. Poprečan presek *Katroliceras pottingeri*, prir. vel.

Abb. 71. Transversaler Querschnitt von *Katroliceras pottingeri*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naš primerak odvajava se od *K. pottingeri*, što ga je opisao Spath po malim razlikama u indeksu W i d. Sa vrstom *Katroliceras crussoliense* slaže se u obliku rebara, međutim presek zavojaka je znatno drugačiji. Naš primerak se u potpunosti slaže sa vrstom *Katroliceras pottingeri* Spath (tab. CII, sl. 5a—d)..

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u srednjem kimeridžu (srednja Catrol-grupa) u Kaču.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspinoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Katroliceras acerimus* (Siemiradzki), 1899.

Tab. XXIV, sl. 2.

- 1877 — *Perisphinctes Crussoliensis* Lorient, str. 53, tab. V, sl. 7—8.  
1887 — *Ammonites divisus* Quenstedt, tab. CVI, sl. 5.  
1899 — *Perisphinctes acerimus* Siemiradzki, str. 287.  
1829 — *Perisphinctes acerimus* Wegele, str. 62/156), tab. V (IX), sl. 4, 5.

Dva fragmenta iz naše zbirke pokazuju najviše sličnosti s vrstom *Katroliceras acerimus*. Presek zavojaka supkvadratnog i kvadratnog oblika, forma potpuno evolutna. Zavojci ukrašeni glavnim rebrima i na sifonalnom obodu se račvaju gradeći pri tom zadebljanje.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u gornjoj juri δ u j. Nemačkoj, a na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *As. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.



*Katrolicerias lerense* Spath, 1931.

Tab. XXIV, sl. 3.

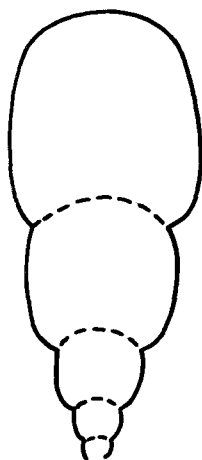
1931 — *Katrolicerias lerense* Spath, str. 511, tab. LXXXIX, sl. 1.

Materijal. Dva primerka dobro očuvana.

Dimenzije.

D — 97 (1,00)  
H — 26 (0,26)  
W — 25 (0,25)  
d — 49 (0,50).

Opis. Ljuštura potpuno evolutnog oblika sa supkvadratnim presekom zavojava s nešto manjom širinom na sifonalnoj strani. Lateralne strane gotovo ravne s tendencijom opadanja širine idući prema sifonalnoj strani. Na poslednjem zavojku nalaze se glavna retka rebra koja su na pupčanom obodu razmaknuta 8 mm, a na sifonalnom obodu 12,5 mm. Glavnih rebara na pupčanom obodu ima 31 i na spoljašnjoj strani bifurkuju se i među njima se umeće 1—2 sekundarna rebra na sifonalnoj strani. Na unutrašnjim zavojcima rebra su češća, ravna i na spoljašnjoj strani se račvaju.



Sl. 72. Poprečan presek *Katrolicerias lerense*, priir. vel.

Abb. 72. Transversaler Querschnitt von *Katrolicerias lerense*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Tipaska vrsta *K. lerense* je znatno većih dimenzija od našeg primerka, koji se razlikuje u indeksu W — 0,03 i d — 0,06. Prema obliku preseka zavojava, načinu račvanja i rasporedu rebara naš primerak odgovara tipskoj vrsti *K. lerense*. Prema načinu račvanja rebara približava se vrsti *Katrolicerias pottingeri*, od koga se odvaja u preseku zavojava i indeksima H i W.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipaska vrsta nađena u kimeridžu Kača (Middle Catrol-grupe). U Evropi do sada ova vrsta nije bila nađena.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussolicensis* i *T. compsum*.

*Katrolicerias garnieri* (Fontannes), 1876.

Tab. XI, sl. 1; Tab. XII, sl. 1.

1876 — *Perisphinctes garnieri* Dum. et Font., str. 81, tab. X, sl. 2, 3.

1879 — *Perisphinctes garnieri* Fontannes, str. 58.

1899 — *Perisphinctes garnieri* Siemiradzki, str. 155.

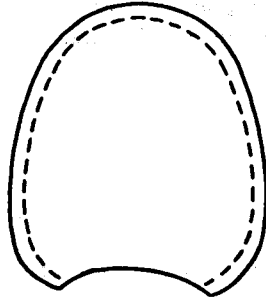
1929 — *Perisphinctes garnieri* Wegele, str. 63, tab. VII (X), sl. 3.

Materijal. Dva primerka velikih dimenzija.

Dimenzije.

D — 130 (1,00)  
H — 39 (0,30)  
W — 33 (0,26)  
d — 63 (0,48).

Opis. Jako evolutna forma sa poprečnim presekom poslednjeg zavojka supkvadratnog oblika, najveće širine na 1/3 od pupčanog oboda, ukrašen s krupnim i debelim rebrima, između kojih se nalaze široka ulegnuća. Na sifonalnoj strani rebra se zadebljavaju ili bifurkuju i trifurkuju. Trifurkovano treće rebro jako povija prema prednjem kraju praveći luk. Na stambenoj komori rebra su na umbulikalnom obodu udaljena 6 mm, a na sifonalnom obodu 11,5 mm. Ulegnuće između dva rebra na sifonalnoj strani iznosi 5,5 mm. Na unutrašnjim zavojcima rebra su gušća i tanka. Dijametar pupka velik.



Sl. 73. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Katroliceras garnieri*, prir. vel.

Abb. 73. Transversaler Querschnitt des letzteren Umganges von *Katroliceras garnieri*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Indeks H se slaže između našeg primerka i tipske vrste, dok se indeks a razlikuje za 0,02.

<i>P. garnieri</i> Fontannes	D — 130	H — 0,31	W — 0,28	d — 0,46
<i>P. garnieri</i> Wegele	111	0,31	0,22	0,43.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Kod *Crussola* nađena je u zoni »*tenuilobatus*«, a *Wegele* je pominje iz donjeg kimeridža franačke jure.

Na Staroj planini nađena u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Katroliceras* cfr. *depressum* Spath, 1931.

Tab. XI, sl. 4.

1931 — *Katroliceras depressum* Spath, tab. LXXXIX, sl. 4, str. 515.

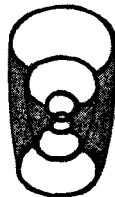
Materijal. Jedan primerak malih dimenzija delimično oštećen.

Dimenzije.

D — 27 (1,00)
H — 8 (0,29)
W — 13 (0,48)
d — 11 (0,40).

Opis. Očuvani su unutrašnji zavojci čiji se presek karakteriše znatno većom širinom od visine. Tanka rebra se bifurkuju na sifonalnom obodu gradeći male čvoriće.

Upoređenja. Naš primerak pokazuje veliku sličnost s vrstom *Katroliceras depressum* od koga se odvaja znatno manjim umbulikalnim prečnikom.



Sl. 74. Poprečan presek *Katroliceras* cf. *depressum*, prir. vel.

Abb. 74. Transversaler Querschnitt von *Katroliceras* cf. *depressum*, natürl. Grösse.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipška vrsta nađena je u ki-  
meridžu Kača — srednja katrol-grupa.

Na Staroj planini nađena u zoni s *Physodoceras uhlandi*.

Rod *SUBPLANITES SPATH*, 1925.

*Subplanites plebejus* (Neumayr), 1889.

Tab. XII, sl. 4.

1889 — *Perisphinctes plebejus* Neumayr, str. 175, tab. XXXV, sl. 3.

Materijal. Dva primerka vrlo dobro očuvana.

Dimenzije.

D — 115 (1,00)  
H — 36 (0,31)  
W — 30 (0,26)  
d — 57 (0,49).

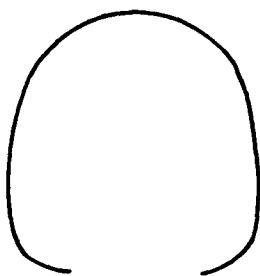
Opis. Ljuštura evolutnog oblika s presekom zavojka najveće širine na pupčanom obodu odakle se lateralne strane blago pružaju i na sifonalnom obodu povijaju, gde je i najmanja širina zavojka. Na poslednjem zavojku nalaze se 2—3 brazde polegale prema prednjem kraju. Na prednjem kraju poslednjeg zavojka ističu se krupna rebra koja se na sifonalnom obodu račvaju u dva ili tri sekundarna rebra. Unutrašnji zavojci sadržavaju veći broj bifurkovanih rebara. Na pupčanom obodu rebra su nešto zadebljana.

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 27 mm. Prvo lateralno sedlo duboko podeljeno akcesornim središnjim lobom sa složenim bočnim akcesornim lobovima. Lateralni lob dubok, trifidan. Umbulikalna sedla i lobovi povijeni i prosti.



Sl. 75. Lobna linija *Subplanites plebejus* na visini zavojka od 23 mm.  $\times 3,5$  uvećano.

Abb. 75. Lobenlinie von *Subplanites plebejus* auf der Höhe des Umganges von 23 mm.  $\times 3,5$  vergrößert.



Sl. 76. Poprečan presek zavojka *Subplanites plebejus*, prir. vel.

Abb. 76. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Subplanites plebejus*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Tipska vrsta *Subplanites plebejus* Neumayr ima sledeće dimenzije: D — 131, H — 0,29, d — 0,49 po čemu se slaže s našim primercima kao i prema obliku i broju rebara, načinu povijanja, i račvanja. *Subplanites plebejus* pokazuje izvesnu sličnost s vrstom *Per. martelli* što je naglasio Neumayr (str. 176).

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* u Tirolu, Sette-Comuni u Severnim Alpima, kod Gsofranca u donjem delu slojeva s *A. acanthicum*, na Apeninima, zapadnim Karpatima, u Franačkoj u »*tenuilobatus*« zoni.

Na Staroj planini nađena u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Familija ASPIDOCERATIDAE ZITTEL, 1895,

Potfamilija ASPIDOCERATINAE Zittel, 1895,

Rod ASPIDOCERAS ZITTEL, 1868.

*Aspidoceras acanthicum* (Oppel) 1863.

Tab. XXVIII, sl. 1.

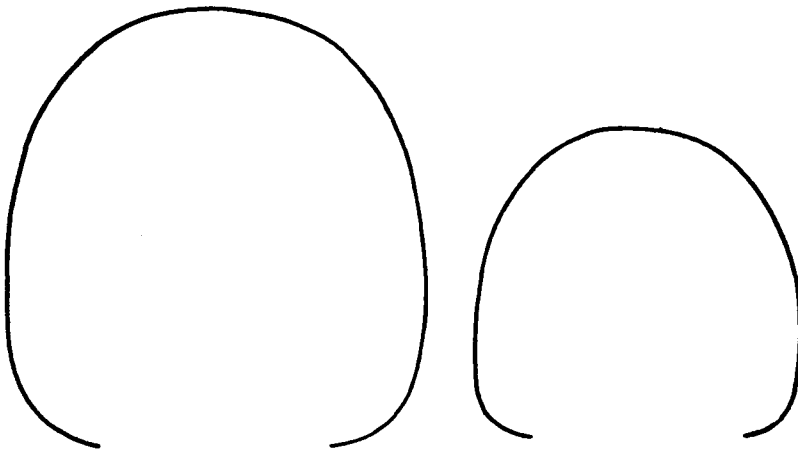
- 1863 — *Ammonites acanthicum* Oppel, str. 219.  
 1872 — *Ammonites acanthicum* Gemmellaro, str. 41, tav. VII, sl. 8—9.  
 1873 — *Aspidoceras acanthicum* Neumayr, str. 195, tab. XLI, sl. 1.  
 1875 — *Aspidoceras acanthicum* Favre, str. 44, tab. IV, sl. 6, 7.  
 1876 — *Aspidoceras acanthicum* Fontannes i Dum. et Font. str. 125, tab. XVIII, sl. 4—5  
 1880 — *Aspidoceras acanthicum* Würtemberger, str. 23, 49.  
 1886 — *Aspidoceras acanthicum* Pavlov, str. 75.  
 1903 — *Aspidoceras acanthicum* Canavari, str. 8, tab. II, sl. 2, tab. IV, sl. 1.  
 1907 — *Aspidoceras acanthicum* Toula, str. 56.  
 1915 — *Aspidoceras acanthicum* Schneid, str. 82.  
 1925 — *Acanthospaerites acanthicum* Spath, str. 118.  
 1927 — *Aspidoceras* aff. *acanthicum* Spath, tab. CXXIII, sl. 7, str. 624.

Materijal. Šest primeraka različitih dimenzija.

	I	II	III
D —	155 (1,00)	113 (1,00)	75 (1,00)
H —	56 (0,36)	40 (0,35)	30 (0,40)
W —	48 (0,32)	40 (0,35)	27 (0,36)
d —	54 (0,34)	39 (0,34)	23 (0,30)

Opis. Ljuštura poluevolutnog oblika s blago povijenim zavojcima s velikim dijametrom pupka s retkim grbicama na umbulikalnom obodu. Na lateralnoj strani nalazi se još jedan red retkih grbica. Primerak II pokazuje izvesne razlike jer, se indeksi H i W u potpunosti poklapaju, čvorovi na pupčanom obodu jasno istaknuti, dok su na lateralnoj strani reducirani.

Lobna linija je tipska.



Sl. 77. Poprečan presek zavojka *Aspidoceras acanthicum*, prir. vel.

Abb. 77. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Aspidoceras acanthicum*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Kod različitih autora primjećuje se da indeksi ove vrste variraju.

Gemmellarov pr.	D — 94	H — 0,39	W — 0,39	d — 0,35
Oppelov pr.	168	0,38	0,37	0,32
Neumayrov pr.	170	0,38	0,38	0,34
Fontannesov pr.	84	0,40	0,36	0,31
Fontannes (1876)	53	0,43	0,47	0,27

Kod naših primeraka indeks H varira za 0,05, W — 0,04 i d — 0,04.

Indeksi vrste *Aspidoceras acanthicum* variraju u odnosu: H — 0,35—0,40, W — 0,32—0,39 i d — 0,27—0,35.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta veoma rasprostranjena, kako u mediteranskoj geosinklinali, tako i u epikontinentalnom moru. Nađena je u svim poznatim predelima slojeva s *Aspidoceras acanthicum*: Tirol, Sette Comini, Salckamergut, zapadni Karpati, južni Karpati, Apenini, Andaluzija, Sicilija. U južnoj Nemačkoj rasprostranjena je u slojevima δ gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u srednjoj i donjoj zoni slojeva s *Aspidoceras acanthicum*. Javlja se u većem broju primeraka.

### *Aspidoceras acanthicum typicum* Toulou, 1900

Tab. XXVIII, sl. 3.

1900 — *Aspidoceras acanthicum* Opp. var. *typica* Toulou, str. 61, tab. XII, sl. 4.

Materijal. Jedan primerak dobro očuvan.

Dimenzije.

D	— 97,0 (1,00)
H	— 39,4 (0,24)
W	— 35,8 (0,27)
d	— 31,0 (0,31).

Opis. Od tipske vrste *Aspidoceras acanthicum* iz naše zbirke odvaja se jedan primerak. Poslednji zavojak delimično prekriva prethodni, pupčana strana završava se pod uglom od 90°, lateralne strane blago izbočene s poprečnim presekom koji se približava pravougaoniku. Na pupčanom obodu vide se grbice koje se k unutrašnjim zavojcima postepeno gube. Dijametar pupka velik.

Lobna linija proučena na visini od 28 mm. Sedla su bifidno deljena i prosta, dok su lobovi složeniji i podeljeni u 3—4 grane koje se trifidno ili rede bifidno granaju.



Sl. 78. Lobna linija *Aspidoceras acanthicum typicum*, na visini zavojka od 28 mm. × 3,5 uvećano.  
Abb. 78. Lobenlinie von *Aspidoceras acanthicum typicum* auf der Höhe des Umganges von 28 mm.  
× 3,5 vergrößert.

Upoređenja. Naš primerak prema obliku zavojaka, preseku, načinu savijanja i obliku i dimenzijama odvaja se od tipske vrste *A. acanthicum* i približava se podvrsti *typicum* Toulou.

Dimenzije Oppelove vrste	D — 170	H — 65,3	W — 65,3	d — 57,5
Dimenzije Toulouove podvrs.	I 199,0	68,0	73,0	73
Dimenzije Toulouove podvrs.	II 118	53	—	41
Dimenzije Toulouove podvrs.	III 99	42	41	34.

Naš primerak jedino odstupa od *A. acanthicum typicum* u indeksu W, dok se ostali indeksi slažu naročito s indeksima primerka III Toule.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska podvrsta nađena u akan-tičkim krečnjacima s. Alpa. Na Staroj planini nađena zajedno s *A. acanthicum*.

*Aspidoceras acanthicum uninodosum* Toula (1900)

Tab. XXXI, sl. 1.

1900 — *Aspidoceras acanthicum* Opp. var. *uninodosa* Toula, str. 58, tab. X, sl. 2, tab. XIII, sl. 2.

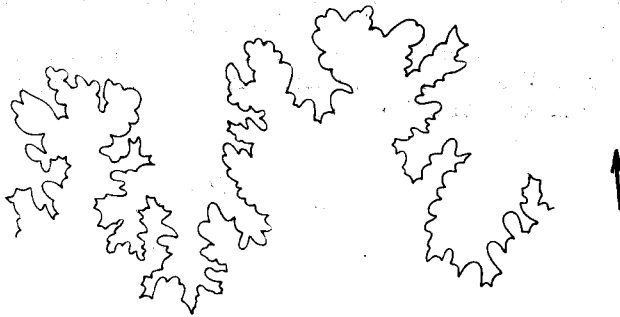
Materijal. Dva primerka različitih veličina. Dobro očuvana.

Dimenzije.

	I	II
D —	130 (1,00)	77 (1,00)
H —	50 (0,38)	32 (0,41)
W —	41 (0,31)	27,4 (0,35)
d —	47 (0,36)	22,2 (0,28)

Opis. Evolutna forma sa presekom poslednjeg zavojka u obliku proširene elipse s ravnim lateralnim stranama i blago povijenom sifonalnom stranom, sa slabo izraženim umbulikalnim grbicama. Kod manjeg primerka presek zavojka se približava pravougaoniku.

Lobna linija proučena na visini od 20 mm kod manjeg primerka. Eksterno sedlo je granato i malo kao i eksterni lob. Prvo lateralno sedlo je veoma granato i bifidno, sa m dvojno deljenim s polukružnim zarezima,  $v_1$  znatno šire i zaobljenije, dok je  $v_2$  nazubljeno s oštrim završecima. Prvi lateralni lob je trifidno deljen s trostranim oštrim završecima. Drugo lateralno sedlo u donjem delu veoma suženo.



Sl. 79. Lobna linija *Aspidoceras acanthicum uninodosum* na visini zavojka od 20 mm  $\times$  3 uvećano.  
Abb. 79. Lobelinie von *Aspidoceras acanthicum uninodosum* auf der Höhe des Umganges von 20 mm.  $\times$  3 vergrößert.



Sl. 80. Poprečan presek *Aspidoceras acanthicum uninodosum* — 1. manji primerak 2. veći primerak, pripr. vel.  
Abb. 80. Transversaler Querschnitt von *Aspidoceras acanthicum uninodosum* 1. kleineres Exemplar, 2. größeres Exemplar, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju izvesnu sličnost s vrstom *Aspidoceras haynaldi* Herbich kao i s podvrstom *A. acanthicum typicum* Toula.

<i>A. acanthicum uninodosum</i> Toula I	174,5	62	62,0	61,00
<i>A. acanthicum uninodosum</i> Toula II	132,0	48	45,5	47,0
<i>A. acanthicum uninodosum</i> Toula III	138	54	45,5	49,7

Iz iznetih dimenzija vidimo da indeks H varira 0,38—0,41, W — 0,31—0,35 i d — 0,26—0,36.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska podvrsta nađena u akantičkim krečnjacima s. Alpa.

Na Staroj planini nađena je zajedno sa vrstom *A. acanthicum*.

### *Aspidoceras sesquinodosus* (Fontannes) 1876.

Tab. XXII, sl. 1; Tab. XXIII, sl. 5.

1876 — *Ammonites sesquinodosus* Doumort. i Font. str. 108, tab. XVIII, sl. 6.

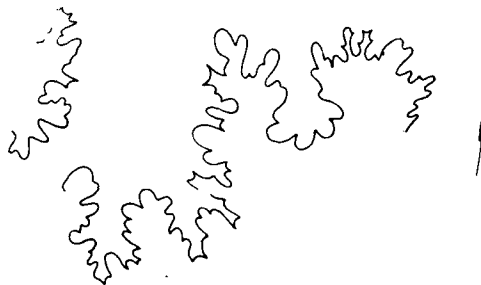
Materijal. Dva primerka dobro očuvana s jasnom lobnom linijom.

Dimenzije.

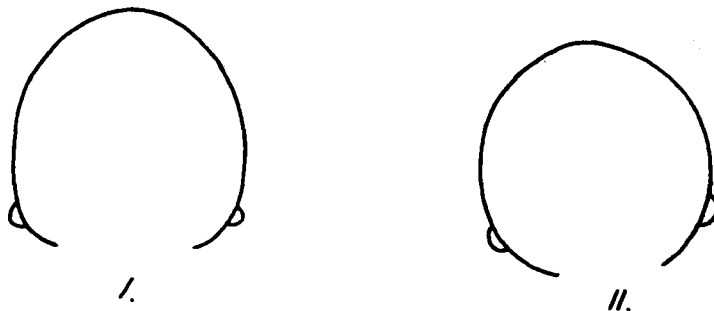
	I	II
D —	82,0 (1,00)	77,5 (1,00)
H —	33,0 (0,40)	28,6 (0,36)
W —	30,0 (0,36)	30,1 (0,38)
d —	28,8 (0,35)	24,1 (0,30)

Opis. Ljuštura poluevolutnog oblika sa glatkim sifonalnim površinama. Na pupčanom obodu nalazi se po jedan red grbica 13—15. Poslednji zavojak prekriva 3/5 prethodnog; poprečan presek zavojka eliptičnog oblika s užim delom na sifonalnoj strani. Kod primerka I nešto je veća visina zavojka od širine, dok se kod primerka II presek zavojka približava krugu i širina postaje veća. Kod vrste *A. sesquinodosus* indeksi variraju: H — 0,36—0,41, W — 0,36—0,43 i d — 0,30—0,35.

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 30 mm. Prvo lateralno sedlo veoma široko, bifidno deljeno s jednim širokim i jako uvučenim akcesornim udubljenjem. Prvi lateralni lob trojno deljen s jednakim udubljenjima.



Sl. 81. Lobna linija *Aspidoceras sesquinodosum* na visini zavojka od 30 mm. × 3 povećano.  
Abb. 81. Lobenlinie von *Aspidoceras sesquinodosum* auf der Höhe des Umganges 30 mm. × 3 vergrößert.



Sl. 82. Poprečan primerak zavojka *Aspidoceras sesquinodosum*, I. prvi primerak, II. drugi primerak, prir. vel.

Abb. 82. Transversaler Querschnitt des Umganges von *A. sesquinodosum*, I. erstes Exemplar, II. zweites Exemplar. natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci u potpunosti odgovaraju vrsti *A. sesquinodosus*, koju su opisali Doumortier i Fontannes (str. 309—310).

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena u slojevima »tenuilobatus« Krusola.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Aspidoceras longispinus oreovicus* n. subsp.

Tab. XXI, sl. 3.

Derivatio nominis: po selu Oreovici u ist. Srbiji.

Locus typicus: akantički krečnjaci Stare planine, s. Temska, istočna Srbija.

Stratum typicum: slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Katrolicerias crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*.

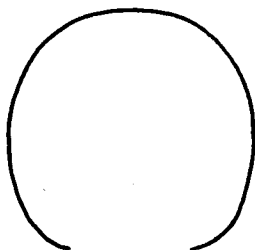
Holotip podvrste (M. 1629) nalazi se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

Dijagnoza. Ljuštura poluevolutnog oblika s ovalnim presekom zavojaka, s dva reda grbica: na umbulikalnom obodu 11—13 i na polovini lateralne strane.

Dimenzije.

I (M. 1629)	II (M. 1629)
D — 81,0 (1,00)	67 (1,00)
H — 33,7 (0,41)	29 (0,43)
W — 40 (0,49)	34 (0,50)
d — 26 (0,32)	20 (0,29)

Opis. Holotip podvrste karakteriše se širokim zavojcima blago povijenim na sifonalnoj strani, lateralne strane polukružnog oblika, na pupčanom obodu jedan red grbica 11—13, koje mestimično dobijaju odgovarajuće na polovini lateralne strane. Lateralne grbice često su spojene jednim grebenastim uzvišenjem s umbulikalnim grbicama. Kod starijih primeraka neke grbice se deformišu.



Sl. 83. Poprečan presek zavojka *Aspidoceras longispinus oreovicus*, prir. vel.

Abb. 83. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Aspidoceras longispinus oreovicus*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci odstupaju od tipske vrste *Aspidoceras longispinus* u preseku zavojaka, obliku i položaju grbica i dimenzijama, pa predstavljaju nov. subsp. ove vrste.

<i>A. longispinus</i> Favre	D — 90	H — 0,40	W — 0,54	d — 0,33
<i>A. longispinus</i> Favre II	145	0,41	0,55	0,31.

Iz navedenih indeksa vidi se da indeks H potpuno odgovara izuzev kod našeg primerka II, gde varira za 0,02, indeks W varira kod Favrovih primeraka za 0,01 kao i kod naših, a ukupan indeks W varira za 0,05, indeks d za 0,04. Naši primerci dalje pokazuju veliku sličnost s vrstom *Aspidoceras acanthicum*, od koje se odvajaju u indeksu W i H. Naši primerci stoje na sredini između *A. longispinum* i *A. acanthicum* pa predstavljaju nov. subsp. prve.



*Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* (Oppel), 1863.

Tab. XXX, sl. 5.

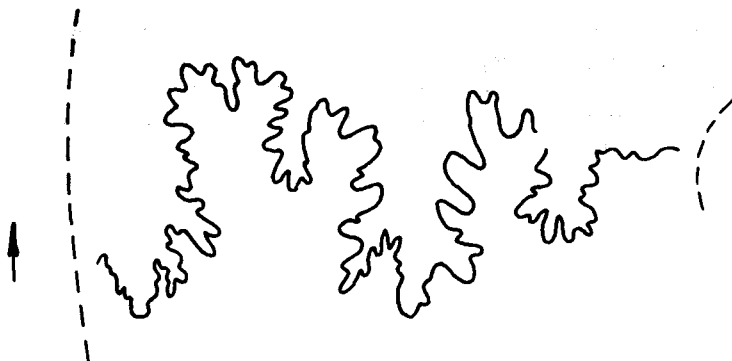
- 1863 — *Ammonites microplus* Oppel, str. 218, tab. LVIII, sl. 4.  
 1867 — *Ammonites microplus* Möesch, str. 191.  
 1873 — *Aspidoceras microplus* Neumayr, str. 196.  
 1875 — *Aspidoceras microplus* Neumayr, str. 940.  
 1876 — *Aspidoceras microplus* Gemmellaro, str. 232, tab. XV, sl. 11.  
 1877 — *Aspidoceras microplus* Favre, str. 63, tab. VII, sl. 4.  
 1879 — *Aspidoceras microplus* Fontannes, str. 92, tab. XII, sl. 11–12.  
 1903 — *Aspidoceras microplus* Canavari, str. 3, tab. VII, sl. 4.  
 1915 — *Aspidoceras microplus* Schneid, str. 83, 125.  
 1927 — *Pseudowaagenia micropla* Spath, str. 622, tab. CXXII, sl. 3a–c.

Materijal. Tri primerka dobro očuvana.

Dimenzije.

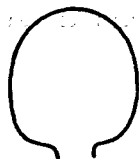
	I	II
D	43 (1,00)	30 (1,00)
H	18 (0,41)	13 (0,43)
W	16 (0,37)	12,3 (0,41)
d	14 (0,32)	10,5 (0,35)

Opis. Ljuštura poluevolutnog oblika s pupkom srednje širine, s glatkim lateralnim stranama, sa sitnim grbicama na pupčanom obodu. Presek zavojka elipsastog do supkvadratnog oblika s najvećom širinom na 1/3 udaljenja od pupka. Sifonalna strana blago povijena. Primerak II ima presek zavojka gotovo kvadratnog oblika, s gusto zbijenim čvorovima na pupčanom obodu. Ljuštura na lateralnim i sifonalnoj strani glatka.



Sl. 84. Lobna linija *Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* na visini zavojka od 13 mm. × 6 uvećano.

Abb. 84. Lobenlinie von *Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* auf der Höhe des Umganges von 13 mm. × 6 vergrößert.



Sl. 85. Poprečan presek zavojka *A. (Pseudowaagenia) microplus*, prir. vel.

Abb. 85. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Indeksi Oppelovog tipa 0,40 0,25(?) i 0,33 odstupaju od indeksa primerka I samo za H — 0,01, dok se indeksi W uopšte ne podudaraju, a indeks d odstupa za 0,01. Primerak Canavarija odstupa od našeg primerka I za H — 0,02, W — 0,01, a indeks d se potpuno poklapa. Primerak koga je opisao Spath za H — 0,01, W — 0,01, a d se poklapa. Prema tome naš primerak I odgovara opisima Spatha, Canavarija i Oppela izuzev indeksa d, ali primerak II znatno odstupa.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Veoma rasprostranjena vrsta u slojevima s *Aspidoceras acanthicum*, u južnim i severnim Alpima, na Apeninima, u Mađarskoj u gornjem delu slojeva s *A. acanthicum*, na Siciliji, karpatskim klipama, u kimeridžskom katu Krusola i Savoje u crussoliensis i balderum zoni u južnoj Nemačkoj.

Na Staroj planini vrsta nađena u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *Physodoceras uhlandi*.

*Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp.

Tab. XXI, sl. 2; Tab. XXII, sl. 2; Tab. XXV, sl. 5.

Derivatio nominis: serbicum — po Srbiji.

Locus typicus: akantički krečnjaci Stare planine, selo Temska, istočna Srbija.

Stratum typicum: slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Holotip (M. 1631/a) i dva paratipoida (M. 1631/b, M. 1631/b) nalaze se u Prirodnačkom muzeju u Beogradu.

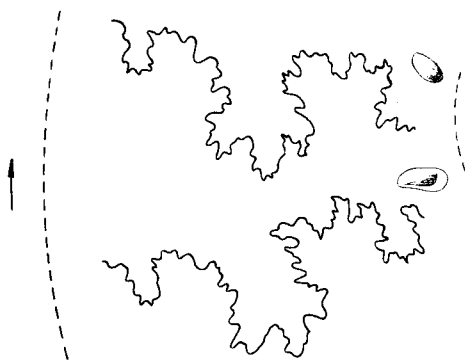
Dijagnoza. Evolutna forma sa supkvadratnim presekom zavojaka, s ravnim lateralnim stranama, jednim redom umbulikalnih čvorova i naglašenim rebrima. Dijametar pupka velik i plitak.

Dimenzije:

I (M. 1631/b)	II (M. 1631/a)	III (M. 1631/b)
D — 71 (1,00)	107 (1,00)	106 (1,00)
H — 23 (0,32)	31 (0,28)	30 (0,28)
W — 23 (0,32)	29 (0,28)	29 (0,27)
d — 31 (0,43)	49 (0,46)	49 (0,46)

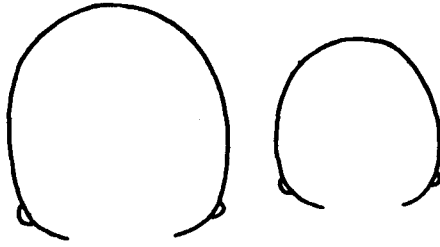
Opis. Primerci izduženog oblika, poslednji zavojak prekriva 1/5 ukupne visine prethodnog. Na površini zvojaka nalazi se jedan red grbica, koje su skoncentrisane na obodu unutrašnjeg dela zavojka. Broj grbica varira od 13 do 15 na zavojku. Kod primerka I na poslednjem zavojku grbice su znatno krupnije i rede, dok se idući prema unutrašnjim zavojcima njihov broj povećava i postaju sitnije. Kod primerka III grbice na spoljašnjem zavojku zadebljavaju, a između njih obrazuju se retka rebra koja se pružaju od pupčanog oboda do polovine lateralne strane. Kod unutrašnjih zavojaka i mlađih oblika rebra se reduciraju i ostaju samo grbice. Presek zavojaka kod starijih primeraka pravougaonog oblika s tendencijama približavanja kvadratu s jednakim indeksima H i W. Indeksi variraju H — 0,28 do 0,32, W — 0,27 do 0,32 i d — 0,43 do 0,46.

Lobna linija proučena na visini zavojka od 18 mm. Prvo lateralno sedlo široko, bifidno deljeno sa sekundarnim nazubljenim granama simetrično raspoređenim. Prvi lateralni lob je znatno uži, trostruko deljen s isturenim središnjim delom. Drugo lateralno sedlo široko, dvojno deljeno sa širokim delom bliže unutrašnjim zavojcima. Pomoćna sedla i lobovi prosti.



Sl. 86. Lobna linija *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* na visini zavojka od 18 mm.  $\times$  3,5 uvećano.

Abb. 86. Lobenlinie von *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* auf der Höhe des Umganges von 18 mm.  $\times$  3,5 vergrößert.



Sl. 87. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum*, prir. vel.  
 Abb. 87. Transversaler Querschnitt des letzten Umganges von *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum*,  
 natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju izvesnu sličnost s *Aspidoceras (Pseudowaagenia) haynaldi* Herbich, od koje se odvajaju po indeksu d, po obliku, rasporedu i veličini grbica i preseku zavojaka. Izvesnu sličnost pokazuju s *Aspidoceras (Pseudowaagenia) varians* Spath.

<i>Aspidoceras (Pseudowaagenia) varians</i> Spath.				
holotip Spatha	D — 89	H — 0,38	W — 0,33	d — 0,38
paratip Spatha	91	0,33	0,33	0,41.
<i>Aspidoceras (Pseudowaagenia) haynaldi</i> Herbich				
	55	0,33	—	0,38.
<i>Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus</i> (Oppel)				
Oppelov prim.		0,40	0,25	0,33
Canavarijev prim.		0,43	0,38	0,32.

Naši primerci pod II (M. 1631/a) holotip i III (M. 1631/b) predstavljaju vrstu *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp., dok primerak I (M. 1631/b) odstupa od tipa i predstavlja varijetet te vrste.

*Aspidoceras (Pseudowaagenia) sp. ind.*

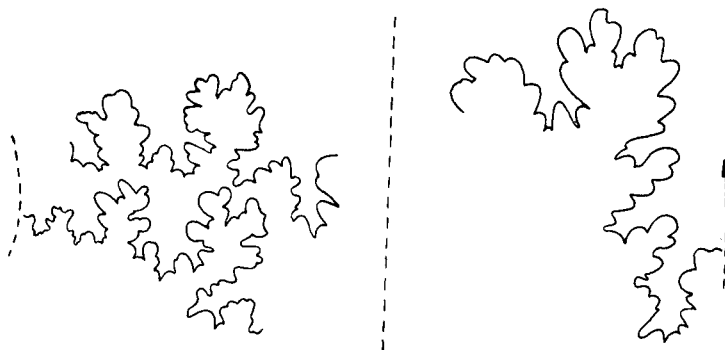
Tab. XXIII, sl. 3.

Jedan primerak iz naše zbirke nije bilo moguće uporediti ni s jednom poznatom vrstom. Poslednji zavojak prekriva 1/4 prethodnog, lateralne strane ravne, sifonalna strana blago zaobljena.

Lobna linija dobro očuvana. Ventralno sedlo malo i prosto, ventralni lob dubok. Prvo lateralno sedlo široko s dubokim središnjim akcesornim lobom, koji deli sedlo na dva dela. Bočni akcesorni lobovi jako izreckani. Prvi lateralni lob trifidan i dubok. Drugo lateralno sedlo manje od prvog s malim centralnim akcesornim lobom.

Dimenzije.

D	— 70 (1,00)
H	— 26 (0,37)
W	— 21 (0,36)
d	— 26 (0,37).



Sl 88. Lobna linija *Aspidoceras (Pseudowaagenia) sp. ind.* na visini zavojka od 14 mm.  $\times 3,5$  uvećano.

Abb. 88. Lobenlinie von *Aspidoceras (Pseudowaagenia) sp. ind.* auf der Höhe des Umganges von 14 mm.  $\times 3,5$  vergrößert.

Upoređenja. Naš primerak nije bilo moguće uporediti ni sa jednom poznatom vrstom, a za izdvajanje nov. spec. nismo imali dovoljno podataka. I sam primerak nije najbolje očuvan.

Rod *ORTHASPIDOCERAS* SPATH, 1925.

*Orthaspidoceras zeuschneri* žujovići n. subsp.

Tab. XXVI, sl. 2–5.

Derivatio nominis: Naziv podvrste po J. Žujoviću.

Locus typicus: akantički krečnjaci Stare planine, selo Temska, istočna Srbija.

Stratum typicum: donji deo slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Holotip podvrste (M. 1613/a) i paratipoid (M. 1613/b) nalaze se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

Dijagnoza. Ljuštura poluinvolutnog oblika s eliptičnim presekom zavojaka u horizontalnom pravcu, veće širine od visine, s jednim redom okruglastih grbica na 1/3 od pupčanog oboda sa slabo naglašenim rebrima.

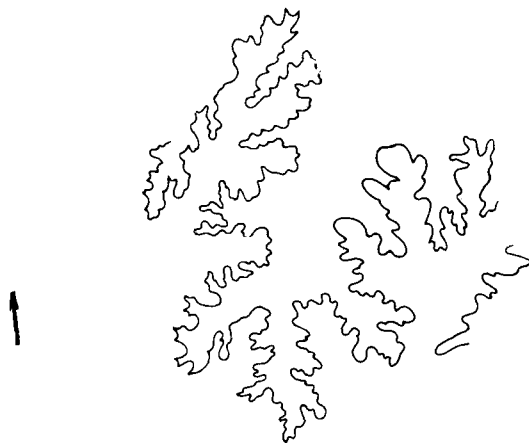
Dimenzije:

I (M. 1613/a)	II (M. 1613/b)
D — 76 (1,00)	91 (1,00)
H — 33 (0,43)	42 (0,46)
W — 44 (0,57)	56 (0,11)
d — 22 (0,28)	28 (0,30)

Opis. Primerci jako globulozni, poluinvolutnog oblika s razvučenim i polukružnog oblika lateralnim stranama i zaobljenom sifonalnom stranom. Širina zavojka znatno veća od visine, poprečan presek zavojka u obliku elipse razvučene u horizontali. Kod primerka I (M. 1613/a) razlika između indeksa H i W iznosi 0,14, dok kod primerka II iznosi 0,15. Na 1/3 udaljenja od pupčanog oboda nalazi se jedan red okruglastih i zatupastih grbica od 12 do 14. Primerak II ima slaba i jedva vidljiva rebra, koja se od grbica odvajaju i pružaju prema spoljašnjem regionu.

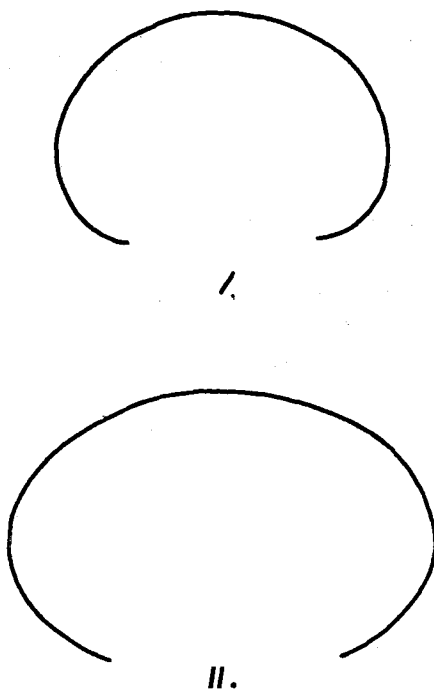
Lobna linija proučena na visini zavojka od 30 mm.

Prvo lateralno sedlo je veoma široko i jednim dubokim udubljenjem podeljeno na dva dela, od kojih je deo bliže sifonalnom regionu širi i bifidno deljen. Prvi lateralni lob je trifidan i jako izdubljen. Drugo lateralno sedlo znatno je manje i uže.



Sl. 89. Lobna linija *Orthaspidoceras zeuschneri* žujovići na visini zavojka od 30 mm.  $\times 3,5$  uvećano.

Abb. 89. Lobenlinie von *Orthaspidoceras zeuschneri* žujovići auf der Höhe des Umganges von 30 mm.  $\times 3,5$  vergrößert.



Sl. 90. Poprečan presek *Orthaspidoceras zeuschneri* žujovići, I. M-16-13 a II. M-16-13 b, prir. vel.  
 Abb. 90. Transversaler Querschnitt von *Orthaspidoceras zeuschneri* žujovići I. M-16-13 a II.  
 M-16-13 b, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci odvajaju se od tipske vrste *Orthaspidoceras zeuschneri* Zittel po odnosu indeksa W i d, po obliku preseka zavojaka i prečniku pupka te predstavljaju nov. subsp. ove vrste. Pokazuju izvesnu sličnost s vrstom *Orthaspidoceras orthoceras* d'Orb. kao i s vrstom *Aspidoceras itierianum*.

*Orthaspidoceras zeuschneri*

Zittelov primerak	D — 25	H — 0,44	W — 0,72	d — 0,24
Herbichov primerak	45	0,51	0,60	0,11.

Odnos između indeksa naših primeraka i vrste *Orthaspidoceras zeuschneri* koju opisuju Herbich veoma je veliki naročito u indeksu d, dok se indeksi H i W približno slažu.

Rod *PHYSODOCERAS* HYATT, 1900.

*Physodoceras uhlandi* (Opper), 1863.

Tab. XXII, sl. 6; Tab. XXX, sl. 1.

- 1863 — *Ammonites Uhlandi* Opper, str. 224.
- 1871 — *Aspidoceras Garibaldi* Gemmellaro, str. 33, tab. XI.
- 1873 — *Aspidoceras Uhlandi* Neumayr, str. 201.
- 1878 — *Aspidoceras Uhlandi* Loriol, str. 121, tab. XIX, sl. 2.
- 1879 — *Aspidoceras Uhlandi* Canavari, str. 62.
- 1900 — *Aspidoceras Uhlandi* var. *extuberata* Canavari, tab. IV, sl. 2. tab. V, sl. 1.
- 1929 — *Physodoceras uhlandi* Wegele, str. 92/186/, tab. XI (XV), sl. 6.

Materijal. Četiri primerka dobro očuvana različitih veličina nalazi se u zbirci. Inače na terenu nalazi se veliki broj primeraka s istrvenim ljušturama.

Dimenzije;

	I
D	— 163 (1,00)
H	— 70 (0,42)
W	— 58 (0,35)
d	— 43 (0,26).

Opis. Ljuštura poluevolutnog oblika s presekom zavojaka kojima je visina veća od širine. Na lateralnom obodu na 1/4 udaljenja od pupka nalazi se jedan red jako istaknutih i debelih čvorova, od kojih se odvaja po jedno zadebljanje koje se pruža prema pupčanom obodu. Idući prema sifonalnom kraju, čvorovi prelaze u rebra koja su krupna i debela. Drugi primerak unekoliko odstupa od tipske vrste naročito u indeksima W i d. Presek zavojaka se približava krugu.

Lobna linija proučena na visini zavojka od 18 mm. Lateralno sedlo bifidno deljeno sa složenim b i d, dok su lobovi trifidni i jasno istaknuti.

Upoređenja. Vrsta *Physodoceras uhlandi* je veoma varijabilna vrsta. U tu vrstu treba uvrstiti i *A. garibaldi* opisane od strane Gemmellara kao i podvrstu *Physodoceras uhlandi* var. *extuberata* Canavari.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta *Physodoceras uhlandi* je veoma rasprostranjena u mediteranskoj geosinklinali, te je povoljna kao rukovodeća vrsta. Nađena je u južnom Tirolu, Sette Comuni, u južnim Alpima, kod Salckamerguta u s. Alpima, u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* Siebenburgera, u akantičkim slojevima Apenina. U južnoj Nemačkoj glavno rasprostranjenje te vrste je u balderum i crussoliensis — zoni gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u velikom broju u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* zbog čega je uzeta kao zonska vrsta za ovaj odeljak.

*Physodoceras zacatecanum* Burckhardt, 1906.

Tab. XXII, sl. 5; Tab. XXIII, sl. 4.

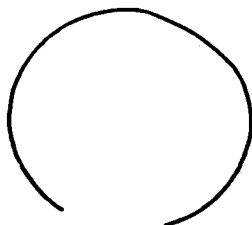
1906 — *Aspidoceras zacatecanum* Burckhardt, str. 124, tab. XXXIII, sl. 9—12.

Materijal. Dva primerka različitih veličina.

Dimenzije:

	I	II
D —	67 (1,00)	93 (1,00)
H —	30 (0,44)	38 (0,40)
W —	38 (0,56)	50 (0,53)
d —	19 (0,26)	28 (0,30)

Opis. Ljuštura globulozna poluinvolutnog oblika znatno veće širine zavojaka od visine. Poslednji zavojak prekriva 2/3 prethodnog. Lobna linija odgovara tipu sa bifidnim sedlima i trifidnim lobovima. Kod većeg primerka indeks H je veći od istog indeksa manjeg primerka za 0,04, W — 0,03 a d — 0,04. Presek zavojka se približava krugu.



Sl. 91. Poprečan presek zavojka *Physodoceras zacatecanum*, priir. vel.

Abb. 91. Transversaler Querschnitte des Umganges von *Physodoceras zacatecanum*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci odgovaraju opisu i slikama koje daje Burckhardt za vrstu *A. zacatecanum*, čije dimenzije iznose:

D — 57, H — 27, W — 33,5, d — 13.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena u slojevima donjeg portlanda-titona Meksika.

Na Staroj planini nađena je u gornjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* u zoni sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*.

*Physodoceras binodum* (Oppel), 1863.

Tab. XXV, sl. 1.

1847 — *Ammonites inflatus binodum* Quenstedt, str. 197, tab. X, sl. 10.

1863 — *Ammonites binodum* Oppel, str. 217.

1887 — *Ammonites inflatus binodum* Quenstedt, tab. CVII, sl. 12 i 13.

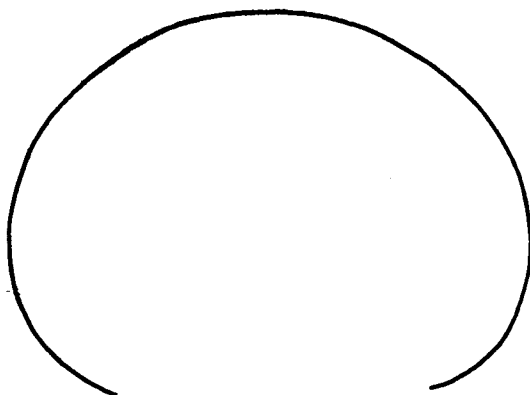
1929 — *Physodoceras binodum* Wegele, str. 89, tab. XI (XV), sl. 3.

Materijal. Jedan primerak krupnih dimenzija dobro očuvan, s delimično oštećenom ljušturuom.

Dimenzije:

D — 109 (1,00)  
H — 50 (0,45)  
W — 66 (0,60)  
d — 33 (0,30).

Opis. Ljuštura oštećena i istrvena te se na jedru ne vide nikakvi ukrasi. Na unutrašnjem zavojku vide se jasno izražene grbice poredane u red bliže pupčanom obodu. Grbice su zatupastog oblika. Na kalupu primećuju se ostaci uprošćene lobne linije. Poprečan presek zavojaka odlikuje se većom širinom od visine.



Sl. 92. Poprečan presek zavojka *Physodoceras binodum*, prir. vel.

Abb. 92. Transversaler Querschnitt des Umganges von *Physodoceras binodum*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naš primerak razlikuje se od vrste *A. binodum* opisane od strane F. Toule (1900 str. 64), dok se s opisom Oppela, Quenstedta i Wegela u potpunosti slaže.

Oppelova vrsta	D — 135	H — 51	W — 52	d — 50,5
Quenstedtovi pr. I	142	51	47	53
Quenstedtovi pr. II	198	56	51	85
Quenstedtovi pr. III	94	46	52	27
Toulov prim. I	161	57,5	63,5	62
Toulov prim. II	227	76	75	94

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* u južnim Alpima, u s. Alpima, u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* Siebenburgera, a u j. Nemačkoj u slojevima δ gornje jure.

Na Staroj planini vrsta je nađena u gornjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* u zoni sa *H. fraasi* i *M. mesolcum*.

*Physodoceras bispinosum* (Quenstedt), 1888.

Tab. XX, sl. 3; Tab. XXIII, sl. 2.

1888 — *Ammonites bispinosus* Quenstedt, str. 1030.

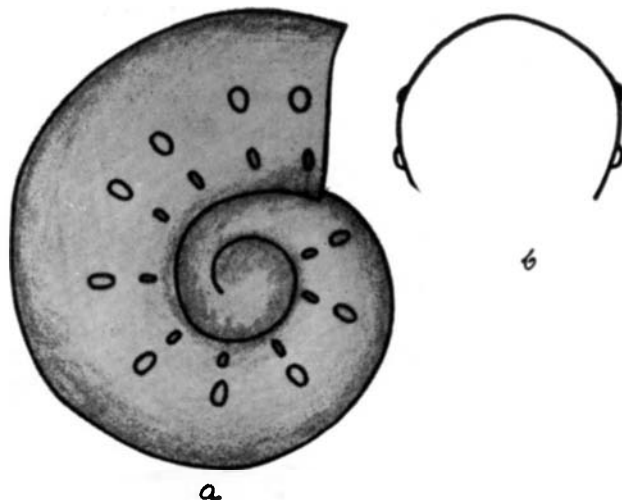
1906 — *Aspidoceras bispinosum* Burckhardt, str. 34, tab. V, sl. 5—8.

Materijal. Četiri primerka dobro očuvana.

Dimenzije.

D — 58 (1,00)  
H — 25 (0,43)  
W — 27 (0,46)  
d — 19 (0,32).

Opis. Ljuštura globulozna, poluevolutnog oblika, presek poslednjeg zavojka se približava krugu s izvučenim lateralnim stranama. Najveća širina zavojka nalazi se na 1/3 udaljenja od pupka. Zavojci su ukrašeni sa dva reda jasno istaknutih i oštrih čvorova. Prvi red čvorova nalazi se na pupčanom obodu, manjih su dimenzija i na jednom zavojku ima ih 10. Drugi red čvorova nalazi se na polovini lateralne strane, čvorovi su veći i simetrično raspoređeni u odnosu na prvi red. Između čvorova nalaze se blage alveole.



Sl. 93. *Physodoceras bispinosum* a. lateralna strana, b. poprečan presek zavojka, priro. vel.  
Abb. 93. *Physodoceras bispinosum* a. von lateraler Seite, b. Transversaler Querschnitt des Umganges, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naš primerak upoređen s vrstom *Physodoceras bispinosum* koju je opisao Burckhardt pokazuje veliku sličnost, naročito po načinu uvijanja, obliku, broju i rasporedu čvorova. Burckhardtov primerak ima ove dimenzije: D — 53, H — 26, W — 23,5 i d — 20, i od našeg primerka odstupa u indeksima H — 0,01, W — 0,06 i d — 0,02. Isto tako naš primerak pokazuje veliku sličnost i s tipskom vrstom.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* j. i s. Alpa, u Siebenburgeru, zapadnim Karpatima; a u južnoj Nemačkoj nađena je u slojevima  $\gamma$  i  $\delta$  gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

#### *Physodoceras circumspinosum* (Quenstedt, 1856.)

Tab. XX, sl. 4; Tab. XXII, sl. 4.

- 1847 — *Ammonites inflatus macrocephalus* Quenstedt, str. 196, tab. XVI, s. 14.
- 1856 — *Ammonites circumspinosum* Quenstedt, str. 609, tab. LXXV, sl. 8, 9.
- 1863 — *Ammonites circumspinosum* Oppel, str. 222.
- 1873 — *Aspidoceras circumspinosum* Neumayr, str. 200.
- 1877 — *Aspidoceras circumspinosum* Favre, str. 67, tab. VIII, sl. 2.
- 1878 — *Aspidoceras circumspinosum* Herbich, str. 177, tab. XX, sl. lab.
- 1878 — *Aspidoceras circumspinosum* Loriol, str. 119, tab. 20, sl. 2, 3.
- 1879 — *Aspidoceras circumspinosum* Fontannes, str. 97, tab. XIII, sl. 4, 5.
- 1929 — *Physodoceras circumspinosum* Wegele, str. 88, tab. X (XV), sl. 2.

Materijal. Jedan primerak dobro očuvan.

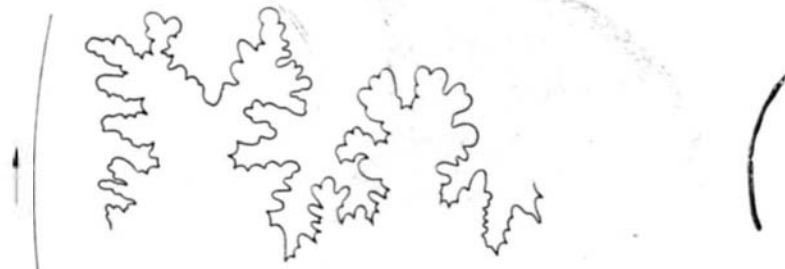
Dimenzije.

D — 72 (1,00)  
H — 40 (0,56)  
W — 42 (0,58)  
d — 12 (0,16).

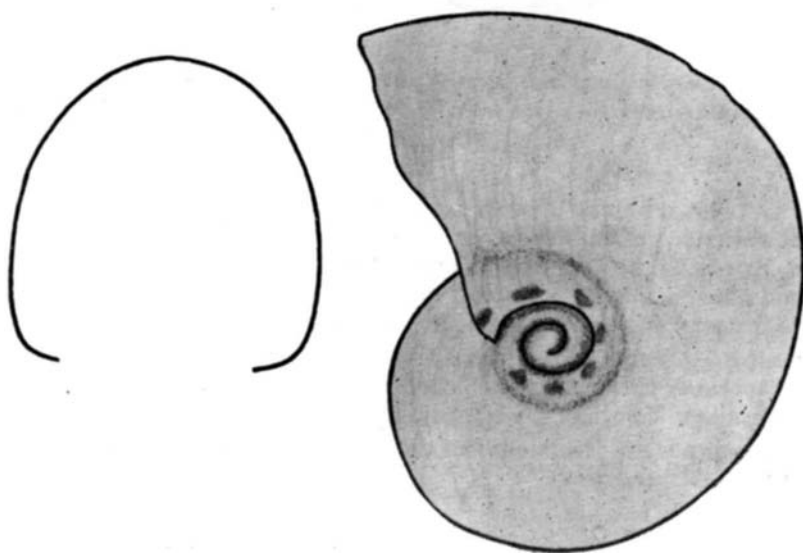


Opis. Forma globulozna, zavojci debeli na lateralnim stranama i blago zaobljeni. Presek poslednjeg zavojka ima približno jednaku širinu i visinu. Pupak vrlo malen, poslednji zavojak gotovo potpuno prekriva prethodni. Na pupčanom obodu nalaze se okruglaste grbice.

Lobna linija proučena na visini zavojka od 22 mm. Prvo lateralno sedlo široko i jednim središnjim širokim akcesornim lobom bifidno deljeno, bočni akcesorni lobovi pravilno izreckani. Lateralan lob je trifidan s najdubljim središnjim delom. Drugo lateralno sedlo znatno uže i nešto manje od prvog s manjim akcesornim lobima.



Sl. 94. Lobna linija *Physodoceras circumspinosum* na visini zavojka od 22 mm.  $\times 3,5$  uvećano.  
Abb. 94. Lobenlinie von *Physodoceras circumspinosum* auf der Höhe des Umganges von 22 mm.  $\times 3,5$  vergrößert.



Sl. 95. *Physodoceras circumspinosum* — a. sa lateralne strane, b. poprečan presek zavojka, priro. vel.  
Abb. 95. *Physodoceras circumspinosum* — a. von lateraler Seite, b. Transversaler Querschnitt des Umganges, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naš primerak u potpunosti se slaže s karakteristikama vrste *Physodoceras circumspinosum* opisane od Herbicha i Favra.

Favreov prim.	D — 50	H — 0,51	W — 0,62	d — 0,22
Herbichov prim.	40	0,56	0,58	0,15
Neumayrov prim.	73	0,44	0,64	0,26
Wegelov prim. I	89	0,48	—	0,40
Wegelov prim. II	35	0,44	0,65	0,20.

Indeksi našeg primerka slažu se s indeksima H, W i d vrste *Physodoceras circumspinosum*, koju je opisao Herbich. Najviše odstupaju indeksi H kod različitih autora kao i indeks d Wegeleovog primerka I.

Ta vrsta pokazuje izvesnu sličnost s vrstom *Physodoceras altenensis* (d'Orbigny).

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* Siebenburgera, Sicilije i Karpatima, kao i u kimeridžu Savoje i Krusola, a u j. Nemačkoj u platynota i lothari — zoni ( $\gamma$ ) gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

*Physodoceras insulanum subalpinum* (Toula), 1900.

Tab. XXIII, sl. 1.

1900 — *Aspidoceras insulanum* Gemm. var. *subalpina* Toula, str. 78, tab. XVIII, sl. 2, sl. u tekstu 32.

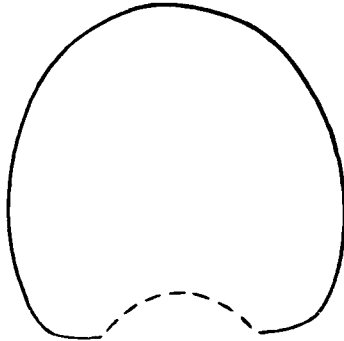
Materijal. Dva primerka krupnih dimenzija dobro očuvana.

Dimenzije.

	I	II
D —	123 (1,00)	117 (1,00)
H —	49 (0,39)	46 (0,39)
W —	44 (0,35)	42 (0,35)
d —	43 (0,35)	41 (0,35)

Opis. Ljuštura poluevolutnog oblika, površine poslednjeg zavojka su glatke, dok je na unutrašnjem zavojku jedan red sitnih grbica okruglastog oblika poredan na unutrašnjoj ivici zavojka. Poprečan presek poslednjeg zavojka je okruglastog oblika s nešto većom visinom od širine. Lateralne strane blago zaobljene.

Lobna linija je složena. Prvo lateralno sedlo je bifidno deljeno s dubokim alveolarnim delom, dok su m i v bifidno granate. Prvi lateralan lob je trifidan i granat.



Sl. 96. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Physodoceras insulanum subalpinum*, prir. vel.

Abb. 96. Transversaler Querschnitt des letzten Umganges von *Physodoceras insulanum subalpinum*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci prema obliku zavojaka, preseku i dimenzijama pokazuju najviše sličnosti s podvrstom *Ph. insulanum subalpinum* Toula.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska podvrsta nađena je u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* severnih Alpa.

Na Staroj planini podvrsta je nađena u gornjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*.

*Physodoceras balcanensis* n. sp.

Tab. XXI, sl. 1.

Derivatio nominis: po Balkanskom poluostrvu.

Locus typicus: akantički krečnjaci Stare planine, selo Temska, istočna Srbija (Jugoslavija).

Stratum typicum: slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*.

Holotip (M. 1637) tab. XIX, sl. 1. Nalazi se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

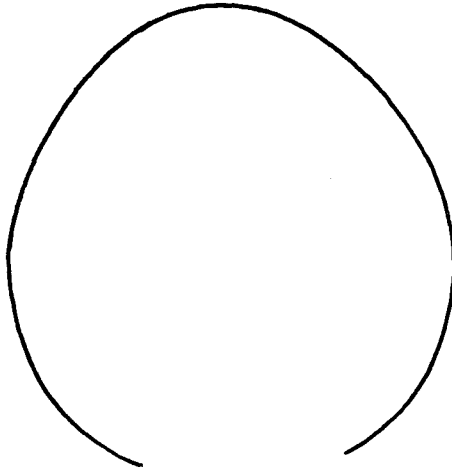
Dijagnoza. Poluevolutna forma s presekom zavojaka u obliku proširene elipse, presek unutrašnjih zavojaka približava se krugu, s retkim zadebljanim i izduženog oblika, čvorovima s debelim rebrima koja se mestimično bifurkuju. Između glavnih rebara umeće se i sekundarna rebra. Presek zavojaka je u unutrašnjim zavojcima kružnog oblika.

Dimenzije.

D — 170,0 (1,00)  
 H — 60,0 (0,35)  
 W — 56,5 (0,32)  
 W — 56,5 (0,32)  
 d — 64,0 (0,37).

Opis. Jedan krupan primerak iz naše zbirke izdvaja se od svih opisanih vrsta roda *Physodoceras*. Poluevolutnog je oblika s istaknutim dijametrom pupka. Presek poslednjeg zavojka približava se eliptičnom obliku s najvećom debljinom na 2/3 udaljenja od sifonalnog regiona. Na spoljašnjem zavojku visina je veća od širine, dok se kod unutrašnjih zavojaka visina približava širini i presek zavojaka se približava krugu. Na površini poslednjeg zavojka ističu se retki i veoma zadebljani čvorovi izduženog oblika s produženim delovima prema pupku. Nalaze se na 1/3 udaljenja od pupčanog oboda. Rebrasta zadebljanja pružaju se prema sifonalnom obodu gde se mestimično bifurkuju. Između glavnih rebara umeće se po jedno sekundarno rebro, koja se pružaju od sifonalne strane pa od 1/3 do 1/2 lateralne strane. Između rebara nalaze se široke alveole. Na unutrašnjim zavojcima, prvo se reduciraju sekundarna rebra, zatim i glavna rebra, a zadržavaju se samo okruglaste grbice poredane u jedan red na 1/3 udaljenja od pupčanog oboda.

Lobna linija je malo vidljiva s bifidno deljenim sedlima i trifidnim lobovima. Prvo lateralno sedlo veoma složeno s izreckanim granama koje se završavaju na krajevima filumima. Prvi lateralni lob je trifidan s jako izduženim središnjim delom koji je trifidno deljen.



Sl. 97. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Physodoceras balcanensis* prir. vel.

Abb. 97. Transversaler Querschnitt des letztern Umganges von *Physodoceras balcanensis*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naš primerak pokazuje najviše sličnosti s vrstom *Physodoceras uhlandi*, naročito u odnosu rasporeda grbica i rebara. Međutim po indeksu H, W i d jako se razlikuje od ove vrste, kao i u preseku zavojaka.

<i>Physodoceras uhlandi</i> Herbich I	D — 265	H — 0,34	W — 0,34	d — 0,35
<i>Physodoceras uhlandi</i> Herbich II	57	0,47	0,49	0,26
<i>Physodoceras uhlandi subalpinum</i>				
Toula I	191	79	—	52,5
Toula II	160	63	69	43
<i>Physodoceras binodum</i> Quenstedt	142	51	47	53
<i>Physodoceras binodum</i> Gemmellaro	161	54	51	72
<i>Physodoceras binodum</i> Toula I	227	76	75	94
<i>Physodoceras binodum</i> Toula II	256	89	102	102,5

Iz odnosa debljine i širine kao i prema obliku zavojaka, rasporedu rebara, obliku i broju grbica i drugim osobinama naš primerak izdvajamo kao nov. spec.

*Physodoceras rotundum* n. sp.

Tab. XXII, sl. 3; Tab. XXIX, sl. 3.

Derivatio nominis: rotundum (okrugao).

Locus typicus: akantički krečnjaci Stare Planine, selo Temska — istočna Srbija (Jugoslavija).

Stratum typicum: slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

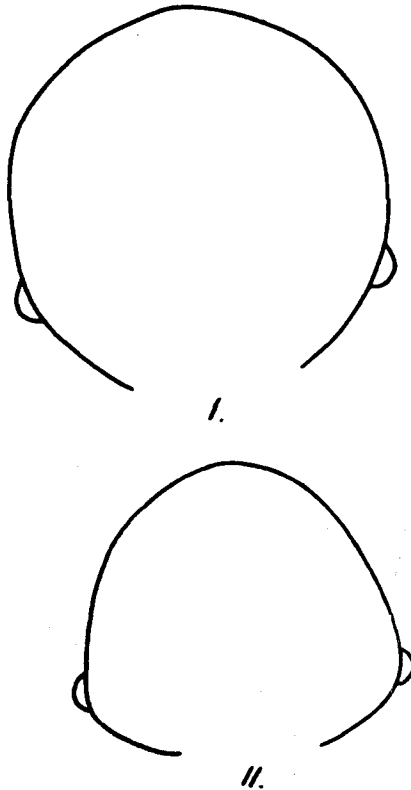
Holotip (M. 1639/a) i paratipoid (M. 1639/b) nalaze se u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu.

Dimenzije.

I (M.1639/a)	II (M. 1639/b)
D — 104,0 (1,00)	92,0 (1,00)
H — 50,0 (0,48)	38,5 (0,41)
W — 51,4 (0,49)	41,6 (0,45)
d — 32,2 (0,30)	26,2 (0,28)

Dijagnoza. Poluevolutna forma s presekom poslednjeg zavojka koji se približava krugu, s najvećom širinom na polovini lateralnih strana, na umbulikalnom obodu jedan red okruglastih čvorova, od kojih polaze prema spoljašnjem delu zavojka jedva naglašena rebra.

Opis. Ljuštura okruglastog poluevolutnog oblika, sa blago zaobljenim lateralnim stranama, koje se na sifonalnom regionu sužavaju. Presek zavojka se približava krugu s nešto naglašenijom širinom. Na pupčanom obodu poslednji zavojak se lomi pod tupim uglom, najveća širina se nalazi na polovini lateralnih strana, dok se kod primeraka čiji je prečnik manji od 100 mm najveća širina nalazi na lateralnom obodu i 1/4 udaljena od pupka. Presek zavojaka kod ovih oblika je nešto drugačijeg oblika nego kod tipske vrste.



Sl. 98. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Physodoceras rotundum* I. holotip, II-paratipoid prir. vel.  
Abb. 98. Transversaler Querschnitt des letzteren Umganges von *Physodoceras rotundum*, I. holotip, II. paratipoid, natürl. Grösse.

Na površini ljuštore nalazi se jedan red okruglastih i jasno istaknutih čvorova koji se na unutrašnjim zavojcima češći i manji. Čvorovi se nalaze na pupčanom obodu odnosno na prelomnoj liniji između lateralnih strana i umbulikalne strane. Od čvorova prema sifonalnoj strani pružaju se jedva naglašena rebra. Holotip vrste *Physodoceras rotundum* n. sp. s dimenzijama: H — 0,48, W — 0,49 i d — 0,30 odstupa od paratipa za H — 0,07, W — 0,04 i d — 0,02.

Lobna linija proučena je na visini zavojka od 32 mm. Eksterno sedlo i lob malen, dok je prvo lateralno sedlo složeno, bifidno deljeno sa m i d isto tako bifidno deljenim s jako naznačenim filumima. Prvi lateralni lob je veoma širok, trifidno deljen s nazubljenim granama.

Upoređenja. Prema iznetim karakteristikama naši primerci se odvajaju od svih opisanih vrsta. Prema obliku zavojaka pokazuju izvesnu sličnost s vrstom *Physodoceras uhlandi*, dok se po lobnoj liniji, obliku i rasporedu čvorova i indeksima odvajaju od nje. S vrstom *Physodoceras zacatecanum* pokazuje sličnost u indeksu H i d, dok je indeks W drugačiji. Od vrste *Physodoceras bispinosum* odvajaju se po obliku zavojaka brojem i rasporedom čvorova dok se indeksi približavaju.

<i>Physodoceras zacatecanum</i> Burckhardt	D — 57	H — 27 (0,47)	W — 35 (0,58)	d — 13 (0,22)
<i>Physodoceras zacatecanum</i> Anđelković	77	38 (0,44)	38 (0,44)	19 (0,26)
<i>Physodoceras binodum</i> Oppel	135	51,0	52	50,5
<i>Physodoceras bispinosum</i> Burckhardt	58	26 (0,44)	23,5 (0,40)	20 (0,34)

Prema svim iznetim osobinama opisani primerci pripadaju n. sp.

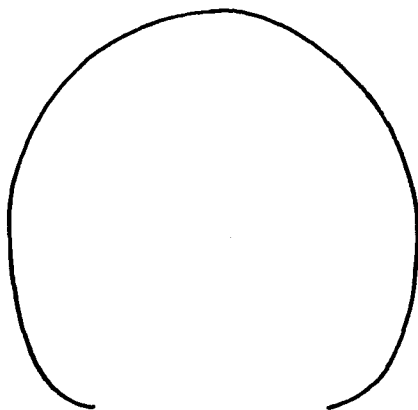
*Physodoceras* sp. ind. (= *Physodoceras iphicerum* Oppel).

Materijal. Dva primerka različitih veličina s delimično oštećenim ljuštutama.

Dimenzije.

	I	II
D —	136 (1,00)	111 (1,00)
H —	55 (0,40)	44 (0,39)
W —	54 (0,39)	49 (0,44)
d —	51 (0,37)	36 (0,32)

Opis. Primerak pod I odlikuje se presekom zavojka koji se približava kvadratu s gotovo jednakim indeksima H i W. Poslednji zavojak prekriva polovinu prethodnog. Na unutrašnjim zavojcima vide se slabo izražene grbice. Lobna linija je s trifidnim lobovima i bifidnim sedlima. Primerak pod II ima veću širinu zavojaka od visine i znatno manji diameter pupka. Na pupčanom obodu nalazi se jedan red grbica.



Sl. 99. Poprečan presek poslednjeg zavojka *Physodoceras* sp. ind. (? = *Ph. iphicerum*), priro. vel.  
Abb. 99. Transversaler Querschnitt des letzteren Umganges von *Physodoceras* sp. ind. (? = *Ph. iphicerum*) natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju veliku sličnost s vrstom *Physodoceras iphicerum* (Oppel), od koje se odvajaju odsustvom jednog reda grbica koje se kod ove vrste javljaju na polovini lateralne strane. Presek zavojaka kao i indeksi H i W slažu se s ovom vrstom.

Rod *NEBRODITES BURCKHARDT*, 1910.

*Nebroditēs agrigentinum* (Gemmellaro), 1872.

Tab. XXVIII; sl. 2; Tab. XXX, sl. 3.

1872 — *Simoceras Agrigentinum* Gemmellaro, str. 46, tab. VI, sl. 7, 8.

1873 — *Simoceras Agrigentinum* Neumayr, str. 186.

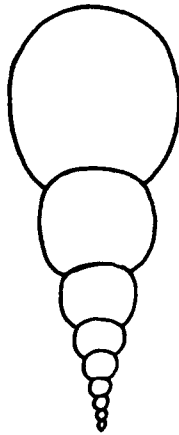
Materijal. Tri primerka različitih dimenzije.

Dimenzije.

D — 94 (1,00)  
H — 22 (0,23)  
W — 20 (0,21)  
d — 56 (0,59)

Opis. Ljuštura diskoidno-evolutnog oblika s dodirnim savijanjem i velikim dijametrom pupka. Presek poslednjeg zavojka ima veću visinu od širine, dok se kod unutrašnjih zavojaka smanjuje visina a povećava širina tako da ima kvadratan pa i paralelopipedan oblik. Na poslednjem zavojku nalazi se 57 umbulikalnih rebara, koja su na medijalnoj ravni razmaknuta. Kod unutrašnjih zavojaka između dva rebra koja se pružaju preko celog zavojka umeće se po jedno bifurkovano rebro. Prema stambenoj komori broj bifurkovanih rebara se smanjuje. Na svakom zavojku nalazi se po jedna duboko usečena brazda.

Lobna linija odgovara tipu. Prvo lateralno sedlo široko, bifidno deljeno, dok su druga sedla uzana. Lobovi su trifidni i deljeni.



Sl. 100. Poprečan presek *Nebroditēs agrigentum*, prir. vel.

Abb. 100. Transversaler Querschnitt von *Nebroditēs agrigentum*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Od tipske vrste *N. agrigentinum* naši primerci odstupaju vrlo malo u indeksima H—0,03, W—0,03 i d—0,05.

Hiorizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u s. Alpima, Sicliji, Andaluziji u slojevima s *Aspidoceras acanthicum*, u kimeridžu Švajcarske, a u južnoj Nemačkoj u *crussoliensis*, *balderum* i *mutabilis* — zoni gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u donjem i srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi* i zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Nebroditēs sartoriusi* (Gemmellaro), 1877.

Tab. IX, sl. 5.

877 — *Simoceras sartoriusi* Gemmellaro, str. 218, tab. XVII, sl. 5.

Materijal. Dva primerka dobro očuvana.

Dimenzije.

D — 56 (1,00)  
W — 12 (0,21)  
d — 31 (0,55)

Opis. Ljuštura diskoidno-evolutnog oblika, komprimovana, visina zavojaka jednaka širini. Rebra se bifurkuju, ili od polovine lateralne strane, ili od pupčanog oboda. Između čestih bifurkovanih rebara nalaze se prosta rebra. Sifonalni region je potpuno gladak bez rebara. Unutrašnji zavojci su globulozni, tako da se presek zavojaka pretvara u krug. Na unutrašnjim zavojcima na sifonalnoj strani nalaze se čvoriči poredani u dva reda. Na unutrašnjim zavojcima poprečne brazde su češće, dok se na poslednjem zavojku nalaze samo dve. Između dve susedne brazde nalazi se 34 rebra, od kojih se 14 bifurkuju.



Sl. 101. Poprečan presek *Nebroditēs sartoriusi*, prir. vel.  
Abb. 101. Transversaler Querschnitt von *Nebroditēs sartoriusi*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Naši primerci pokazuju veliku sličnost s tipskom vrstom *Nebroditēs sartoriusi*. Jedino se indeks H razlikuje za 0,04.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* Sicilije i u »tenuilobatus-slojevima« Krusola.

Na Staroj planini vrsta je nađena u donjem i srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi* i zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Nebroditēs beogradensis* n. sp.

Tab. XX, sl. 1; Tab. XXVII, sl. 1; Tab. XXIX, sl. 1; Tab. XXX, sl. 4.

Derivatio nominis: po Beogradu, glavnom gradu Jugoslavije.

Locus typicus: akantički krečnjaci Stare planine, selo Temska istočna Srbija (Jugoslavija).

Stratum typicum: slojevi s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi* i zona s *Katr. crussoliensis* i *Tar. compsum*.

Holotip (M. 1646/a) i tri paratipoida (M. 1646/b, M. 1646/b<sub>II</sub>, M. 1646/b<sub>I</sub>) nalaze se u Prirodnačkom muzeju u Beogradu.

Dijagnoza. Ljuštura potpuno evolutnog oblika, presek zavojaka supkvadratnog oblika, lateralne strane ravne, sa 45 umbulikalna rebra na poslednjem zavojku sa sekundarnim rebrima prvog i drugog reda na spoljašnjem obodu lateralnih strana. Visina zavojaka veća od širine.

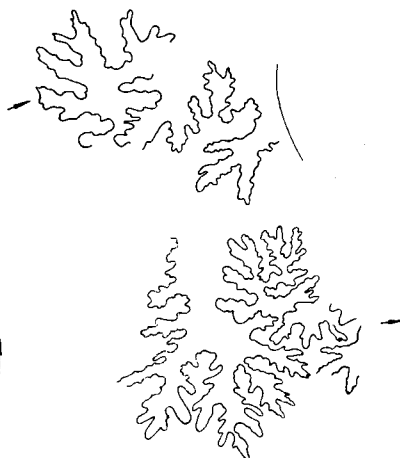
Dimenzije.

	I (M. 1646/a)	II (M. 1646/bII)
D	140 (1,00)	133 (1,00)
H	37 (0,26)	33 (0,24)
W	31 (0,22)	30 (0,22)
d	77 (0,55)	72 (0,54)

Opis. Ljuštura diskoidna sa supkvadratnim presekom zavojaka. Dijametar pupka velik, približno ravan. Na poslednjem zavojku nalaze se 40 umbulikalnih rebara koja se pružaju do sifonalnog oboda. Između tih rebara umeće se druga grupa sitnijih rebara koja se pružaju od sifonalnog oboda do 1/3 udaljenja od umbulikalnog oboda. Pored te grupe pojavljuju se rebra treće grupe, koja su ređa i polaze od sifonalnog oboda pa se pružaju do 1/2 ili 1/3 lateralne strane. Na unutrašnjim zavojcima rebra treće grupe se reduciraju i smanjuju se rebra druge grupe. Visina zavojaka veća od širine. Lateralne strane ravne.

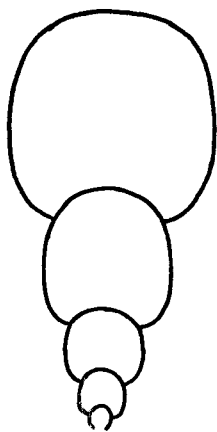
Od prečnika iznad 100 milimetara indeksi H i W opadaju tako da se u okviru dimenzija 100 mm i 135 indeks H kreće na 0,24, a indeks W 0,22. Od prečnika iznad 135 mm indeks W ostaje isti, dok je indeks H nešto veći. Kod primeraka iznad 100 mm na unutrašnjim zavojcima pojavljuju se brazde, kojih na poslednjem zavojku nema kao ni na primercima ispod 100 mm.

Lobna linija je proučena na visini zavojka od 23 mm.



Sl. 102. Lobna linija *Nebrodites beogradensis* na visini zavojka od 23 mm.  $\times 2,5$  uvećano.

Abb. 102. Lobenlinie von *Nebrodites beogradensis* auf der Höhe des Umganges von 23 mm.  $\times 2,5$  vergrößert.



Sl. 103. Poprečan presek *Nebrodites beogradensis*, prir. vel.

Abb. 103. Transversaler Querschnitt von *Nebrodites beogradensis*, natürl. Grösse.

#### Upoređenja.

<i>Nebrodites favraense</i> Gemmellaro	D — 142	H — 0,29	W — 0,29	d — 0,53
<i>Nebrodites favraense</i> Gemmellaro	88	0,26	0,21	0,5
<i>Nebrosites favraense</i> Andelković	94	0,23	0,21	0,59
<i>Nebrodites torcalense</i> Bert. et Kilian	152	0,21	—	0,58

Iz navedenih dimenzija vidi se da se naši primerci najviše približavaju vrsti *Nebrodites agrigentinum*, od koje se odvajaju po drugim karakteristikama. Naročito udara u oči da se naš primerak II po svojim indeksima bitno razlikuje od svih poznatih vrsta, što predstavlja varietet tipske vrste *Nebrodites beogradensis*.



*Neobrodites* aff. *pulchellum* (Gemmellaro), 1876.

Tab. IX, sl. 3.

1876 — *Simoceras pulchellum* Gemmellaro, str. 7.

1877 — *Simoceras pulchellum* Gemmellaro, str. 216, tab. XV, sl. 8.

Materijal. Dva primerka malih dimenzija nedovoljno očuvana.

Dimenzija.

D	— 32 (1,00)
H	— 8 (0,25)
W	— 8 (0,25)
d	— 18 (0,56)

Opis. Ljuštura potpuno evolutnog oblika s kvadratnim presekom zavojaka, sifonalna strana blago zaobljena sa sitnim kvržicama na bokovima. Rebra se bifurkuju sa sitnim i gustim kvržicama, što toj vrsti daje posebno obeležje. Pored rebara na zavojcima se nalaze retke poprečne brazde.



Sl. 104. Poprečan presek *Neobrodites* aff. *pulchellum*, prir. vel.

Abb. 104. Transversaler Querschnitt von *Neobrodites* aff. *pulchellum*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Od tipske vrste naši primerci odstupaju u indeksima H—0,06, W—0,05 i d—0,10 kao i u obliku zavojaka.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena na Siciliji u slojevima s *Aspidoceras acanthicum*.

Na Staroj planini nađena u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *Physdoceras uhlandi*.

Rod *PSEUDOSIMOCERAS* SPATH, 1925.

*Pseudosimoceras herbichi* (v. Hauer), 1866.

Tab. X, sl. 2.

1866 — *Ammonites Herbichi* V. Hauer, str. 194.

1868 — *Ammonites Herbichi* Zittel, str. 609.

1873 — *Simoceras Herbichi* Neumayr, str. 186, tab. XL, sl. 1, 2.

1876 — *Simoceras Herbichi* Fontannes, str. 117.

1877 — *Simoceras Herbichi* Favre, str. 55, tab. XI, sl. 11.

1879 — *Simoceras Herbichi* Fontannes, str. 83, tab. XI, sl. 11.

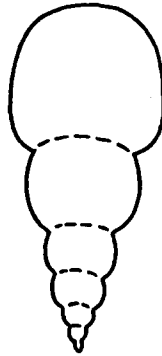
Materijal. Tri primerka različitog oblika, od kojih je jedan delimično oštećen.

Dimenzije.

	I	II
D	— 78 (1,00)	127 (1,00)
H	— 17 (0,21)	28 (0,22)
W	— 16 (0,20)	30 (0,23)
d	— 47 (0,60)	76 (0,59)

Opis. Potpuno evolutna forma kvadratnog preseka poslednjeg zavojka dok se kod unutrašnjih zavojaka povećava širina, a smanjuje visina. Na zavojku se nalazi 55 prostih rebara, koja se samo izuzetno bifurkuju. Na sifonalnom regionu, na stambenoj komori, rebra se ne dodiruju, dok se kod unutrašnjih zavojaka rebra s obe lateralne strane spajaju u blago povijenom luku. Na unutrašnjem zavojku postoji i jedna brazda duboko usečena. Glavna rebra na poslednjem zavojku na sifonalnom obodu zadebljavaju i grade čvoriće, što je karakteristično za tu vrstu. Kod unutrašnjih zavojaka ta se zadebljanja gube.

Upoređenja. Naši primerci prema svim osobinama odgovaraju tipskoj vrsti *Pseudosimoceras herbichi*.



Sl. 105. Poprečan presek *Pseudosimoceras herbichi*, prir. vel.  
Abb. 105. Transversaler Querschnitt von *Pseudosimoceras herbichi*, natürl. Grösse.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta je nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* u j. Tirolu, u s. Alpima, Siebenburgeru, u kimeridžu Švajcarske i Krusola. U južnoj Nemačkoj glavno rasprostranjenje vrste su slojevi  $\gamma$  (gama) do  $\delta_1$  gornje jure.

Na Staroj planini nađena je u donjem i srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi* i zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

*Pseudosimoceras teres* (Neumayr), 1871.

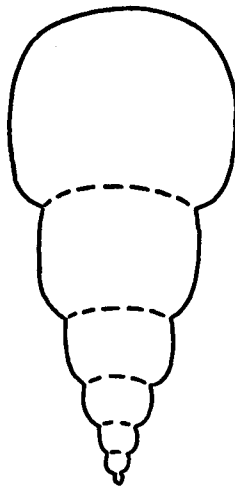
Tab. XXV, sl. 2.

- 1871 — *Perisphinctes teres* Neumayr, str. 23.  
1873 — *Simoceras teres* Neumayr, str. 187, tab. XL, sl. 4, 5.  
1877 — *Simoceras teres* Favre, str. 54, tab. VI, sl. 1.

Materijal. Dva primerka.

Dimenzije.

D — 97 (1,00)  
H — 24 (0,24)  
W — 28 (0,28)  
d — 53 (0,54)



Sl. 106. Poprečan presek *Pseudosimoceras teres*, prir. vel.  
Abb. 106. Transversaler Querschnitt von *Pseudosimoceras teres*, natürl. Grösse.

Opis. Ljuštura evolutna s velikim i ravnim umbulikusom, ravne lateralne strane i supkvadratnim presekom zavojaka s nešto većom širinom od visine. Na poslednjem zavojku nalaze se 54 rebra, prava bez bifurkovanja. Bifurkovanje rebra počinje na unutrašnjem zavojku.

Upoređenja. Od tipske vrste naš primerak odstupa u indeksu  $d$  za 0,06. Pokazuje izvesnu sličnost s vrstom *Ps. herbichi*, ali se od nje odvaja u veličini indeksa  $H$  i  $W$  kao i presekom zavojaka.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Vrsta nađena u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* u Tirolu i Sette Comuni u južnim Alpima, u s. Alpima, Siebenburgera, u karpatskim klipama, u kimeridžu Švajcarske. U južnoj Nemačkoj vrsta je poznata iz gornjeg dela  $\gamma$ -slojeva i javlja se u  $\delta_1$ .

Na Staroj planini nađena je u donjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Rod *MESOSIMOCERAS SPATH, 1925.*

*Mesosimoceras covouri* (Gemmellaro), 1872.

Tab. VIII, sl. 2; Tab. XI, sl. 7; Tab. XX, sl. 5.

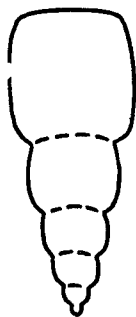
1872 — *Simoceras Covouri* Gemmellaro, str. 44, tab. VII, sl. 3—4.

Materijal. Tri primerka dobro očuvana.

Dimenzije.

	I	II
D —	76 (1,00)	77 (1,00)
H —	17 (0,22)	17 (0,22)
W —	18 (0,23)	18 (0,23)
d —	43 (0,56)	45 (0,58)

Opis. Očuvani unutrašnji zavojci čiji se presek odlikuje nešto većom širinom od visine. Na zavojku se nalazi 51 umbulikalno rebro, koja se pružaju do sifonalnog oboda gde zadebljavaju gradeći karakteristične čvorove. Sifonalna strana potpuno glatka s dva reda grbica na bokovima. Ka unutrašnjim zavojcima grbice izčežavaju, a rebra prelaze preko sifonalne strane. Pored pravih rebra javljaju se i retka bifurkovana rebra kao i retke duboke brazde.



Sl. 107. Poprečan presek *Mesosimoceras covouri*, prir. vel.

Abb. 107. Transversaler Querschnitt von *Mesosimoceras covouri*, natürl. Grösse.

Upoređenja. Prema svim osobinama naši primerci odgovaraju tipskoj vrsti *Mesosimoceras covouri*.

Horizontalno i vertikalno rasprostranjenje. Tipska vrsta nađena na Siciliji u slojevima s *Aspidoceras acanthicum*, zatim na Apeninima.

Na Staroj planini nađena je u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*.

## V. VERTIKALNO I HORIZONTALNO RASPROSTRANJENJE RODOVA I PODRODOVA

U našoj zbirci zastupljeno je 26 rodova i 5 podrodova iz pet familija, s različitim vertikalnim i horizontalnim rasprostranjenjem. U niže navedenim redovima pregledaćemo vertikalno rasprostranjenje pojedinih rodova i podrodova kao i njihovo mesto nalaska.

Familija *Phylloceratidae* predstavljena je s tri roda: *Phylloceras*, *Holcophylloceras* i *Sowbericeras*. U ukupnom sastavu faune familija *Phylloceratidae* zauzima 11%. Rod *Phylloceras* ima veoma veliko rasprostranjenje. Javlja se prvi put u sinemurskom katu donje jure i proteže se do gornje krede. Rod *Phylloceras* zauzima 60% u familiji *Phylloceratidae*. Rod *Holcophylloceras* javlja se prvi put u bajeskom katu srednje jure, veoma rasprostranjen u gornjoj juri, naročito u kimeridžskom katu i titonu, prelazi u donju kedu i javlja se sve do aptskog kata. Ovaj rod ima 20% u ukupnom sastavu familije *Phylloceratidae*. Rod *Sowbericeras* je specijalno gornje jurski rod ograničen na gornji deo oksfordskog kata i kimeridžski kat. Naročito je rasprostranjen u oksfordskom katu. Od ukupnog sastava vrsta ovaj rod zauzima 20%. Naročito je značajno istaći da je familija *Phylloceratidae* predstavljena veoma malim procentom rodova i vrsta u našoj lokalnosti, što nije slučaj s drugim lokalnostima slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

Familija *Lytoceratidae* predstavljena je s dva roda: *Lytoceras* i *Hemilytoceras*. Rod *Lytoceras* od svih amonitskih rodova ima najveće vertikalno rasprostranjenje. Prvi predstavnici ovoga roda nađeni su u sinemurskom katu donje jure i protežu se u gornju kedu. Međutim, rod *Hemilytoceras* ima ograničeno vertikalno rasprostranjenje na gornju juru, i to specijalno na kimeridžski kat i delom oksford. Rasprostranjen je u srednjoj i južnoj Evropi, sev. Africi i južnoj Aziji. Od ukupnog sastava faune na familiju *Lytoceratidae* otpada svega 7%, što predstavlja veoma mali procenat zastupljenosti ove familije u našoj lokalnosti u odnosu zastupljenosti u drugim lokalnostima slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

Familija *Haploceratidae* predstavljena je rodovima: *Haploceras* i *Lissoceras* (*Lissoceratoides*). Rod *Haploceras* je tipski gornje jurski rod ograničen na kimeridžski kat i titon. Veoma rasprostranjen u Evropi srednjoj, zapadnoj i južnoj, s. Africi, Tanganjiki, Madagaskaru, Kaču, Meksiku, gde se javlja u veoma velikom broju vrsta i individua. Rod *Lissoceras* je pretežno rasprostranjen u srednjoj juri. Međutim, podrod *Lissoceratoides* javlja se u gornjem dogeru i rasprostranjen je naročito u oksfordskom katu. Međutim prisustvo podroda *Lissoceratoides* u našoj zbirci neminovno ukazuje da se dosadašnje shvatanje o vertikalnom rasprostranjenju ovoga roda mora proširiti na oksfordski i kimeridžski kat. Rasprostranjen je u Evropi, s. Africi, Siriji, Kaču. Od ukupnog sastava faune na familiju *Haploceratidae* otpada 7%.

Familija *Opellidae* predstavljena je rodovima: *Taramelliceras*, *Hemihaploceras*, *Streblites* i podrodom *Strebliticeras*. Na familiju *Opellidae* otpada 11% od ukupnog sastava faune. Rod *Taramelliceras* je po broju individua i vrsta najrasprostranjeniji i najbrojniji u našoj zbirci. Očuvani su oblici najrazličitije veličine. Rod *Taramelliceras* je ograničen na gornju juru, i to na oksfordski i kimeridžski kat. Rasprostranjen je u Evropi, Africi, Madagaskaru, Persiji, Kaču, Himalajima, Japanu, Indoneziji, Meksiku i dr. U našoj zbirci zastupljen je velikim brojem vrsta i individua (13). Rod *Hemihaploceras* je ograničen isključivo na kimeridžski kat u južnoj Evropi i Kaču. Podrod *Strebliticeras* javlja se u gornjem oksfordu i donjem kimeridžu. Međutim prisustvo ovoga podroda u našoj zbirci ukazuje na mogućnost nešto većeg vertikalnog rasprostranjenja. Podrod *Metahaploceras* javlja se u kimeridžskom katu Evrope, Madagaskara, Kača, Meksika, Kube i dr. Rod *Streblites* je ograničen na gornju juru i pretežno se javlja u donjem kimeridžu. Veoma je rasprostranjen u srednjoj i zapadnoj Evropi, u Južnoj Evropi je ređi, u Alžiru, Somaliji, Tanganjici, SSSR, Persiji, Kaču, Japanu, Meksiku.

Familija *Perisphinctidae* je po broju rodova i podrodova najbogatija od svih ostalih familija iz faune s *Aspidoceras acanthicum*. Ova familija je u našoj zbirci predstavljena ovim rodovima: *Properisphinctes* (2%), *Perisphinctes* (20%), *Lithacoceras* (20%), *Ataxioceras* (2%), *Virgataxioceras* (2%), *Idoceras* (11%), *Rasenia* (5%), *Enosphinctes* (2%), *Subdichotomoceras* (2%), *Katrolliceras* (17%), *Subplanites* (2%). Rod *Properisphinctes* je predstavljen u našoj zbirci jednom vrstom. Vertikalno rasprostranjenje ovoga roda, prema poznatim podacima, ograničeno je na gornji kelovej i donji oksford. Nađen je u Evropi, Mada-

gaskaru, Siriji, Kavkazu, Kaču, Japanu. Međutim u našoj zbirci ovaj rod je nađen s vrstama koje karakterišu kimeridžski kat, i to njegov donji deo, tzv. srednji malm  $\gamma$ . Samim tim vertikalno rasprostranjenje ovoga roda produžava se do donjeg kimeridža. Rod *Perisphinctes* je zastupljen sa 9 vrsta s više primeraka. Rod *Perisphinctes* s. st. ograničen je prema Mooru samo na gornju juru, i to gornji oksford. Međutim, ovaj rod ima mnogo veće rasprostranjenje. Treba razlikovati pojedine podrodove s manjim vertikalnim rasprostranjenjem kao što su: *Arisphinctes* — g. oksford, *Pseudoarisphinctes* — g. oksford, *Progeronia* — d. kimeridž, *Liosphinctes* — g. oksford *Dichotomosphinctes* — oksford, i dr. Smatram da se rod *Perisphinctes* s. 1. proteže u srednju juru. U našoj zbirci zastupljena su dva podroda: *Orthosphinctes* i *Dichotomosphinctes*. Podrod *Orthosphinctes* ograničen je samo na gornji oksford. Međutim u našoj zbirci predstavljen je s dve vrste koje su ograničene na donji kimeridž-bela jura  $\gamma$ . Isti slučaj je i s podrodom *Dichotomosphinctes*, koji je poznat iz donjeg i gornjeg oksforda, a u našoj lokalnosti je nađen s vrstama iz donjeg kimeridža. Rod *Perisphinctes* je pravi kosmopolitski rod. Rasprostranjen je u srednjoj, zapadnoj i južnoj Evropi, Rusiji, j. Aziji, s. Africi, Madagaskaru, Indiji, Australiji, Americi.

Podfamilija *Ataxioceratinae* predstavljena je rodovima: *Lithacoceras*, *Ataxioceras*, *Virgataxioceras* i *Idoceras*. Rod *Lithacoceras* je ograničen pretežno na donji i srednji kimeridž, mada se sreće i u gornjem kimeridžu, ali znatno ređe. Rasprostranjen je u Evropi — srednjoevropskoj i mediteranskoj juri, u Keniji, Madagaskaru, Kavkazu, Kaču, Japanu. Izuzetno se javlja i u borealnoj juri. Rod *Ataxioceras* ograničen je na kimeridž i gornji oksford. U Franačkoj juri ovaj rod je rasprostranjen naročito u beloj juri  $\gamma$ , u kojoj je izdvojena i zona s *Ataxioceras suberinum* sa 11 određenih vrsta (L. Wegele). Ovaj rod se u nešto manjem broju javlja u beloj juri  $\delta$ . U našoj zbirci je ograničen na donji deo slojeva s *Aspidoceras acanthicum*. U mediteranskoj juri ovaj rod je znatno ređi. Pored Evrope nađen je u Somaliji, Kavkazu, Persiji, Kaču, Indokini, Japanu. Rod *Virgataxioceras* rasprostranjen je u donjem i srednjem kimeridžu Nemačke, zatim se javlja u Somaliji, s. Rusiji, Meksiku. U evropskom delu mediteranske geosinklinale ovaj rod nije do sada bio poznat. U našoj lokalnosti je nađen u donjem delu akantičkih slojeva — zona s *Physodoceras uhlandi*. Rod *Idoceras* je tipska epikontinentalna forma (po Zigleru), a javlja se na obodima mediteranske geosinklinale. Rasprostranjen je u s. Africi, Eritreji, Somaliji, Abesiniji, Tanganjiki, Kavkazu, Novoj Kaledoniji, Meksiku, Teksasu, Argentini. Prisustvo ovoga roda u našoj zbirci ukazuje na njegovo znatno veće rasprostranjenje u mediteranskoj geosinklinali. Rasprostranjen je u gornjem oksfordu i donjem kimeridžu. Kod nas se javlja pretežno u srednjoj zoni slojeva s *A. acanthicum* — zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*.

Podfamilija *Aulacostephaninae* predstavljena je u našoj zbirci s dva roda: *Rasenia* i *Enosphinctes*. Rod *Rasenia* je prava borealna forma rasprostranjena u Rusiji, Špicbergu, zapadnom Sibiru, Grenlandu i Nemačkoj. Ima ograničeno vertikalno rasprostranjenje kimeridžski kat, i to pretežno donji kimeridž. Veoma je interesantno prisustvo ovoga roda u našoj zbirci. Ovaj nalazak predstavlja prvi nalazak roda *Rasenia* u oblasti mediteranske geosinklinale, čime se znatno menja horizontalno rasprostranjenje ovoga roda. U našoj zbirci ovaj rod je od sporednog značaja. U našem području javlja se u donjem delu slojeva s *A. acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*. Rod *Enosphinctes*, ranije poznat kao *Sutneria*, prema Zigleru je tipski rod vezan za epikontinentalnu juru, dok se u mediteranskim oblastima sreće sporadično, i to samo na obodima geosinklinale. Glavno rasprostranjenje ima u srednjoj i zapadnoj Evropi, dok je retka na obodu mediteranske geosinklinale: Meksiko i moravsko-galijski Karpati. U našem području nađen je samo jedan primerak ovoga roda, što nam ukazuje da je kao sporedan rod rasprostranjen i u slojevima s *A. acanthicum* i u drugim oblastima mediteranske geosinklinale.

Podfamilija *Virgatosphinctinae* predstavljena je rodovima *Subdichotomoceras*, *Katrolliceras* i *Subplanites*. Rod *Subdichotomoceras* pretežno je ograničen na epikontinentalnu juru. Nađen je u kimeridžu Evrope, Somalije, Kenije, Tanganjike, Madagaskara, Kača, Himalaja, Meksika. U našoj zbirci je sporednog značaja. Rod *Katrolliceras* se javlja u srednjem kimeridžu Somalije, Kenije, Madagaskara, Kača. U Evropi je poznat iz Crussola, Reculeta, Württemberga, Provansi. Redak je u malmu  $\delta$  Nemačke. Međutim smatram da ovom rodu pripadaju svi oblici iz grupe *Divissosphinctes divisus*. U našoj zbirci rod

*Katrolliceras* je pretežno ograničen na sredini deo slojeva s *A. acanthicum*, po čemu je izdvojena zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*. Neke vrste roda *Katrolliceras* sada su prvi put nađene u Evropi.

Familija *Aspidoceratidae* je posle familije *Perisphinctidae* najbogatija po broju rodova i vrsta. Predstavljena je sledećim rodovima: *Aspidoceras* (30%), *Orthaspidoceras* (4%), *Physodoceras* (34%), *Nebroditites* (17%), *Pseudosimoceras* (8%), i *Mesosimoceras* (4%). Podfamilija *Aspidoceratinae* predstavljena je rodovima — *Aspidoceras*, *Orthaspidoceras*, *Physodoceras*. Rod *Aspidoceras* je prava kosmopolitska forma za vreme kimeridžskog kata. Rasprostranjen je u Evropi podjednako u srednjoevropskoj juri i mediteranskoj, i to u Švajcarskoj, Švabskoj i Franačkoj, Krusolu, Rekuletu, Siciliji, Savoju, Alpima, Karpatima, Banatskim planinama, Dinaridima, zatim u s. Africi, Etiopiji, Keniji, Tanganjiki, Madagaskaru, Krimu, Rusiji, Kaču, Japanu, Meksiku, Teksasu, Kubi, Argentini. Od svih malmskih rodova rod *Aspidoceras* ima najveće horizontalno rasprostranjenje. U našoj zbirci predstavljen je s više primeraka u srednjem delu slojeva s *Aspidoceras acanthicum* — zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*. Vertikalno rasprostranjenje oksford — d. titon. Po broju vrsta u našoj zbirci naročito se ističe rod *Physodoceras* ograničen na kimeridžski kat. Veoma je rasprostranjen u Evropi, SSSR, Etiopiji, Keniji, Madagaskaru, Kaču, Meksiku, Teksasu i Kubi. U Evropi se javlja u Mediteranskom i Srednjoevropskom moru. U našem području javlja se u srednjem delu slojeva s *A. acanthicum*, a u švapskoj Juri se javlja u gornjoj juri  $\gamma_6$  do  $\delta_4$ . Podrod *Pseudowaagenia* u našoj zbirci je predstavljen samo s nekoliko primeraka, rasprostranjen u donjem kimeridžu — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Podfamilija *Simoceratinae* predstavljena je s tri roda: *Nebroditites*, *Pseudosimoceras* i *Mesosimoceras*. Rod *Nebroditites* rasprostranjen je u gornjem oksfordu i donjem kimeridžu južne, srednje i zapadne Evrope: Švajcarska, južni i severni Alpi, Sicilija, Portugalija, Karpati, švapska Jura kao i u s. Africi, Tanganjiki, Madagaskaru, Kavkazu, Kaču, Teksasu, Meksiku, Argentini. Rod *Nebroditites* predstavlja akcesorni elemenat faune epikontinentalnog mora, dok je veoma rasprostranjen u mediteranskoj geosinklinali. U našoj zbirci zastupljene su 4 vrste pretežno ograničene na srednji deo slojeva s *Aspidoceras acanthicum*. Rod *Pseudosimoceras* rasprostranjen je u donjem kimeridžu i nađen je u Evropi: Švajcarska, s. Alpi, j. Alpi, mađarsko-galijski Karpati, švapska i franačka Jura, Sicilija. I ovaj rod predstavlja akcesorni elemenat faune u srednjoevropskoj juri. U našoj lokalnosti nađen je u donjem delu slojeva s *A. acanthicum*. Rod *Mesosimoceras* je ograničen na donji kimeridž, a rasprostranjen je na Siciliji, Alpima, Karpatima, Alžiru, kod Württembergu, nađen je u beloj juri  $\gamma$  do  $\delta$ . Na Staroj planini nađen je u donjem delu slojeva s *A. acanthicum* — zona s *Physodoceras uhlandi*.

Na posebnoj tabeli dato je maksimalno vertikalno rasprostranjenje navedenih rodova i podrodova (vidi tabelu br. I), a na tabeli br. IV horizontalno rasprostranjenje određenih vrsta iz našeg područja.

## VI. BIOSTRATIGRAFSKI ZNAČAJ FAUNE

Na osnovu vertikalnog rasprostranjenja određenih amonitskih vrsta iz našeg područja i njihovog vertikalnog rasprostranjenja u drugim područjima došli smo do nekih zaključaka koji su od opšteg interesa za poznavanje razvića i rasprostranjivanja slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

Na tabeli br. II dato je vertikalno rasprostranjenje svake određene vrste iz našeg područja, iz čega izvodimo ove zaključke:

U slojevima s *Aspidoceras acanthicum* Stare planine razlikujemo tri horizonta: donji ili zona s *Physodoceras uhlandi*, srednji ili zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*, i gornji ili zona s *Hemilytoceras fraasi* i *Holcophylloceras mesolcum*.

a. U zoni s *Physodoceras uhlandi* javljaju se ove vrste:

*Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orb.)  
*Haploceras staszycii* Zeuschner  
*Lissoceras (Lissoceratoides) erato* ('Orb.)  
*Taramelliceras koby quenstedti* Hölder  
*Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum* (Wegele)  
*Taramelliceras (Strebliceras) streblitoides* (Wegele)  
*Strebrites* cfr. *weinlandi* (Opp.)  
*Properisphinctes bernensis* (Loriol)  
*Perisphinctes latumbonatum* Oppenheimer  
*Perisphinctes* cfr. *lacertosus* Font.  
*Perisphinctes* cfr. *microplicatus* (Quenst.)  
*Perisphinctes hetaerus* Herbich  
*Perisphinctes (Orthosphinctes) africanus* Daqué  
*Perisphinctes (Dichotomosphinctes)* sp. ind.  
*Lithacoceras jelski* (Siem.)  
*Lithacoceras submasuricum* Spath  
*Lithacoceras dubowski* (Siem.)  
*Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp.  
*Ataxioceras inconditum* (Font.)  
*Virgataxioceras lusitanicus* (Siem.)  
*Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* (Opp.)  
*Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp.  
*Aspidoceras (Pseudowaagenia)* sp. ind.  
*Physodoceras uhlandi* (Opp.)  
*Physodoceras circumspinosum* (Quenst.)  
*Nebroditis* aff. *pulchellum* (Gemm.)  
*Nebroditis beogradensis* n. sp.

b. U zoni s *Katrolliceras crusoliensis* i *Taramelliceras compsum* javljaju se ove vrste:

*Taramelliceras pseudoflexuosus* (Favre)  
*Taramelliceras compsum* (Opp.)  
*Taramelliceras intersistens* Hölder  
*Taramelliceras pugile* (Neum.)  
*Taramelliceras hauffianum pirotensis* n. subsp.  
*Taramelliceras holderi* n. sp.  
*Taramelliceras serbicus* n. sp.  
*Perisphinctes ernesti* Lor.  
*Perisphinctes championeti* Font.  
*Lithacoceras unicomptum* (Font.)  
*Lithacoceras unicomptum moravicum* n. subsp.  
*Lithacoceras* sp. ind.  
*Idoceras humboldti* Burckh.  
*Idoceras balderum* (Opp.)  
*Idoceras canelense temskae* n. subsp.  
*Idoceras* cfr. *santarosanum* Burckh.  
*Enosphinctes eumelus* (d'Orb.)  
*Katrolliceras crussoliensis* (Font.)  
*Katrolliceras pottingeri* (Sow.)  
*Katrolliceras acerimus* (Siem.)  
*Aspidoceras acanthicum* (Opp.)  
*Aspidoceras longispinum oreovicum* n. subsp.  
*Aspidoceras sesquinodosum* (Font.)  
*Physodoceras rotundum* n. sp.  
*Physodoceras balcanensis* n. sp.

c. U zoni sa *Hemilytoceras fraasi* i *Holcophylloceras mesolcum* nađene su ove vrste:

*Phylloceras apenninicum* Can.  
*Phylloceras discretum* Can.  
*Phylloceras isotypus* Benecke  
*Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich)  
*Lytoceras polycyclum camertinum* Can.  
*Lytoceras* cf. *orsini* Gemm.  
*Hemilytoceras fraasi* Dacque  
*Taramelliceras transitorius* Spath  
*Perisphinctes* (*Orthosphinctes*) *colubrinus* Rein.  
*Physodoceras binodum* (Opp.)  
*Physodoceras insulanum subalpinum* (Toula)  
*Orthaspidoceras zeuschneri žujovići* n. subsp.

Pored navedenih vrsta koje su ograničene pretežno na određene zone, javljaju se i vrste koje prelaze iz jedne zone u drugu. Tako u zoni s *Physodoceras uhlandi* i zoni s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum* javljaju se ove vrste:

*Taramelliceras trachinotum* (Opp.)  
*Lithacoceras ribeiroi* (Choff.)  
*Subdichotomoceras suevicus* (Siem.)  
*Katrolliceras* cf. *depresum* Spath  
*Katrolliceras lerense* Spath  
*Katrolliceras garnieri* (Font.)  
*Aspidoceras acanthicum typicum* Toula  
*Aspidoceras acanthicum uninodosum* Toula  
*Physodoceras bispinosum* (Quenstedt)  
*Nebroditēs agrigentum* (Gemm.)  
*Nebroditēs sartoriusi* (Gemm.)  
*Pseudosimoceras teres* (Neum.)  
*Pseudosimoceras herbichi* (V. Hauer)  
*Mesosimoceras cavouri* (Gemm.)

Vrste koje se javljaju u zoni s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum* i zoni sa *Hemilytoceras fraasi* i *Holcophylloceras mesolcum*:

*Taramelliceras* cf. *subkoby* Spath  
*Taramelliceras* (*Metahaploceras*) *nobilis* (Neum.)  
*Streblites leptodiscus* Spath  
*Perisphinctes ernesti* Loriol  
*Rasenia cymodoce gracilis* (Tornq.)  
*Rasenia cymodoce evoluta* (Tornq.)

Ako izvršimo upoređenje slojeva s *Aspidoceras acanthicum* prema našoj podeli s odgovarajućim zonama u srednjoevropskoj juri, onda imamo ovu sliku:

a. Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* odgovaraju kimeridžskom katu (srednjem malmu), i to po zonama: platynota, crussoliensis, balderum, mutabilis, pseudomutabilis i beckeri. Po podeli Quenstedta odgovaraju gornjoj juri  $\gamma$ ,  $\delta$  i  $\epsilon$ .

b. Zona sa *Physodoceras uhlandi* (donji deo slojeva s *Aspidoceras acanthicum*) odgovara zonama: platynota, lothari, a zona s *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum* zonama: crussoliensis, balderum, mutabilis i pseudomutabilis. Zona s *Hemilytoceras fraasi* i *Holcophylloceras mesolcum* odgovara beckeri — zoni.

Neumayr je pod pojmom slojevi s *Aspidoceras acanthicum* obuhvatio i planula i bi-mammatum — zonu, odnosno  $\beta$ — $\epsilon$  slojeva gornje jure. Međutim, našim ispitivanjima ove zone, odnosno njima ekvivalentni slojevi pripadaju oksfordskom katu i treba ih izdvojiti iz slojeva s *Aspidoceras acanthicum*.

Uporedno razviće gornje jure i razlike u biostratigrafskim raščlanjavanjima slojeva s *Aspidoceras acanthicum* dato je na tabeli br. V.



## VII. SLOJEVI SA ASPIDOCERAS ACANTHICUM U MEDITERANSKOJ GEOSINKLINALI

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* imaju u mediteranskoj geosinklinali veoma veliko rasprostranjenje. Razvijeni su u južnim i severnim Alpima, u zapadnim Karpatima, istočnim i južnim Karpatima, na Balkanu (Stara planina), u kontinentalnoj Italiji — Apenini, na Siciliji u Andaluziji i drugim mestima. U niže navedenim redovima daćemo glavne karakteristike njihovog razvića u pojedinim područjima, a istovremeno vršićemo i upoređenje s našim područjem.

### Južni Alpi

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* imaju u j. Alpima veliko rasprostranjenje i bili su predmet proučavanja mnogih geologa: Benecke W. (1866), Neumayr M. (1871, 1873), Mariani (1899), Alessandri (1903), del Campana (1904, 1905) i dr.

Benecke W. (1866) je proučavao krečnjake koji leže preko slojeva s Posidonijama a ispod difia krečnjaka u područjima: Roveredo, Madona del Monte, Brentonico, Madona della Corona. Kasnije je Neumayr M. proširio proučavanja na Sette Comuni (severno od Vičence) i kod Campo Rovere, a del Campana u oblast Bassano.

Benecke W. (1866) je prvi uveo naziv »slojevi s *Aspidoceras acanthicum*« za crvene ili rumenkaste krečnjake koji leže preko Posidonomya — slojeva, a ispod Diphyha- krečnjaka. U vezi sa time Benecke W. kaže: »Ich benenne das untere derselben vorläufig nach den häufigsten Ammoniten, als Schichten des Ammonites acanthicus und behalte für das obere den Namen Diphyaalke bei, der ihm auch, als dem alleinigen Lager der Terebratula diphya, gebührt« (1866 str. 129). U 20 metara debeloj seriji krečnjaka odredio je 31 vrstu amonita, od kojih se s našom zbirkom slažu ove: *Phylloceras isotypus*, *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Haploceras stazyczi*, *Taramelliceras compsum*, *T. trachynotum*, *Pseudosimoceras teres*, *Aspidoceras acanthicum*, *Aspidoceras microplus* i *Physodoceras uhlandi*.

U vezi sa starošću slojeva s *Aspidoceras acanthicum* u j. Alpima Benecke kaže: »... so dass ich nicht anstehe, dieselbe zu adaptieren und fortan die Schichten des Ammonites acanthicus der Südalpen und mit denselben die Hauptmasse des rothen Ammonitenkalkes zum Kimeridgien stelle« (Benecke, 1866, str. 132).

Neumayr M. (1873) je proučavao pored ostalih područja, naročito crvene krečnjake poznate kao »Calcare incarnato« kod Campo Rovere, iz kojih je odredio 24 amonitske vrste, od kojih se s našom zbirkom slažu: *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Haploceras stazyczi*, *Taramelliceras compsum*, *T. trachynotum*, *Perisphinctes colubrinus*, *Aspidoceras acanthicum*, *A. microplus*. Prema Neumayru u južnim Alpima u slojevima s *Aspidoceras acanthicum* izdvajaju se dve zone, i to: a) zona sa *Streblites tenuilobatus* i *Phylloceras isotypus* (donja zona) i b. zona sa *Hybonotoceras beckeri* (gornja zona), kojoj odgovaraju »Calcare incarnato« kod Sette Comuni.

U provinciji Veroni Nicolis E. i Parona C. F. (1886) izdvojili su slojeve sa *Aspidoceras acanthicum* koji leže preko transversarius-krečnjaka. Iz tih krečnjaka odredili su 19 amonitskih vrsta, od kojih se s našom zbirkom slažu: *Phylloceras isotypus*, *Taramelliceras compsum*, *T. trachynotum*, *Perisphinctes colubrinus*, *Pseudosimoceras herbichi*, *Aspidoceras acanthicum*, *Physodoceras uhlandi*. Iznad tih sedimenata leže krečnjaci s *Hybonotoceras hybonotum* i *Aspidoceras cyclotum*, koji pripadaju titonu.

Del Campana (1904, 1905) u oblasti Bassano izdvojio je slojeve s *Aspidoceras acanthicum* i slojeve titona. Od ukupno 25 amonitskih vrsta u slojevima s *A. acanthicum* javljaju se 20, od kojih se s našom zbirkom slažu ove vrste: *Taramelliceras compsum*, *Perisphinctes colubrinus*, *Katrolliceras crussoliensis*, *Pseudosimoceras teres* i *Aspidoceras acanthicum*.

U Lombardiji na osnovu proučavanja G. Meneghinija (1870), B. Cortija (1892, 1893, 1894), C. F. Parone (1896), G. Bonarellija (1894), E. Marianija (1899) i G. Alessandrija (1903), C. Airaghija (1928) izdvajaju se u gornjoj juri i donjoj kredi tri dela, i to: najdonji titon (infratiton) sa 11 amonitskih vrsta, od kojih se snašom zbirkom podudaraju — *Phylloceras isotypus*, *Taramelliceras trachynotum*, zatim slojevi

## Zapadni Karpati

U zapadnim Karpatima slojevi s *Aspidoceras acanthicum* imaju znatno rasprostranjenje, i to naročito u unutrašnjoj zoni klipa. Neumayr (1873) je u svojoj monografiji o slojevima s *A. acanthicum* izneo ukratko postojeće rezultate istraživanja, na čemu se mi nećemo zadržavati.

U Peninskoj zoni klipa Neumayr je izdvojio slojeve s *Aspidoceras acanthicum* koji leže preko transversarius — zone oksfordskog kata, a prekrivaju ih slojevi donjeg titona. Od 13 amonitskih vrsta koje navodi Neumayr s našom zbirkom se slažu ove vrste: *Phylloceras isotypus*, *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Taramelliceras trachinotum*, *T. compsum*, *Pseudosimoceras teres*, *Perisphinctes colubrinus*, *Aspidoceras acanthicum*.

Passendorfer E. (1928) je u Tatri izdvojio 20 metara debelu seriju krečnjaka iz kojih je odredio nekoliko vrsta, od kojih se s našom zbirkom slažu: *Sowerbyceras* sp. cf. *tortisulcatum*, *Taramelliceras pseudoflexuosus*. Na osnovu određene faune Passendorfer je te krečnjake uvrstio u slojeve s *Aspidoceras acanthicum*.

U subpeninskoj seriji Andrusov D. (1945) izdvaja gornju juru koja je u donjem delu predstavljena oksfordskim krečnjacima sa *Sowerbyceras tortisulcatum* i *Euaspidoceras perarmatum*, preko kojih leže krečnjaci s *Protetragonites polycyclum*, *Haploceras staszyci*, *Aspidoceras acanthicum*, *Lithacoceras unicomptum*, *Phylloceras isotypus appeninicum*, *Taramelliceras pugile*, *Aspidoceras bispinosum* i *Subplanites plebejus*. Na osnovu nadene faune određena je starost krečnjaka kao kimeridžski kat. Međutim smatram da se opisani krečnjaci po fauni koju sadržavaju i prema litološkom sastavu mogu uvrstiti u slojeve s *Aspidoceras acanthicum*.

Zajedničke vrste iz slojeva s *A. acanthicum* z. Karpata i našeg područja jesu: *Phylloceras apenninicum*, *Ph. isotypus*, *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Phylloceras polycyclum cameritinum*, *Haploceras staszyci*, *Taramelliceras compsum*, *T. pseudoflexuosus*, *T. pugile*, *T. trachinotum*, *Perisphinctes colubrinus*, *Lithacoceras unicomptus*, *Ataxioceras inconditum*, *Subplanites plebejus*, *Aspidoceras acanthicum*, *A. (Pseudowaagenia) microplus*, *Physodoceras bispinosum* i *Pseudosimoceras teres*.

## Sibenburgen

Neumayr M. (1873) je u oblasti Sibenburgena opisao slojeve s *A. acanthicum*, delom na osnovu ličnih promatranja, a delom na osnovu postojećeg paleontološkog materijala. Iz spiska citirane faune iz te oblasti s našom zbirkom se slažu ove vrste: *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Taramelliceras compsum*, *T. pugile*, *Enosphinctes eumelus*, *Aspidoceras acanthicum*, *Physodoceras binodum*, *Orthaspidoceras zeuschneri*.

Prema Neumayru crveni amonitski krečnjaci Csofranka i donji deo sivih peskovitih krečnjaka Gyilkoskoa odgovaraju zoni sa *Streblites tenuilobatus* i *Phylloceras isotypus* (donja zona), a gornji deo sivih peskovitih krečnjaka Gyilkosko zoni s *Hybonotoceras beckeri* (gornja zona sl. sa *A. acanthicum*).

Slojeve s *A. acanthicum* Sibenburgena obradio je i Herbich F. (1878), po kome su u oblasti Gsofranka i Gyilkoskö akantički krečnjaci veoma rasprostranjeni i predstavljeni sivim peskovitim krečnjacima ili rumenkastim i crvenkastim grudvastim krečnjacima s bogatom amonitskom faunom.

Herbich je slojeve s *Aspidoceras acanthicum* podelio na dva dela: a. donji deo — slojevi ispod zone s *Terebratula janitor* i b. gornji deo — zona s *Terebratula janitor*. Iz zone s *Terebratula janitor* Herbich je odredio: 4 vrste *Phyllocerasa*, 2 vrste *Haplocerasa*, 9 vrsta *Taramellicerasa*, 4 vrste *Perisphinctesa* i 8 vrsta *Aspidocerasa*. Od određenih vrsta s našom zbirkom se slažu: *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Taramelliceras compsum*, *T. pugile*, *Aspidoceras acanthicum*, *S. longispinum*, *A. (Pseudowaagenia) microplus*, *Lithacoceras ulmensis*. Iz slojeva ispod *Terebratula janitor* odredio je: 3 vrste *Phyllocerasa*, 1 *Lytocerasa*, 3 *Taramellicerasa*, 5 *Perisphinctesa*, 2 *Nebroditesa* i 6 *Aspidocerasa*, od kojih se s našom zbirkom slažu ove vrste: *Phylloceras isotypus*, *Taramelliceras trachinotum*, *Aspidoceras acanthicum*, *Physodoceras uhlandi*, *Ph. circumspinosum*, *Perisphinctes hetaerus*, *Pseudosimoceras teres*, *Ps. herbichi*.

Što se tiče starosti slojeva s *A. acanthicum*, Herbich kaže: »Nachdem in unserem Schichtenkomplex mit *Asp. acanthicum* nachgewiesen wurde, dass *Asp. Beckeri* nur in den oberen Schichten mit *Terebratula janitor* vorkommt und *Phylloceras isotypum* auf die unteren beschränkt ist, so haben wir im Szeklerlande, innerhalb des *Acanthicum* — complex in den oberen Schichten der grünen, sandigen Kalke am Gyilkosko die Zone des *Aspidoceras beckeri* in dem rothen Kalke der Gsofranka tiefsten Einsattlung und in dem unteren rothen und grünen Kalke von Gyilkosko die Zone des *Phylloceras isotypum* als Aequivalent der Tenuilobatenzone representiert« (Herbich 1878, str. 189).

### Bakonja-Gereš-Meček

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* rasprostranjeni su i na planinama Bakonji (Bakony) Gerešu (Gerecse) i Mečeku (Mescek). Prema Vadasz E. (1960) slojevi s *A. acanthicum*, rasprostranjeni su na Bakonji i predstavljeni rumenkastim krečnjacima s bogatom amonitskom faunom u kojoj preovladuju vrste: *Aspidoceras acanthicum*, *Streblites tenuilobatus*, *Hybonotoceras hybonotum*, *Phylloceras silesiacum*, *Ptychophylloceras tychoicum*. Ti sedimenti leže preko oksfordskih radiolarita ili krečnjaka s manganom, a prekrivaju ih titonski krečnjaci s *Pigope diphya*, *Haploceras staszyci*, *Calpionella alpina* i *C. elliptica*. Na planini Gerešu naročito na Tati u 1—2 m debeloj seriji crvenih ili rumenkastih krečnjaka pronađena je fauna iz slojeva s *A. acanthicum* koji odgovaraju kimeridžu. Leže preko krečnjaka s *Peltoceras transversarius*, a prekrivaju ih diphya-krečnjaci titona s *Haploceras staszyci*, *Aspidoceras avellanum* i dr. Na Mečeku oksfordski kat je od krečnjaka *Peltoceras toucasi* i *Euaspidoceras perarmatum*, a kimeridžski kat je predstavljen slojevima s *Aspidoceras acanthicum* debljine 12—15 m, preko kojih leži titon s *Calpionella alpina*, *C. elliptica* dr.

### Istočni Karpati

U istočnim Karpatima slojevi s *A. acanthicum* znatno su rasprostranjeni. Predstavljeni su krečnjaci s faunom iz zone sa *Sutneria platynota*, *Streblites tenuilobatus*, *Idoceras planula*, *Aulacostephanus pseudomutabilis* i najgornji deo zonom sa *Hybonotoceras beckeri*. Prema nadoj fauni izvršeni su u kimeridžski kat, i to: donji deo — zona sa *Streblites tenuilobatus* (donji kimeridž) i gornji deo — zona sa *Hybonotoceras beckeri* (gornji kimeridž). Prema Patruliusu (1957) slojevi s *A. acanthicum* u istočnim Karpatima odgovaraju sledećim zonama: bimammatum, planula, platynota, »tenuilobatus«, pseudomutabilis i beckeri — zoni.

### Južni Karpati

U novije vreme slojevi s *Aspidoceras acanthicum* utvrđeni su u južnim Karpatima — Rumunija (Raileanu G. — Nastaseanu A. 1960) i Jugoslavija (Anđelković M. 1958 a, 1959).

Svinjica. U rumunskom delu j. Karpata slojevi s *A. acanthicum* najbolje su proučeni kod Svinjice (Raileanu G. — Nastaseanu A. 1960). Preko krečnjaka s rožnacima (donji nivo) oksfordskog kata leže rumeni ili crveni krečnjaci s bogatom amonitskom faunom iz slojeva s *A. acanthicum*. Izdvojene su dve zone: donja sa *Streblites tenuilobatus* s faunom: *Phylloceras isotypus*, *Holcophylloceras mediteraneum*, *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Taramelliceras* cf. *compsum*, *Taramelliceras strombecki*, *Pseudosimoceras herbichi*, *Katrolliceras somalicum* i *Aspidoceras acanthicum* i gornja zona s *Hybonotoceras beckeri* s faunom — *Phylloceras saxonicum*, *Holcophylloceras polyolcum*, *Perisphinctes simoceroides*, *Aspidoceras acanthicum*, *A. cyclotum*. Iznad tih slojeva leže krečnjaci donjeg titona s amonitima i aptihusima.

U jugoslovenskim Karpatima slojevi s *A. acanthicum* utvrđeni su na Grebenu kod D. Milanovca (Anđelković M. 1959) i na istočnim padinama planine V. Grebena (Anđelković M. 1958 a).

Greben kod D. Milanovca. Na obali Dunava kod Donjeg Milanovca preko srednjorskih krečnjaka leži krečnjačka serija gornje jure, u kojoj slojevi s *A. acanthicum* zauzimaju srednji deo. Predstavljani su rumenim ili crvenim, slojevitim krečnjacima, često su grudvasti s interkalacijama beličastih krečnjaka. U seriji crvenkastih krečnjaka nađena je amonitska fauna predstavljena — Phylloceratidae 6 vrsta, Lytoceratidae 3 vrste, Perisphinctidae 12 vrsta, Aspidoceratidae 3 vrste kao i veći broj Aptychusa. Iznad tih slojeva leže krečnjaci donjeg titona.

Veliki Greben. Na istočnim padinama V. Grebena u severoistočnoj Srbiji (spoljašnji karpatski pojas), preko slojevitih sivih krečnjaka s rožnacima u donjem delu leže pločasti, grudvasti krečnjaci, rumenkaste boje s amonitima iz slojeva s *Aspidoceras acanthicum* (Anđelković M. 1958 a). Akantički krečnjaci naviše prelaze u pločaste krečnjake donjeg titona.

### Balkan (Bugarska)

U Bugarskoj slojevi s *Aspidoceras acanthicum* rasprostranjeni su na južnim padinama Stare planine — Balkana, upravo predstavljaju direktno produženje onih slojeva iz opisane zone u ovom radu: Temska—V. Lukanja—Rosomača—Senokos—jugoslovensko-bugarska granica. Od jugoslovensko-bugarske granice slojevi s *A. acanthicum* produžavaju se dalje prema istoku do sela Ginci. Predstavljani su crvenim i rumenim tankopločastim krečnjacima s bogatom amonitskom faunom, odakle su određene sledeće amonitske vrste (Врбљански-Б. Минчев 22, 1960): *Holcophylloceras polyplacum*, *Ptychophylloceras ptychoicum*, *Hemihaploceras nobilis*, *Taramelliceras pugile*, *Hybonotoceras harpephora*, *Perisphinctes ardescicus*, *Aspidoceras cyclotum*, *Physodoceras circumspinosum*, *Aspidoceras acanthicum*.

Južnije u oblasti Godečko slojevi s *Aspidoceras acanthicum* sadržavaju amonitsku faunu određenu od B. Kamenova (1934), i to: *Phylloceras isotypus*, *Ph. polyplacum*, *Holcophylloceras* aff. *mediteraneum*, *Lytoceras orsini*, *Taramelliceras compsum*, *Tar. greenackeri*, *Haploceras* ex. aff. *elimatum*, *Perisphinctes ardescicus*, *P. denseplicatus*, *Ataxioceras inconditum*, *Aspidoceras acanthicum*, *A. diastrophum*.

U severozapadnoj Bugarskoj (J. Stefanov-B. Vrbljanski 1960) rasprostranjeni su krečnjaci kimeridža predstavljani rumenkastim, crvenkastim ili rede sivim krečnjacima s bogatom faunom amonita: *Holcophylloceras polyplacum*, *Taramelliceras compsum*, *T. otreropleurum*, *Katrolliceras acer*, *Lithacoceras unicomptum denscostatum*, *Perisphinctes ardescicus*, *Divisosphinctes bifurcatus*, *Pseudosimoceras herbichi*, *Aspidoceras acanthicum*, *Ataxioceras stromeri*. Iako autori (Stefanov—Vrbljanski) nisu uvrstili opisane stene u slojeve s *Aspidoceras acanthicum*, smatram da oni, po litološkom sastavu kao i prema fauni koju sadržavaju predstavljaju prave akantičke krečnjake.

### Apenini (kontinentalna Italija)

U centralnim Apeninima razvijeni su slojevi s *Aspidoceras acanthicum* i u lokalnosti Monte Serra blizu Camerina istočno od Perugia nađena je bogata amonitska fauna koju je obradio Canavari (1896—1903). Preko »slojeva s Aptychusima« leže pločasti krečnjaci s bogatom amonitskom faunom. Od 42 određene amonitske vrste iz ove oblasti s našom zbirkom podudaraju se: *Phylloceras isotypus apenninicum*, *Lytoceras orsini*, *Lytoceras polycyclum camertinum*, *Taramelliceras compsum*, *Katrolliceras crussoliensis*, *Subplanites plebejus*, *Perisphinctes ernesti*, *Mesosimoceras cavouri*, *Aspidoceras acanthicum*. Bonarelli G. (1903) naglašava da u centralnim Apeninima krečnjaci s *A. acanthicum* leže preko »slojeva s Aptychusima«, a prekrivaju ih krečnjaci poznati kao »maiolica«.

Na osnovu faune u slojevima s *A. acanthicum* Apenina zastupljene su obe zone: a. donja sa *Phylloceras isotypus* i gornja — sa *Hybonotoceras beckeri*.

### Sicilija

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* još su 1872. godine bili poznati iz kojih je opisana bogata amonitska fauna, od Gemmellara G. (1876, 1872—82). G. Gemmellaro deli slojeve s *A. acanthicum* na dve zone, i to: a. zona sa *Phylloceras isotypus* i b. zona

sa *Hybonoticer* *beckeri*. Istovremeno je istakao da su obe zone razvijene u kontinentalnoj Italiji, dok je na Siciliji razvijena samo donja zona — zona s *Phylloceras isotypus*, iz koje je odredio 48 amonitskih vrsta: *Phylloceras* 8 vrsta, *Lytoceras* 2 vrste, *Haploceras* 2, *Streblites* 2, *Taramelliceras* 6, *Aspidoceras* 10, *Nebrodit* 9, *Pseudosimoceras* 2 i *Perisphinctes* 7 vrsta. Sa našom zbirkom podudaraju se ove vrste: *Phylloceras isotypus*, *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Lytoceras orsini*, *Taramelliceras pugile*, *T. compsum*, *Aspidoceras acanthicum*, *A. (Pseudowaagenia) microplus*, *Nebrodit* *agrigenum*, *Nebrodit* *pulchellum*, *N. sartoriusi*.

Donju zonu slojeva s *A. acanthicum* — zona s *Phylloceras isotypus* Gemmellaro identifikuje se zonom *Streblites tenuilobatus* u srednjoj Evropi.

Warman- Arkell (1954) su u grudvastim krečnjacima Sicilije našli oko 100 amonita gde preovlađuju rodovi *Sowerbyceras* i *Haploceras*. Sa našom zbirkom podudaraju se vrste: *Haploceras staszyci*, *Taramelliceras pugile*, *T. compsum*, *Mesosimoceras cavouri*. Preko slojeva s *A. acanthicum* leže grudvasti krečnjaci donjeg titona s *Virgatosphinctes geron*, *Pronicer* *pronus*, *Hybonotyceras hybonotum* i dr.

Upoređena fauna Sicilije iz slojeva s *A. acanthicum*, gledano u celini, s našom lokalnošću sadržava sledeće zajedničke vrste: *Phylloceras isotypus*, *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Lytoceras polycyclum camertinum*, *Lytoceras orsini*, *Haploceras staszyci*, *Taramelliceras compsum*, *Aspidoceras acanthicum*, *A. (Pseudowaagenia) microplus*, *Physodoceras circumspinosum*, *Nebrodit* *agrigenum*, *N. sartoriusi*, *N. pulchellum*, *Mesosimoceras cavouri*.

\*

Slojevi s *Aspidoceras acanthicum* rasprostranjeni su i u drugim delovima mediteranske geosinklinale — Andaluzija, sev. Afrika i dr.

Na tabeli br. V dato je upoređenje razvića slojeva s *Aspidoceras acanthicum* u opisanim lokalnostima.

Na tabeli br. IV istaknuto je rasprostranjenje opisanih vrsta amonita u poznatim lokalnostima slojeva s *A. acanthicum*.

## VIII. LITERATURA

- Airaghi C. — 1928 — Contributo allo studio della Ammoniti del Giura e dell'I fracetaceo in Lombardi, — Atti d. Soc. it. Sc. natur, Mus. civico, vol. LXVII, fasc. III—IV.
- Alessandri G. de — 1903 — Il gruppo del M. Misma, — Atti Soc. ital Sc. Nat. Milano, vol. XLII.
- Andelković M. — 1958 — Geološki sastav i tektonika jugozapadnih padina Stare planine. — Posebno izdanje SAN, knj. 24, Odel. prir.-mat. nauka.
- Andelković M. — 1958 a — Stratigrafija i tektonika jure i krede na istočnim padinama Velikog Grebena u severoistočnoj Srbiji. — Geol. anali Balk. pol., knj. XXVI.
- Andelković M. — 1958 b — Aptychusi iz krečnjaka gornje jure na Grebenu, Geol. anali Balk. pol., knj. XXV.
- Andelković M. — 1959 — Gornja jura na Grebenu. — Glasnik Prir. muzeja Srbije, ser. A, knj. 12.
- Andrusov D. — 1945 — Geologicky vyskum vnutorneho bradloveho pasma v Zapadnych Karpatoch, Č. IV a V, — Prace štátneho Geol. ustavü, S. 13.
- Arkell W. J. — 1946 — Standard of the European Jurassic, — Bull. geol. Soc. Amer. 57.
- Arkell W. J. — 1956 — Jurassic Geology of the World.
- Barthel K. W. — 1959 — Die Cephalopoden des Korallen Kalks aus dem oberen Malm von Laisacker bei Neuburg a. d. Donau. I Gravesia, Sutneria, Hybonoticerias, — N. Jahrb.
- Benecke W. — 1865 — Über Trias und Jura in Südtirol, — Geognostisch-paleont., Beitrage.
- Benecke W. — 1867 — Über das Alter des Calcaire de la Porte de France, — Neues Jahrbuch f. Min. etc.
- Bončev E. — 1955 — Геология на България, I C
- Berckhemer F. i Hölder H. — 1959 — Ammoniten aus dem Oberen Weissen Jura Süddeutschland, — Beihefte zum Geol. Jahrbuch H. 35.
- Burckhardt K. — 1906 — La Faune jurasique de Mazapil (Mexico), — Boll. Inst. geol. de Mexico, Bd. 23.
- Butticaz P. — 1943 — Ammonites sequaniens du Reculet (Jtra français). — Etude Pal. e strat, These N. 1053.
- Bancila J. — 1958 — Geologia Carpatilor orientala. — Editure Scientifica.
- Campana D. — 1904 — Faunula del Giura superiore di Callalto di Solagna (Bassano), — Bull. Soc. geol. Italiano XXIII.
- Campana D. — 1905 — Fossili del Giura superiore dei Sette Comuni in provincia di Vicenze, — Pubbl. R. Ist. Studi Sup. Firenze N. 28.
- Canavari M. — 1896—1903 — La fauna degli strati con Aspidoceras acanthicum di Monte Serra pressi Camerino (in zentralen Apennin), — Paleontographica Italica II, III, IV, VI, IX.
- Choffat P. — 1893 — Description de la Fauna jurasique du Portugal, — Ammon. du Lusitanien de Contre de Torres Vedras.
- Corti B. — 1892 — Sui fossili della maiolica di Campora, — Rend. R. Inst. lomb. Sc. Lett. ed. XXV.
- Corti B. — 1893 — Osser. strat. e paleont. nella regione compresa fra i due rami del lago di Como, — Boll. Soc. geol. ital., vol. XI.
- Copenhagen Decisions on Zoological Nomenclature. Additions to, and modifications of the Regles Internationales de la Nomenclature Zoologique. — Edit. by Fr. Hemming 1953.
- Dacque E. — 1910 — Dogger und Malm von Ostafrika. — Beitr. z. Pal. und Geol. Öster. Ung. Bd. XXIII.
- Dumortier E. i Fontannes F. 1876 — Description des Ammonites de la Zone a Amm. tenuilobatus de Crussol (Ardeche) et quelques autres fossiles jurasiques, — Mem. de l'Acad. de Lyon Bd. XXI.
- Favre E. 1875 — Description des fossiles du terrain jurasique de la Montagne des Voirons (Savoie), — Mem. Soc. pal. Suisse III.
- Favre E. — 1877 — La zone a Ammonites acanthicum dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie, — Ibid. Bd. IV.
- Fontannes F. — 1876 — Sur les Ammonites de la zone a Ammonites tenuilobatus de Crussol (Ardeche). — Bull. soc. geol. France, (3) 5.

- Fontannes F. — 1879 — Description des Ammonites des calcaires du chateau de Crussol (zone a *Oppelia tenuilobata* et *Waagenia Beckeri*).
- Gemmellaro G. — 1868–1876 — Studi paleontologici sulla fauna del Calcare a Terebratula janitor del Nord di Sicilia. I Cephalopoda.
- Gemmellaro G. — 1872–82 — Sopra alcune faune giuresi liasiche di Sicilia, — Studi paleontologici
- Gürich G. — 1934 — Wirbellose des Jura, — Leitfossilien. Dacque.
- Haas O. — 1955 — Revision of the Jurassic Ammonite Fauna of Mount Hermon Syria, — Bull. of the Amer. Mus. of Nat. Hist., v. 108, Art. 1.
- Herbich F. — 1878 — Das Szeklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landestheile, — Mitth. aus dem Jahrb. d. k. ung. Geol. Anst. Bd. V H 2.
- Hoernes R. — 1876 — Petrefakten des obersten Jura (*Tithon* und *Acanthicus*-Schichten) vom Monte Laverella bei St. Cassian in Südtirol, — Verhandl. d. K. K. geol. R. A.
- Hölder H. — 1952 — Über Gehäusebau insbesondere Hohlkiel jurassischer Ammoniten, — Paleontographica 102 A.
- Hölder H. — 1955 — Die Ammoniten-Gattung *Taramelliceras*, — Paleontographica 106 A.
- Kamenov B. — 1934 — Наколки амонита от кимерджиена при с. Комщица, Годечко Геология на Балканите, год. I., кн. 1.
- Jekelius E. — 1916 — Mesosoische Faunen der Berge von Brasso, — Mitt. a. d. Jahrbuch K. u. geol. R. A. vol XXIV, n. 3.
- Kilian W. — 1889 — Mission d'Andalousie I. Le gisement tithonique de Fuente de los Frailes. II. Etudes paleont. sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie, — Mem. presentes par divers savants a l'Acad. des Sc. de l'Inst. de France XXX.
- Ksiazuiewicz M. — 1956 — Jura i kreda Bachović, — Osobne odbicie z Rocznik Polsk. tow. Geol. Tome XXIV zes. 2–3.
- Lemoine P. — 1910 — Ammonites du Jurasique superieur du Cercle d'Analaleva (Madagascar), — Annales de Paleontologie T. V.
- Leuchs K. — 1927 — Geologie der Bayrischen Alpen. In: Handbuch d. Geologie u. Bodenschätze von Deutschland von E. Krenkel Ab. II.
- Loriol P. — 1876–81 — Monographie paleont. des couches de la zone a *A. tenuilobatus* (Badener Schichten) de Baden (Aargau), — Mem. Soc. paleont. Suisse Bd. III 1876, IV—1877, V—1878, VII—1881.
- Meneghini G. — 1870 — Fossili tit. di Lombardi, — Proc. verb. Soc. tosc. Sc. Nat.
- Mojsisovics E. — 1868 — Über den Malm des Salzkammergutes, — Verhandl. d. K. K. geol. R. A.
- Moor R. C. — 1957 — Treitson on Invertebrate Paleontology P. L. Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea. — Geol. Soc. Amer. (Jurassische Ammoniten bearb. v. W. J. Arkell).
- Neumayr M. — 1871 — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* Opp. von Nagy-Hagyas in Siebenbürgen. — Verh. d. K. K. geol. R. A. 1871a — Aus der Sette Comuni. — Ibid.
- Neumayr M. — 1871 b — Jurastudien 3. Die Phylloceraten des Dogger und Malm. Jahrb. d. k. k. geol. R. A.
- Neumayr M. — 1871 c — Jurastudien 5. Der penninische Klippenzug. — Ibid.
- Neumayr M. — 1873 — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. — Abhandl. der k. k. geol. Reichs. B. V. H. 6.
- Neumayr M. — 1885 — Geographische Verbreitung der Juraformation. — Denschr. d. Wiener Akad. d. Wissensch. math. natur. Klasse Bd. 50 .
- Neumann J. — 1907 — Die Oxfordfauna von Cetechowitz (Mähren). — Beiträge zur Pal. u. Geol. Öster. Ungarn. u. Orient. Bd. XX.
- Nicolis E. i Parona C. F. — 1886 — Note stratigraphiche e Paleontologiche sul Giura supericore della Provincia di Verona, — Boll. della Soc. Geol. ital. vol. IV.
- Orbigny A. d' — 1842–49 — Paleontologie Francaise. Terrains oolith. ou jurassiques T. I. Cephalopodes.
- Oppel A. — 1863 — Über jurasische Cephalopoden, — Paleont. Mitth. Mus. Bayr. Staat. 3
- Oppenheimer J. — 1907 — Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn. — Beiträge zur Pal. u. Geol. Öster. Ung. Orient. Bd. XX.
- Parona C. F. — 1880 — Di alcuni fossili titonici (Caprino, Longarone nel Veneto) I Fossili degli strati ad *Aspid. acanthicum* di Pedenzoi, — Atti. r. Inst. veneto, Ser. V, Vol. VI.
- Parona C. F. — 1881 — Di alcuni fossili del Giura Super. Rend. r. Ist. Lombardo, ser. II, vol. XIV, fasc. XVII–XIX.
- Pavlow A. — 1886 — Les Ammonites de la zone a *Aspidoceras acanthicum* de l'Est de la Russie, — Mem. du com. geol. II N. 3.
- Passendorfer E. — 1928 — Kimeryd w Tatrach. — Sprowozdania pols. Inst. Geol. T. IV, z. 3–4.
- Patrullius D. — 1957 — Corelarea doggerului superior si a Malmului din Carpatii Orientali, — Bull. Scien. sectia de Geol. si Geogr. T. II r. 2.
- Pictet F. J. — 1868 — Etude provisoire des Fossiles de la Porte de France d'Airy et de Lemenc, — Mel. pal. IV.

- Pillet et Fromental — 1875 — Description géol. et paléont. de la colline de Lemenc sur Chambéry, — Mem. de l'Acad. des Sc. de Savoie 3 S. IV.
- Pillet — 1887 — Nouvelle descr. géol. et paleont. de la colline de Lemenc. sur Chambéry. — Ibid., 3 ser. XII.
- Premic S. — 1950 — Warstowy z Aspidoceras acanthicum w Trojanowie pod Kaliscem, — Spraw. Panstw. Inst. Geol. 3 z. 3—4.
- Quenstedt A. Fr. — 1887—1888 — Die Ammoniten des schwäbischen Jura III Bd. Der weisse Jura.
- Raileanu G. i Nastaseanu A. — 1960 — Contributii la cunoasterea faunei Ammoniti din Jurasicul superior de la Svinita (Banat), — Studii si ceret, de Geol. Akad. R. P. Rom. 1 Tomul V.
- Richter R. — 1943 — Der nomenklaterische Typus — Z. deutsch. geol. Ges. 95.  
1948 — Einführung in die Zoologische Nomenklatur durch Erläuterung der Internationalen Regeln. 2 Aufl.
- Salfeld H. — 1913 — Über die zoo-geographische Stellung des süddeutschen oberen Jura, — Zeitschr. der Deutsch. Geol. Ges. N. 8/10.
- Salfeld H. — 1919 — Über einige Aspidoceraten aus dem nordwestdeutschen, nordfranzösischen und englischen Oberoxford und Kimeridge mit Bemerkungen über die Familie. — 12 Jahrbuch d. Nied. sächs. Geol. Vereins.
- Salfeld H. — 1919 a — Monographie der Gattung Ringsteadia, — Paleontographica Bd. LXII A.
- Schaffer F. — 1951 — Geologie von Österreich—Wien.
- Schneid T. — 1939 — Über Raseniden, Ringsteadiiden und Pictoniden des Nördlichen Frankenjura, — Paleontographica Bd. 89 Abt. A.
- Schneid T. — 1947 — Über Ataxioceratiden des nördlichen Frankenjura, — Paleontographica, Bd. XCVI Abt. A.
- Schindewolf O. — 1926 — Zur Systematic der Perisphincten, — Neues Jahrb. Min. Geol. u. Pal. vol. 55.
- Simionescu J. — 1907 — Studii Geologice si Paleont. din Dobrogea I. Fauna Cephal. Jurasice dela Harsova, — Acad. Romana — Publ. Fond. Vas. Adam. N. XXI.
- Spath L. F. — 1913 — Jurassic Amm. from Jebel Zaghamb, — Quarternal Journal Geol. Soc. Vol. LXIX.
- Spath L. F. — 1930 — The jurassic Amm. Fauna of the Neighbourhood of Mombasse.
- Spath L. F. — 1927—1933 — Revision of the Jurassic cephalopod. fauna of Kach (Cutch), — Paleont. Indica nev. ser. vol. 9 mem. 2.
- Spath L. F. — 1936 — The Upper Jurassic Invertebrat. fauns of Cape Leslie.
- Stefanov J. i Vrblijanski B. — 1960 — Стратиграфия на юрските утайки в северозападна България. — Трудове върху геол. на Бълг. сер. стр. и тект. кн. I.
- Sutners — 1871 — Angaben über die Gliederung der Acanthicus—Schichten.
- Toula F. — 1877 — Ein geologisches Profil von Osmanieh am Arçer über den Sveti-Nikola-Balkan nach Ak. Palanka an der Nišava, — Sitzung. d. Wien k. Ak. I Abt.
- Toula F. — 1907 — Die Acanthicus-Schichten im Randgebirge der Wiener Bucht bei Giesshübl, — Abhandl. der K. K. geol. R. A. Bd. XVI H. 2.
- Trauth F. — 1948 — Die fazielle Ausbildung und Gliederung des Oberjura in den nördlichen Ostalpen — Verhandl. der Geol. Bunds. H. 10—12.
- Uhlig V. — 1880 — Zur Gliederung des roten Ammonitenkalkes in der Umgebung von Roveredo, — Verhandl. d. K. K. geol. R. A.
- Uhlig V. — 1890 — Ergebnisse geologischer Aufnahme in den westgalizischen Karpathen. II Der pieninische Klippenzug, — Jahr. d. K. K. Geol. R. A.
- Vadasz — 1960 — Magyarorszag földtana.
- Vrblijanski B.-Minčev D. — 1960 — Geologia na Zabrdeto. — Трудове върху Геол. на Бълг. сер. страт. и тект. кн. I.
- Warman H. R. i Arkell W. J. — 1954 — A review of the Jurassic of western Sicily based on new ammonite faunas, — Quart. J. Geol. Soc. vol. CX.
- Waagen W. — 1875 — Jurassic Fauna of Kutch. — The Cephalopoda. — Pal. Indica Mem. of the Geol. Surv. of India, ser. IX.
- Wegele L. — 1929 — Stratigraphische und faunistische Untersuchungen in Oberoxford und Unterkimeridge Mittelfrankess, — Paleontographica Bd. LXXI i LXXII.
- Wepfer E. — 1911 — Die Gattung Oppelia in Südeutschen Jura. — Paleontographica 49 A.
- Ziegler B. — 1955 — Die Stratigraphie des Malm Delta in Schwaben und seine Ammonitenfauna, — Diss. Mscr. Tübingen.
- Ziegler B. — 1958 — Die Ammonitenfauna des tieferen Malm Delta in Württemberg. — Jahresb. und Mitteil. des Oberrhein. Geol. Vereins Bd. XL.
- Zittel K. — 1868 — Paläontologische Notizen über Lias, Jura — und Kreide-Schichten in den bayerischen und österreichischen Alpen, — Jahr. d. k. k. geol. R. A.
- Zittel K. — 1870 — Die Fauna der älteren Cephalopoden führenden Tithonbildungen. — Paleontographica Suppl. 2, 1.







BIOSTRATIGRAFSKO RAZVIĆE SLOJEVA S ASPIDOCERAS ACANTHICUM  
 PO M. NEUMAYRU I M. ANDELKOVIĆU  
 T a b e l a III

Biostratigraphische Gliederung der Schichten mit *Asp. acanthicum*  
 nach M. Neumayr und M. Andelković  
 T a b e l l e III

				Quenstedt	Alpen, Siebenburgen u. and. Neumayr 1873	Stara Planina (Jugoslavien) M. Andelković 1960				
M A L M	Tithon = oberer Malm			η	Oberer Tithon	Oberer Tithon — Schichten mit Hornstein Unterer Tithon — Kalk mit Litoceraten				
				ζ	Unterer Tithon mit <i>Streblites lithographicum</i> und <i>Terebratula diphia</i>					
	Kimmeridge = mittlerer Malm		» <i>tenuilobatus</i> schichten« s. l.	ε	»Schichten mit <i>Aspidoceras acanthicum</i> «	Zone mit <i>Hybonotoceras beckeri</i>	»Schichten mit <i>Aspidoceras acanthicum</i> «	oberer	Zone mit <i>Hemilytoceras fraasi</i> und <i>Holcophylloceras mesolcum</i>	
				δ				Zone mit <i>Streblites tenuilobatus</i> und <i>Phylloceras isotypus</i>	mittlerer	Zone mit <i>Katrolliceras crussoliensis</i> und <i>Taramelliceras compsum</i>
				γ					unterer	Zone mit <i>Physodoceras uhlandi</i>
	Oxford = unterer Malm		» <i>tenuilobatus</i> schichten« s. st.	β	»transversarius schichten«	Oberer Oxford — Kalk mit <i>Ammoniten</i> und <i>Aptychen</i> Unterer Oxford Kalk				
α										
ob. Dogger lamberti										





M. Ž. ANDELKOVIĆ\*

DIE AMMONITEN AUS DEN SCHICHTEN MIT ASPIDOCERAS  
ACANTHICUM DES GEBIRGES STARA PLANINA IN OSTSERBIEN  
(JUGOSLAVIEN)

(Mit 107 Textabbildungen, 5 Tabellen und 31 Tafeln)

(AUSZUG)

Einleitung

Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, die den Gegenstand der vorliegenden Arbeit bilden, besitzen in der Stara Planina eine grosse Ausdehnung. Sie wurden an den südwestlichen Abhängen des erwähnten Gebirges in der Zone von Visoko aufgeschlossen. Im SW von Pirot, beginnend bei dem Dorfe Temska, erstrecken sie sich gegen SO bis zum Dorfe Pokrivštica; von hier aus können sie weiter, mit Unterbrechungen, längs der tektonischen Linien den Gebirgskamm des Pažar entlang bis in den Umkreis des Dorfes Lukanja verfolgt werden und setzen sich weiter — ohne Unterbrechungen — bis zum Dorfe Senokos an der jugoslawisch-bulgarischen Grenze fort. Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* wurden in einer Länge von 40 km untersucht.

Im serbischen Text werden die Daten über die bisherigen Untersuchungen der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in der mediterranen Geosynklinale angegeben. Es werden die Arbeiten von Benecke (1866) erwähnt, von dem die Benennung »Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*« stammt, ferner die Arbeiten von M. Neumayr (1871, 1873), G. Gemmellaro (1876, 1872—1882), F. Herbich (1878), E. Nicols und C. F. Parona (1886), Canavari (1896—1903), del Campana (1904, 1905), E. Mariani (1899), F. Toula (1907).

Nach diesem Zeitabschnitt, in dem eine intensivere Untersuchung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* erfolgte, wurden diese nur teilweise untersucht. Über die stratigraphische Lage der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in verschiedenen Gebieten geschrieben: Trauth (1948) — in bezug auf die Alpen, E. Passendorfer (1928), und P. Andrussov (1955, 1959) — Westkarpaten, E. Vadasz (1960) — Ungarn, D. Patruilius (1958, 1959), J. Bancila (1958) — Ostkarpaten, Anđelković M. (1958, 1959), G. Raileanu — A. Nastaseanu (1960) — Südkarpaten, B. Kamenov (1934), E. Bončev (1955) — bulgarischer Balkan. Über die stratigraphische Zugehörigkeit der

\* Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität in Beograd — Kamenička 6/III.

Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in Sizilien schrieben Warman und Arkell (1954), in den Apenninen — C. Airaghi (1928), A. Desio (1960) u. a. Arkell gab in seiner Arbeit »Jurassic of the World« eine kurze Übersicht über die Entwicklung und Ausdehnung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*.

### Stratigraphische Lage

Die oberjurassischen Sedimente in dem Gebiete der Stara Planina in Ostserbien wurden von M. Protić (1934) und M. Anđelković (1958) untersucht.

M. Protić (1934) gliederte in der Zone von Visoko in den oberjurassischen Schichten geschichtete Kalke im unteren Teile, rötliche Plattenkalke im mittleren Teil und massige Kalke im oberen Teile ab und bestimmte alle als Tithon.

M. Anđelković (1958) führte eine eingehendere Gliederung der jurassischen Serie durch und sonderte im Ober jura Oxford — vertreten durch graugrüne Kalke mit Ammoniten und Kimeridge — vertreten durch rötliche und rote Kalke mit reicher Ammoniten fauna. Über das Alter dieser Schichten schrieb M. Anđelković folgendes: «Dieser Fauna nach gehören die roten Knollenkalke dem Kimmeridge und zwar den Acanthicus-Schichten an» (1958, p. 28). Oberhalb der Acanthicus-Schichten liegen geschichtete Kalke des unteren Tithon.

Nachträgliche Untersuchungen im Gelände und die Bearbeitung der reichen Ammonitenfauna aus den Acanthicus-Schichten erlaubten mir, ihre eingehende Untergliederung durchzuführen, was zweifelsohne zu einer besseren Kenntnis der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* auch in den übrigen Teilen der Mediteranen Geosynklinale führen wird.

### Ausdehnung

Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* besitzen im Stara Planina-Gebirge eine sehr grosse Ausdehnung und sind an dessen äussersten südwestlichen Abhängen, im Gebiete von Visoko, aufgeschlossen. Ihre Ausdehnung kann vom Umkreise des Dorfes Temska und Oreovica nordwestlich von Pirot nach SO verfolgt werden. Bei den Dörfern Pokrovenik und Pokrivštica werden die Schichten durch eine Längsverwerfung unterbrochen und treten wieder am Kozji Kamen, in der Umgebung des Dorfes V. Lukanja, zum Vorschein (K. 1187). Von hier aus erstrecken sich die Acanthicus-Kalke längs des Gebirgskammes des Pažar bis zur Schlucht Vladikina Ploča. Hier gehen die Acanthicus-Kalke in bankige, weisslichgraue Kalke über, die ihrem Habitus nach sich von den echten plattigen Acanthicus-Schichten unterscheiden. Aufs neue treten sie am rechten Ufer der Visočica auf und setzen sich ununterbrochen bis zum Dorfe Visočka Ržana fort und von hier über Rosomača und Senokos bis zur jugoslawisch-bulgarischen Grenze und darüber hinaus.

Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* können, mit kleinen Unterbrechungen, in einer Länge von 40 km auf der jugoslawischen Seite verfolgt werden.

### Bestand

Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* heben sich ihrem Aussehen nach sehr scharf vom oberjurassischen Nebengestein ab. Am Bestand dieser Schichten nehmen vorwiegend Kalke teil, die in vertikaler und in horizontaler Richtung Änderungen aufweisen. In der Regel sind dies gut geschichtete oder plattige Kalke, deren Mächtigkeit 5—15 cm beträgt. Stellenweise treten an Stelle dieser Kalke bankige Kalke von 30—50 cm. Mächtigkeit auf, die deutlich Schichtflächen aufweisen. Mit reinen dichten Kalken wechsellagern mergelige oder tonige dünn-schichtige Kalke oder knollige und brekziöse Kalke. An den Schichtflächen sind sie knollig und stellenweise aus zahlreichen Ammonitenschalen zusammengesetzt, so dass eine Ammoniten-Brekzie gebildet wurde. Eine

Vorstellung über die Anzahl der auftretenden Ammoniten gibt uns die Tatsache, dass in 1 m<sup>3</sup> Kalkstein rund 150 Exemplare von Ammonitenschalen gezählt werden konnten (Textabb. 1).

Der Farbe nach unterscheiden sich die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* deutlich von den hangenden und liegenden Gesteinen und sind deshalb im Gelände leicht zu beobachten. Es können intensiv rote Plattenkalke unterschieden werden, in denen auch die Ammoniten durchwegs rot gefärbt sind. Nach oben hin gehen die roten Kalke allmählich in rötliche Kalke über, die ihrerseits wieder in graue Tithonkalke übergehen. Es ist zu betonen, dass keine allgemeine Regelmässigkeit in der Intensität der Färbung der Kalke in horizontaler und vertikaler Richtung festgestellt werden konnte. In manchen Profilen treten im unteren Teil der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* rötliche Kalke auf, die nach oben in rote und dann wieder in rötliche übergehen, um mit grauen Kalken abzuschliessen. In anderen Profilen treten im unteren Teil intensiv rote Kalke auf, auf die rötliche Kalke folgen, die ebenfalls im graue Kalke übergehen. Es muss jedoch auch betont werden, dass in der Serie roter Kalke Einlagerungen von vollkommen grauen Kalkem auftreten (Textabb. 3).

### Die biostratigraphische Gliederung

Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in der Stara Planina wurden bisher noch nicht eingehender untersucht. M. Protić (1934) stellte diese Schichten in den Tithon, gemeinsam mit der ganzen Serie oberjurassischer Kalke. M. Anđelković (1958) gliederte die oberjurassischen Kalke in drei Teile: der untere gehört dem Oxford, der mittlere dem Kimeridge und der obere dem Tithon an.

Die eingehende Analyse einer Reihe von Profilen sowie die Bestimmung der reichen Ammonitenfauna ermöglichten eine detaillierte Untergliederung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* und eine sichere Festsetzung ihrer stratigraphischen Lage.

Das Liegende der erwähnten Schichten wird aus verschiedenen, in horizontaler Richtung sich ändernden Gesteinen aufgebaut. Wenn wir von den äussersten nordwestlichen Teilen — vom Dorfe Temska — ausgehen, zeigt sich folgendes Bild: im Kerne der Antiklinale von *Kulište* wurden grobkörnige, mit Kalk verkittete Dogger-Sandsteine aufgeschlossen. Diese Sandsteine gehen nach oben hin in rote sandige Kalke mit einer reichen Fauna (Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Gastropoden) über; diese sandigen Kalke wieder gehen in graue, 20—40 cm mächtige Schichten bildende Kalke über, die keine Fossilien enthalten. In den oberen Teilen werden die grauen Kalke rötlich und enthalten dann dürftige Ammonitenreste — *Perispinctes*, *Phylloceras* u. a. Diese Kalke gehen nun allmählich in echte Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* über. Es ist schwer, eine scharfe Grenze zwischen diesen Schichten zu ziehen. Die ganze Serie fällt nach SSW, mit einem Fallwinkel von 21° ab. (Textabb. 4).

Im Umkreise des Dorfes V. *Lukanja* werden die grauen Quarzsandsteine des Doggers von mächtigen sandigen grauen oder grünlichen, 30—50 cm dicken Kalkschichten überlagert, in denen eine dürftige Ammonitenfauna auftritt. Nach oben gehen diese Kalke in die rötlich-grauen Kalke des unteren Teiles der Acanthicus-Schichten über. Auch in diesem Profil ist keine scharfe Grenze zwischen den Oxfordkalken in der Basis und den Acanthicus-Schichten bemerkbar, dagegen hebt sich der mittlere Teil der Acanthicus-Schichten deutlich durch seine charakteristische rote Farbe und seinen Faunenreichtum ab.

In den Umkreisen der Dörfer Rosomača und Senokos zeigt indessen das Liegende wesentlich abweichende Verhältnisse und eine scharfe Abgrenzung. Bei dem Dorfe Senokos beginnt die Serie mit braunen Sandsteinen, sandigen Kalken und Mergeln, die eine reiche Ammonitenfauna aus dem Bathonien des mittleren Jura enthalten und von mergelig-sandigen Kalken des Callovey überlagert werden. Oberhalb derselben liegen grünlichgraue Kalke mit Ammoniten, die in brekziöse und graue Oxfordkalke übergehen. Die brekziösen Kalke und grünlichgrauen Kalke der Oxfordstufe unterscheiden sich deutlich von den sie überlagernden roten und rötlichen Acanthicus-Kalken. (Textabb. 5).



Wie ersichtlich, ist die untere Grenze der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* undeutlich, wenn die rötlichgrauen Kalke des Oxford allmählich in Acanthicus-Schichten übergehen, dagegen ist sie scharf, wenn in der Basis graugrüne Kalke oder graue brekziöse Kalke der Oxfordstufe vorhanden sind.

### Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*

Auf Grund einer eingehenden Analyse der reichen Ammonitenfauna konnten in diesen drei Glieder unterschieden werden: a) ein unterer, b) ein mittlerer und c) ein oberer Teil der Acanthicus-Schichten.

a) Der untere Teil der Acanthicus-Schichten. — Am Bestand des unteren Teiles der erwähnten Schichten in der Stara Planina nehmen Kalke teil, die in horizontaler Richtung verschiedenartig sind. Im Gebiete des Dorfes Temska haben wir rötliche Kalke, die in 20—40 cm dicken Schichten gelagert sind. Bei Rosomača und Senokos dagegen sind dünnplattige, intensiv rot gefärbte mergelige Kalke vertreten. Partienweise wechseln die Plattenkalke mit roten Knollenkalken ab. Die Mächtigkeit des unteren Teiles der Acanthicus-Schichten schwankt von 3—5 m.

Im unteren Teile der Acanthicus-Schichten wurde eine reiche Ammonitenfauna gefunden. Es wurden folgende Arten bestimmt:

*Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orb.)  
*Haploceras staszzyi* Zeuschn.  
*Lissoceras* (*Lissoceratiodes*) *erato* (d'Orb.)  
*Taramelliceras koby quenstedti* Hölder  
*Taramelliceras* (*Metahaploceras*) *rigidum* (Wegele)  
*Taramelliceras* (*Strebliticeras*) *streblitoides* (Wegele)  
*Streblites* cfr. *weinlandi* (Opp.)  
*Properisphinctes bernensis* (Loriol)  
*Perisphinctes latumbonatum* Oppenh.  
*Perisphinctes* cf. *lacertosus* d'Orb.  
*Perisphinctes* cf. *microplicatus* (Quenstedt)  
*Perisphinctes hetaerus* (Herbich)  
*Perisphinctes* (*Orthosphinctes*) *africanus* Daqué  
*Lithacoceras jelski* (Siem.)  
*Lithacoceras submasuricum* Spath  
*Lithacoceras dubowski* (Siem.)  
*Lithacoceras torguatifforme petkovići* n. subsp.  
*Ataxioceras inconditum* (Font.)  
*Virgataxioceras lusitanicum* (Siem.)  
*Aspidoceras* (*Pseudowaagenia*) *microplus* (Opp.)  
*Aspidoceras* (*Pseudowaagenia*) *serbicum* n. sp.  
*Physodoceras uhlandi* (Opp.)  
*Physodoceras circumspinosum* (Quenstedt)  
*Nebroditites* aff. *pulchellum* (Gemm.)  
*Nebroditites beogradensis* n. sp.

### b) Der mittlere Teil der Acanthicus-Schichten

Der mittlere Teil wird aus rötlichen geschichteten Kalken aufgebaut, die mit mergeligen Kalken wechsellagern. Die rötlichen Kalke sind mit grauen Kalksteinschichten vergesellschaftet. Die Kalke bilden 5—10 cm dicke Schichten, sind oft knollig oder sie sind in anderen Lokalitäten in 10—40 cm dicken Schichten angelagert. Die in zahlreichen Exemplaren vertretene Fauna befindet sich in Linsen, in der Regel in einer 2—7 m mächtigen Zone.

Die Mächtigkeit des Teiles der Acanthicus-Schichten beträgt 7—20 m.

Im mittleren Teil der erwähnten Schichten findet sich eine reiche Fauna mit folgenden bestimmten Arten:

*Taramelliceras pseudoflexuosus* (Favre)  
*Taramelliceras intersistens* Hölder  
*Taramelliceras pugile* (Neum.)  
*Taramelliceras hauffianum pirotensis* n. subsp.

*Taramelliceras holderi* n. sp.  
*Taramelliceras serbicum* n. sp.  
*Perisphinctes ernesti* Lor.  
*Perisphinctes schampioneti* Font.  
*Lithacoceras unicomptum* (Font.)  
*Lithacoceras unicomptum moravicum* n. subsp.  
*Idoceras humboldti* Burckh.  
*Idoceras balderum* (Opp.)  
*Idoceras canelense temskae* n. subsp.  
*Idoceras* cf. *santarosanum* Burckh.  
*Enosphinctes eumelus* (d'Orb.)  
*Katrolliceras crussoliensis* (Font.)  
*Katrolliceras pottingeri* (Sow.)  
*Katrolliceras acerimus* (Siem.)  
*Aspidoceras acanthicum* (Opp.)  
*Aspidoceras longispinum oreovicum* n. subsp.  
*Aspidoceras sesquinosum* (Font.)  
*Physodoceras rotundum* n. sp.  
*Physodoceras balcanensis* n. sp.

### c) Der obere Teil der Acanthicus-Schichten

Der obere Teil dieser Schichten wird aus geschichteten oder bankigen, sehr mergeligen Kalken aufgebaut, die stellenweise schiefrig zerfallen und von rotgrauer, seltener roter Farbe sind. Im Umkreise des Dorfes Temska sind rötlichgraue, bankige Kalke, bei dem Dorfe Visočke Ržane rote, mergelige Kalke und Mergel vertreten; in Senokos dagegen sind wieder rötlichgraue Kalke entwickelt. Die Fauna ist in Linsen konzentriert. Es herrschen die Gattungen *Phylloceras*, *Holcophylloceras* und *Lytoceras* vor. Neben Ammoniten werden auch Überreste von Aptychen und Belemniten angetroffen.

Die Mächtigkeit der Schichten dieses Teiles der Acanthicus-Schichten schwankt von 3 m bis 10 m.

Aus dem oberen Teil der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* wurde folgende Ammonitenfauna bestimmt:

*Phylloceras apeniticum* Can.  
*Phylloceras discretum* Can.  
*Phylloceras* cf. *isotypus* Ben.  
*Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich)  
*Lytoceras polycyclum camertinum* Can.  
*Lytoceras* cf. *orsini* Gemm.  
*Hemilytoceras fraasi* Dacqué  
*Taramelliceras transitorius* Spath  
*Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Rein.  
*Physodoceras binodum* (Opp.)  
*Physodoceras insulatum subalpinum* (Toula)  
*Orthaspidoceras zeuschneri žujovići* n. subsp.

Neben den angeführten Arten, die auf einzelne Abschnitte der Acanthicus-Schichten beschränkt sind, treten auch andere Arten auf, die eine bedeutend grössere vertikale Verbreitung besitzen bzw. die in zwei oder drei Abschnitten der Acanthicus-Schichten auftreten. Es sind dies folgende Arten:

*Lithacoceras ribeiroi* (Choffat)  
*Subdichotomoceras suevisus* (Siem.)  
*Katrolliceras lerense* Spath  
*Nebrodités agrigentum* (Gemm.)  
*Nebrodités sartoriusi* (Gemm.)  
*Pseudosimoceras teres* (Neum.)  
*Rasenia cymodoce gracilis* (Tornq.)  
*Rasenia cymodoce evoluta* (Tornq.)  
*Lithacoceras ulmensis* (Opp.)  
*Physodoceras zacatecanum* (Burckh.)  
*Aspidoceras acanthicum* Opp.  
*Physodoceras bispinosum* (Quen.)  
*Aspidoceras acanthicum typicum* Toula  
*Aspidoceras acanthicum uninodosum* Toula

## Das Hangende

Das Hangende der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* wird aus Kalkstein aufgebaut. Es sind dies bankige Kalke von grauer oder bläulichgrauer, seltener rötlicher Farbe, oder weisse Kalke von sacharoidem Aussehen und mit dürftigen Ammoniten — Überresten besetzt. Diese Kalke gehen in zoogene Riffkalke des Tithon über. An anderen Stellen besteht das Hangende der Acanthicus-Schichten aus bläulichgrauen Kalken, die nach oben hin in brekziöse graue Kalke übergehen und diese wieder in graue, mergelige, geschichtete Kalke mit schwarzen Feuersteinknollen oder Einlagerungen aus schwarzen Hornsteinen.

Im westlichen Teil des Gebietes, in der Zone Temska — Vladikina Ploča, gehen die roten und rötlichen Acanthicuskalke in grauweisse Kalke des unteren Tithon über, die ihrerseits in weisse sacharoiden Riffkalke des oberen Tithon übergehen. Im östlichen Gebietsteil dagegen, in der Zone Visočka Ržana — bulgarische Grenze, gehen die Acanthicuskalke in bläulichgraue und brekziöse Kalke des unteren Tithon über, die ihrerseits wieder in bläuliche mergelige Kalke mit schwarzen Hornsteinknollen und — schichten des oberen Tithon übergehen.

### Paläontologische Beschreibung der Fauna

Im serbischen Text werden 89 Ammonitenarten beschrieben, von denen 6 neue Arten und 6 neue Subspezies darstellen. Hier im deutschen Text werden nur die neuen Arten und Subspezies behandelt. Die Bearbeitung der Fauna erfolgte im Geologisch-paläontologischen Institut der Universität in Beograd und im Institut für Paläontologie und Stratigraphie im Bayerischen Staatsmuseum in München. Alle beschriebenen Arten befinden sich im Naturwissenschaftlichen Staatsmuseum in Beograd.

Familie OPPELIDAE BONARELI 1894

Gattung: *Taramelliceras* Del Campana 1904

*Taramelliceras hauffianum pirotensis* n. subsp.

Tab. IV Abb. 4.

Derivatio nominis: Nach der Stadt Pirot im Gebiete des Stara Planina-Gebirges.

Locus typicus: Acanthicuskalke der Stara Planina — Dorf Temska (Ostserbien).

Stratum typicum: mittlerer Teil der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Tar. compsum*.

Der Holotyp der Subspezies (M. 1688/a) und zwei Paratypoide (M. 1688/b — M. 1688/b<sup>1</sup>) befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Stark involute Form mit erweiterter Wohnkammer und der Höchstbreite in der Mitte der lateralen Seite. Syphonalseite abgerundet, mit runden Marginalknoten und breiten Umbulikalrippen mit sekundären Syphonalarippen.

Beschreibung: Die Schale ist involut, breit, mit Windungen, die an der Vorderseite sehr breit sind. Der Querschnitt der letzten Windung ist einer sehr breiten Ellipse ähnlich. Die grösste Breite besitzt das Exemplar in der Mitte der Lateralseite; die äussere Seite ist abgerundet. An der Oberfläche der Windungen sind am Aussenrand der Lateralseite je eine Reihe marginaler Knoten entwickelt, die breit und rundlich sind. In der Medialregion können winzige, flachgedrückte Höckerchen beobachtet werden. Es bestehen zwei Rippenarten: Umbulikalrippen, die k äftig und breit sind und sich vom Nabelrand bis zur Hälfte der Lateralseite erstrecken; an der Aussenseite befinden sich kleine sekundäre Rippen, die sich an der Stelle, wo die Umbulikalrippen enden, weiter fortsetzen.

Die Lobenlinie wurde an der Windungshöhe von 21 mm untersucht. Der erste Lateral-sattel ist biphodal geteilt und besitzt einen mittleren akzessorischen Lobus, der triphodal

geteilt ist. Die seitlichen Lobi und Sättel sind verzweigt und tief. Der laterale Lobus ist triphodal und dessen mittlerer Teil ist ausgesprochen tief. (Textabb. 25).

Das Exemplar M. 1688/b mit einem Windungsquerschnitt, der in der Mitte Lateralseite am breitesten ist und grosse rundliche Marginalknoten aufweist.

D — 110 (0,00)    H — ?    W — 40    d — ?

Das Exemplar M. 1688/b<sup>1</sup> ohne Aussenschale mit elliptischem Windungsquerschnitt, ausgeprägten Marginalknoten und sehr komplizierter Lobuslinie:

D — 110    H — 60    W — ?    d — 16

### Vergleich

Unsere Exemplare weisen eine gewisse Ähnlichkeit mit der Art *Taramelliceras hauffianum* auf, von der sie sich durch die Indexwerte H und d unterscheiden. Der Windungsquerschnitt sowie die Anordnung und Form der Rippen weichen vom Typus der Art *Taramelliceras hauffianum* ab und stellen eine neue Subspezies dieser Art dar.

<i>Taramelliceras hauffianum</i> Oppel's Exemplar:	90	47 (0,52)	30 (0,33)	9 (0,10)
<i>Taramelliceras hauffianum</i> Hölder	93	48 (0,52)	35 (0,38)	11 (0,12)
<i>Taramelliceras hauffianum</i> Hölder	69	36 (0,52)	23 (0,32)	8 (0,12)

Von der Art *Taramelliceras ribieri* unterscheiden sich unsere Exemplare durch die Windungsquerschnitte und durch das Verhältnis der Indexwerte.

### Horizontale und vertikale Verbreitung

Die Subspezies *Taramelliceras hauffianum pirotensis* nov. subsp. wurde im mittleren Teil der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — in der Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum* gefunden.

### *Taramelliceras serbicus* n. sp.

Tab. V, Abb. 2,6.

Derivatio nominis: Die Art wurde serbicus nach der Republik Serbien — V. R Jugoslawien, benannt.

Locus typicus: Acanthikuskalke der Stara planina — Dorf Temska (Ostserbien).

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum*.

Holotyp (M. 1683/a) und Paratypoid (M. 1683/b) befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Die Form ist involut, mit breiter siphonaler Region der Wohnkammer, mit häufigen rundlichen Medialknoten, seltener mit randlich gelegenen scharfen rundlichen Knoten. Die grösste Breite befindet sich in einem Drittel der Entfernung von der siphonalen Region. Die Hauptrippen sind bikonkav.

Dimensionen:    D — 90 (1,00)  
                           H — 45 (0,50)  
                           W — 32 (0,35)  
                           d — 16 (0,17)

Beschreibung. Die Form ist rundlich mit einem Windungsquerschnitt am vorderen Teil der Wohnkammer von elliptischer Form und einen bedeutend verbreiteten Teil an der Aussenseite der Lateralseite. Die Siphonalseite endet unter einem geraden Winkel. Die grösste Breite befindet sich in einem Drittel der Entfernung von der Siphonalregion. Am äusseren Teil der Lateralseite befinden sich zwei Reihen grosser, stark ausgeprägter scharfer Knoten. Am vorderen Teil der Wohnkammer sind die Knoten spitz und scharf zum Unterschied von den Knoten am rückwärtigen Ende der Windung, die breit und stumpf sind. Auf einer Windung befinden sich 18 Knoten. In der Medialebene hebt

sich eine Reihe kleinerer Höckerchen hervor, die im Vorderteil der Wohnkammer schärfer und rundlich, am Hinterende elliptisch sind. Die Medialhöckerchen bestehen öfter aus Marginalknoten. Vom Aussenrand gehen sichelförmige Rippen aus, die sich zum Umbulikalrand allmählich verlieren.

Die Lobenlinie. Der externe Sattel ist klein und einfach. Der erste Lateralsattel im unteren Teil ist sehr schmal, im oberen Teil verzweigt und breit, biphodal geteilt, mit tiefen akzessorischen Loben. Der Laterallobus ist breit, sehr verzweigt und in vier akzessorische Sättel tiefgehend geteilt. Der zweite Lateralsattel ist schmal und verzweigt, mit einen tiefen mittleren akzessorischen Lobus, der zur Siphonalregion hin geneigt ist. (Textabb. 26).

Vergleich. — Unsere Exemplare konnten mit keiner der schon bekannten Arten verglichen werden. Von der Art *Taramelliceras costatum* unterscheiden sie sich durch die Form der Windungen, durch die Form und die Lage der Knoten und Höckerchen, sowie auch durch den Index H und W. Von der Art *Taramelliceras trachinotum* unterscheiden sie sich durch die Form der Windungen, insbesondere durch die Anordnung und Form der Knoten. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit der Art *Taramelliceras costatum pinque*, jedoch bestehen Unterschiede hinsichtlich der Form und dem Querschnitt der Windungen und der Loblinie.

<i>Taramelliceras costatum</i> Hölder	65	36 (0,55)	24 (0,37)	6,5 (0,01)
<i>Taramelliceras costatum pinque</i> Hölder	90	30 (0,58)	18 (0,34)	5 (0,10)
<i>Taramelliceras trachinotum</i> Opperl	90	48 (0,53)	33 (0,37)	17 (0,19)

Auf Grund der dargestellten Eigenschaften und der angestellten Vergleiche stellen unsere Exemplare eine nov. sp. dar und wurden als *Taramelliceras serbicus* n. sp. abge sondert.

Die horizontale und vertikale Verbreitung. — Die Art wurde zum erstenmal in den Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* der Stara Planina gefunden.

#### *Taramelliceras hölder* n. sp.

Tab. V; Abb. 3.

Derivatio nominis: Die Art wurde nach dem Paläontologen Hölder H. benannt, der die Taramellicerace eingehend bearbeitete.

Locus typicus: Acanthicuskalke der Stara Planina, Dorf Temska (Ostserbien).

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum*.

Der Holotyp (M. 1686/a) und ein Paratypoid (M. 1686/b) befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Sehr erweiterter Vorderteil der Wohnkammer mit der grössten Breite in einem Drittel der Entfernung von der Siphonalregion. Die Medialknoten sind klein und in einer Reihe dicht angeordnet, die Marginalknoten sind rundlich und verschieden gross. Am Hinterende der Windung befinden sich die Lateralknoten; die Hauptrippen sind bikonkav und besitzen sekundäre Rippen an der Aussenseite der Lateralseite.

Dimensionen (Holotyp):	D — 51 (1 00)
	H — 28 (0,54)
	W — 20 (0,38)
	d — 9 (0,19)

Beschreibung. — Die Form ist rundlich und involut mit stark erweiterter Öffnung und engem hinterem Ende. Der Querschnitt der letzten Windung ist am breitesten in zwei Drittel Entfernung vom Umbulikalrand. In der Nähe des Nabelrandes befindet sich eine Vertiefung und der Nabelrand selbst ist etwas erhöht. An den Windungen der typischen Art befinden sich zwei Reihen von Marginalknoten, die an der Aussenseite der Lateralseiten angeordnet sind. Es können zwei Arten von Knoten unterschieden werden: grössere, rundliche und deutlich ausgeprägte und kleinere, kaum bemerkbare. Auf der Medialebene selbst befindet sich eine Reihe kleiner rundlicher Höckerchen, die dicht gedrängt angeordnet sind. Am hinteren Ende der Windung, in einem Drittel der Entfernung vom Umbulikalrand, befindet sich eine Reihe rundlicher Höckerchen. Bei

diesen Höckerchen enden die Haupt — und Nebenrippen. Dem Vorderende der Windung zu verschwinden die Höckerchen. Ausser Höckerchen und Knoten befinden sich auf der Windung drei Arten von Rippen: die bikonkaven Hauptrippen, die in einem Drittel oder nach zwei Dritteln der Entfernung vom Umbulikalrand verdickt sind und auf den Marginalknoten oder zwischen diesen ihr Ende nehmen. Zwischen diesen Rippen befinden sich noch zwei Rippenarten, von denen die eine sich von der Siphonalregion bis auf 2/3 der gesamten Windungshöhe erstreckt; die andere Art ist kürzer. Zwischen den Hauptrippen befinden sich 2—3 Nebenrippen.

Die Lobenlinie wurde auf der Windungshöhe von 19 mm untersucht. Der Lateralsattel ist biphodal, durch einen akzessorischen Lobus geteilt, der zur Siphonalregion geneigt ist, ausserdem sind zwei sehr verzweigte und phylloide Teile vorhanden. Der zweite Lateralsattel ist schmal und sehr kompliziert mit verzweigten  $V^1$ ,  $V^2$  und  $d^1$  und  $d^2$ . Der akzessorische mittlere Lobus ist zur Siphonalregion geneigt. Der laterale Lobus ist breit und triphodal und kompliziert verzweigt. Die Hilfslobi und — sattel sind klein und schmal (Textabb. 27. 28).

Der Paratypoid M. 1686/b ist gross und besitzt ausgeprägte Knoten und kleinere Höckerchen auf der Medialebene. Am rückwärtigen Teil der Windung können keine Höckerchen wie bei der typischen Art wahrgenommen werden. Mit dem Fortschreiten des Wachstums verlieren sich die Höckerchen. Von den Knoten geht ein Rippenstrang von 2—4 Rippen aus und erstreckt sich bis zum Umbulikalrand, wo sich die Rippen langsam verlieren. Zwischen diesen befinden sich Vertiefungen.

D — 84 (1,00)    H — 42 (0,50)    W — 34 (0,40)    d — 13 (0,15)

Vergleich. Unsere Exemplare unterscheiden sich von den bekannten Arten. Eine gewisse Ähnlichkeit zeigen sie mit der Art *Taramelliceras costatum*, von der sie sich durch die Windungsform, den Querschnitt der letzten Windung, sowie auch durch die Knoten und Höckerchen der letzten Windung, sowie auch durch die Knoten und Höckerchen unterscheiden. Der Art *Taramelliceras trachinotum* nähern sie sich in bezug auf den Querschnitt der Windung, aber der Form der Rippen nach, in den Dimensionen von H und W sowie in der Form der Höckerchen in der Mitte der Lateralseite weisen sie Unterschiede auf. Nach der Form und Anordnung der Rippen nähern sie sich der Art *Taramelliceras pseudoflexuosus*, unterscheiden sich jedoch durch viele andere Eigenschaften.

<i>Taramelliceras costatum</i> Quenstedt	46,0	0,56	0,41	0,11
<i>Taramelliceras costatum</i> Hölder Ab. 5	65,00	0,55	0,36	0,01
<i>Taramelliceras costatum</i> forma <i>aurita</i> Hölder Ab. 5/64	92,00	0,53	0,36	0,10
<i>Taramelliceras costatum rivole</i> Hölder	45,00	0,54	0,34	0,10
<i>Taramelliceras trachinotum</i> Oppel	90,00	0,53	0,37	0,19
<i>Taramelliceras trachinotum</i> Hölder	118,00	0,48	0,37	0,15
<i>Taramelliceras hauffianum</i> Oppel	90,00	0,52	0,33	0,10
<i>Taramelliceras hauffianum</i> Hölder	93,00	0,52	0,38	0,12

Familie PERISPHINCTIDAE STEINMANN, 1890

Unterfamilie ATAXIOCERATINAE Buckmann, 1921

Gattung *Lithacoceras* Hyatt, 1900

*Lithacoceras unicomptum moravicum* n. subsp.

Taf. IX, fig. 2

Derivatio nominis: Die Benennung *moravicum* stammt vom Namen des Flusses Morava in Serbien.

Locus typicus: Rote Acanthus-Kalke der Stara Planina, Dorf Temska, Ostserbien.

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum*.

Der Holotypus der Subspezies (M. 1662) befindet sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

**Diagnosis:** Die Form des halbevoluten Exemplars mit dem Querschnitt der letzten Windung besitzt die grösste Breite am Umbulikalrand. Die Umbulikalrippen gabeln sich auf 2/3 der Lateralseite. Dazwischen schiebt sich je eine Nebenrippe ein. Der Durchmesser des Nabels ist klein.

Dimensionen: D — 86 (1,00)  
 H — 36 (0,44)  
 W — 30 (0,34)  
 d — 29 (0,33)

**Beschreibung:** Die Schale ist diskoid, halbevolut. Die Windungen bedecken einen Grossteil der vorangehenden Windungen. Der Querschnitt der Windungen besitzt die grösste Breite am Umbulikalrand, der zur Siphonalregion abfällt. Auf einer Windung befinden sich 56—60 Umbulikalrippen. Die Hauptrippen laufen zur Aussenseite und gabeln sich bifurkal in 1/3 der Entfernung. Stellenweise ist zwischen zwei bifurkalen Rippen eine sekundäre Rippe eingeschaltet. Die Rippen, die eine Bifurkation erleiden, reichen nicht bis zum Nabelrand, sondern verlieren sich schon früher.

Die Lobuslinie wurde auf der Windungshöhe von 24,5 mm untersucht. Der erste Lateralsattel ist sehr erweitert und biphydal geteilt, dagegen ist der zweite Lateralsattel bedeutend enger und einfacher. Die Lobi sind triphydal und schwach geteilt (Textabb. 45. 46).

#### Vergleich.

<i>Lithacoceras unicomptus</i> Fontannes	123	H — 0,34	W — 0,30	d — 0,39
<i>Lithacoceras unicomptus</i> Dum.u. Font. I	52	0,33	—	0,38
<i>Lithacoceras unicomptus</i> Dum. u. Font. II	55	0,35	0,38	0,37
<i>Lithacoceras unicomptus</i> Dum. u. Font. III	88	0,33	0,27	0,39
<i>Lithacoceras unicomptus</i> Choffat	91	0,33	0,32	0,41
<i>Lithacoceras unicomptum</i> Butticas	123	0,34	0,30	0,39

Aus den angeführten Dimensionen ist ersichtlich, dass der Index H bei unseren Exemplaren sich bedeutend von den entsprechenden Indizes der anderen beschriebenen Exemplare der Art *Lithacoceras unicomptum* unterscheidet. Dieselben Verhältnisse wurden auch bei dem Index W und d beobachtet. Unser Exemplar zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit *Lithacoceras unicomptum densocostatum* Choffat, unterscheidet sich jedoch von diesem durch den Querschnitt der Windung, die Indexe d und H und durch die Rippenform.

Den dargestellten Eigenschaften nach stellt unser Exemplar eine neue Subspezies von *Lithacoceras unicomptus* dar.

#### Die horizontale und vertikale Verbreitung

Im Gebirge Stara Planina wurde diese Unterrart im mittleren Teil der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in der Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum* gefunden.

#### *Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp.

Tab. XII, Abb. 3; Tab. XXV, Abb 3.

**Derivatio nominis:** Der Name wurde zu Ehren des Herrn Dr. V. Petković, Univ. Prof. in Beograd, gegeben.

**Locus typicus:** Acanthicus-Kalke im Gebirge Stara Planina, Dorf Temska — Ostserbien.

**Stratum typicum:** Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Physodoceras uhlandi*.

**Holotyp,** der Unterart (M. 1666/a) und der Paratypoid (M. 1666/b) befindet sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Die Form ist halbinvolut, der Querschnitt der letzten Windung besitzt eine subquadratische Form, die inneren Windungen haben eine Breite, die grösser ist als die Höhe. Die Rippen sind nach vorn geneigt und biphydal geteilt. Der Durchmesser des Umbilikus ist gross.

Dimensionen: D — 93 (1,00)  
 H — 30 (0,32)  
 W — 32 (0,34)  
 d — 43 (0,46)

Beschreibung. — Die Form ist involut, der Querschnitt der letzten Windung nähert sich einem Quadrat und besitzt fast gleichwertige H und W. An der Siphonalseite ist die Schale sanft gebogen. Der Nabelrand ist scharf. Die inneren Windungen sind stärker verlängert und besitzen eine grössere Höhe als Breite, dagegen sind die Anfangswindungen mehr breit als hoch. An der letzten Windung befinden sich die Hauptrippen, die vom Nabelrand ausgehen und 17 mm von Nabelrand entfernt sich gabeln. Die sekundären Rippen sind an der Siphonalseite zum Vorderteil hin gebogen. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Rippen beträgt 3,5 mm. (Textabb. 51).

Vergleich. Unser Exemplar unterscheidet sich von der typischen Art *Lithacoceras torquatiforme* Spath. durch folgende Eigenschaften: der Querschnitt der Windung ist bei *L. torquatiforme* von elliptischer Form, dagegen nähert er sich bei unserem Exemplar einem Quadrat. Die Dimensionen stimmen annähernd hinsichtlich der Höhe und Stärke überein, jedoch weichen die Durchmesser des Nabels ganz bedeutend ab (0,39 — 0,46 — 0,07). Bei der typischen Art schaltet sich zwischen die gegabelten Rippen je eine Hauptrippe ein, die sich zum Unterschied von unserem Exemplar, bei dem sich alle Rippen gabeln, nicht weiter gabelt. Eine Trifurkation der Rippen konnte nicht beobachtet werden.

*L. torquatiforme* Spath — D — 95    H — 0,36    W — 0,32 und d — 0,39

Der Rippenform nach weisen unsere Exemplare eine gewisse Ähnlichkeit mit der Art *Lithacoceras mambassanum* Daqué auf, unterscheiden sich jedoch auch von dieser durch den charakteristischen Querschnitt der Windungen. Eine gewisse Ähnlichkeit zeigen sie auch mit der Art *Lithacoceras dubowski*, von der sie sich in den Verhältnissen von d und W sowie auch durch die Schalenform unterscheiden.

Die horizontale und vertikale Verbreitung. — Die typische Art *L. torquatiforme* wurde im unteren Kimmeridge von Cutch gefunden und gehört der »Tenuilobatus — Zone« des Oberjura an.

Gattung *Idoceras* Burckhardt, 1906

*Idoceras canelense temskae* n. subsp.

Taf. IX, Abb. 8; Taf. XII, Abb. 2.

Derivatio nominis: Die Benennung erfolgte nach dem Dorfe Temska, in dessen Umgebung eine reiche Fauna in den Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* gefunden wurde.

Locus typicus: Rote Kalke der Stara Planina — Dorf Temska (Ostserbien).

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Katroliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum*.

Holotyp: der Holotyp der Unterart (M. 1652/a) und der Paratypoid (M. 1652/b) befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Die Schale besitzt eine evolute Form mit subquadratischem Querschnitt der letzten Windung. Die Höhe ist grösser als die Breite. An der letzten Windung treten Furchen hervor, die zum Vorderteil hin sich abbiegen und zwischen denen sich 21—24 Umbilikalrippen befinden, die am Aussenrand sich in 2—3 sekundäre Rippen gabeln. Der Durchmesser des Umbilikus ist gross.

Dimensionen.	I 1652/a	II 1652/b
D —	89 (1,00)	81 (1,00)
H —	25 (0,28)	23 (0,28)
W —	20 (0,22)	17 (0,20)
d —	43 (0,50)	42 (0,51)



Beschreibung. Die Schale besitzt eine evolute Form, die Windungen bedecken  $\frac{1}{4}$  der vorangehenden. Der Querschnitt der letzten Windung besitzt eine grössere Höhe als Breite und nähert sich einem Rechteck. Der Umbulikalrand ist kurz, die Lateralseiten sind gerade und fast parallel, die Siphonalseite ist sanft gebogen. Die Breite ist annähernd gleich am Nabelrand und am Siphonalrand. Am Exemplar I/(1652/a) befinden sich an der letzten Windung drei tiefe Furchen, die sich zum Vorderteil der Schale wenden. Zwischen der ersten und zweiten Furche befinden sich 21 Umbulikalrippen, zwischen der zweiten und dritten Furche 24 Rippen. Am Umbulikalrand sind die Rippen etwas verdickt und approximativ. Am äusseren Lateralrand gabelt sich jede Rippe in zwei oder drei kleinere Rippen, zwischen die sich stellenweise noch eine Nebenrippe einschleibt. Am Exemplar I gehen die Rippen teilweise über die Siphonalregion hinweg oder werden am Siphonalrand unterbrochen. (Textabb. 62).

Vergleich. Unsere Exemplare zeigen eine Ähnlichkeit mit der Art *Idoceras canelense* Burckhardt, unterscheiden sich jedoch durch die Biegungsart der Windungen, zum Teil auch in der Form und Anordnung der Rippen, durch die Anwesenheit von Furchen und durch den Index H und besonders W. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht auch mit der Art *Idoceras cf. hospes* (Neumayr).

<i>Idoceras canelense</i> Burckhardt	D — 69	H — 22 (0,31)	W — 19 (0,27)	d — 34 (0,49)
<i>Idoceras laxevolutum</i> Fontann.	67	0,27	0,18	0,52
<i>Idoceras laxevolutum</i> Burckhardt	60	16,5 (0,27)	15 (0,25)	31 (0,51)
<i>Idoceras hospes</i> Neumayr	34	0,29	0,21	0,48
<i>Idoceras hospes</i> Burckhardt	48	15,5 (0,32)	11,5 (0,23)	21,5 (0,44)
<i>Idoceras neigaenum</i> Burckhardt	64	19 (0,29)	16 (0,25)	33 (0,51)

Auf Grund der Indexe, der Windungsquerschnitte, der Zahl und Form der Rippen, durch die Anwesenheit und Form der Furchen ist es klar, dass unsere Exemplare eine neue Subspezies der Art *Idoceras canelense* Burckhardt darstellen.

#### Familie ASPIDOCERATIDAE ZITTEL, 1895

Unterfamilie ASPIDOCERATINAE Zittel, 1895

Gattung *ASPIDOCERAS* ZITTEL 1868

*Aspidoceras longispinus oreovicum* n. subsp.

Taf. XXI, Abb. 3.

Derivatio nominis: Nach dem Dorf Oreovica.

Locus typicus: Acanthus-Kalke der Stara Planina — Dorf Temska Ostserbien.

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum*. Der Holotyp der Unterart (M. 1629/a) und der Paratypoid (M. 1629/b) befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Die Schale besitzt eine halbevolute Form mit ovalem Querschnitt der Windungen, mit zwei Reihen von Höckerchen am Umbulikalrand 11—13 und auf der Hälfte der Lateralseite.

	I (M. 1629/a)	II (M. 1629/b)
D —	81,0 (1,00)	67 (1,00)
H —	33,7 (0,41)	29 (0,43)
W —	40 (0,49)	34 (0,50)
d —	26 (0,32)	20 (0,29)

Beschreibung. Der Holotyp der Unterart wird durch die an der Siphonalseite sanft gebogenen breiten Windungen, durch halbkreisförmige Lateralseiten, ferner durch die Höckerreihe 11—13 am Nabelrand, die stellenweise auch entsprechende Höckerchen in der Mitte der Lateralseite aufweisen, charakterisiert. Die lateralen Höckerchen sind oft mit den umbulikalischen Höckerchen mittels einer kammartigen Erhöhung verbunden. Bei älteren Exemplaren sind manche Höckerchen deformiert.

Vergleich. Unsere Exemplare weichen von der typischen Art *Aspidoceras longispinus* in der Form des Windungsquerschnittes, der Form und Lage der Höckerchen und in den Dimensionen ab und stellen demnach eine neue Subspezies dieser Art dar (Textabb. 83).

<i>A. longispinum</i> Favre	D — 90	H — 0,40	W — 0,54	d — 0,33
<i>A. longispinum</i> Favre II	145	0,41	0,55	0,31

Aus den angeführten Indizes ist ersichtlich, dass der Index H vollkommen entspricht mit einer Ausnahme bei unserem Exemplar II, bei dem eine Abweichung von 0,02 besteht; der Index W variiert bei Favres Exemplaren um 0,01 wie dies bei unseren der Fall ist, der gesamte Index W variiert um 0,05, Index d dagegen um 0,04. Unsere Exemplare weisen eine grosse Ähnlichkeit mit der Art *Aspidoceras acanthicum* auf, von der sie durch den Index W u. H unterscheiden. Unsere Exemplare stehen in der Mitte zwischen *A. longispinum* und *A. acanthicum* und stellen demnach eine Unterart der ersteren dar.

*Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp.

Taf. XXI, Abb. 2; Taf. XXII, Abb. 2; Taf. XXV, Abb. 5.

Derivatio nominis: Nach dem jugoslawischen Bundesland, der Soz. Rep. Serbien.

Locus typicus: Acanthicus-Kälke der Stara Planina—Dorf Temska, Ostserbien.

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Physodoceras uhlandi*.

Der Holotyp (M. 1631/a) und zwei Paratypoide (M. 1631/b) M. 1631/b<sub>1</sub> befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Evolute Form mit subquadratischem Querschnitt der Windungen, mit flachen Lateralseiten und einer Reihe von Umbilikalknoten und betonten Rippen. Der Durchmesser des Nabels ist gross und flach.

Dimensionen.	I (M. 1631/b <sub>1</sub> )	II (M. 1631/a)	III (M. 1631/b)
D	71 (1,00)	107 (1,00)	106 (1,00)
H	23 (0,32)	31 (0,28)	30 (0,28)
W	23 (0,32)	29 (0,28)	29 (0,27)
d	31 (0,43)	49 (0,46)	49 (0,46)

Beschreibung. Die Exemplare besitzen eine in die Länge gezogene Form, die letzte Windung bedeckt 1/5 der Höhe der vorangehenden. An der Oberfläche der Windungen befindet sich eine Reihe von Höckerchen, die am inneren Randteil der Windung konzentriert sind. Die Zahl der Höckerchen variiert von 13—15 auf jeder Windung. Bei dem Exemplar I sind die Höckerchen auf der letzten Windung bedeutend grösser und weniger dicht, dagegen steigt ihre Zahl auf die inneren Windungen zu und ihre Grösse verringert sich. Bei dem Exemplar III verdicken sich die Höckerchen auf der äusseren Windung und zwischen diesen bilden sich Rippen, die sich vom Nabelrand bis zur Hälfte der Lateralseite erstrecken. Auf den inneren Windungen und bei jüngeren Formen werden die Rippen reduziert und es bleiben nur die Höckerchen zurück. Der Querschnitt der Windungen ist bei älteren Exemplaren von rechteckiger Form mit einer quadratischen Tendenz (die Indexe H u W sind sich gleich). Die Indexe variieren bei H—0,28—0,32, W—0,27—0,32 und d—0,43—0,46.

Die Lobenlinie wurde auf der Windungshöhe von 18 mm untersucht. Der erste Laterallobus ist bedeutend schmaler, dreifach geteilt mit herausspringendem Mittelteil. Der zweite Lateralsattel ist breit, zweifach geteilt mit einem verbreiterten Teil auf die inneren Windungen zu. Die Hilfslobi und — sattel sind einfach. (Textabb. 86, 87).

Vergleich. — Unsere Exemplare zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit *Aspidoceras (Pseudowaagenia) haynaldi* Herbich, von der sie sich durch den Index d, die Form, Grösse und Anordnung der Höckerchen und durch den Windungsquerschnitt unterscheiden. Eine gewisse Ähnlichkeit zeigen sie auch mit *Aspidoceras (Pseudowaagenia) varians* Spath.

*Aspidoceras (Pseudowaagenia) varians* Spath

Holotyp von Spath:	D — 89	H — 0,38	W — 0,33	d — 0,38
Paratyp von Spath:	91	0,33	0,33	0,41

*Aspidoceras (Pseudowaagenia) haynaldi* Herbich

55	0,33	—	0,38
----	------	---	------

*Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* Oppel

Oppel's Exemplar	0,40	0,25	0,33
Canavari's Exemplar	0,43	0,38	0,32

Unsere Exemplare II (M. 1631/a) Holotyp und III (M. 1631/b) stellen die Art *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp. dar, dagegen weicht das Exemplar I (M. 1631/b) von diesem Typ ab und stellt eine Varietät dieser Art dar.

Gattung *ORTHASPIDOCERAS SPATH*, 1925

*Orthaspidoceras zeuschneri žujovići* n. subsp.

Taf. XXVI, Abb. 2–5.

Derivatio nominis: Nach J. Žujović, dem Gründer der Geologie an der Universität in Beograd.

Locus typicus: Acanthicuskalke der Stara Planina — Dorf Temska, Ostserbien.

Stratum typicum: Unterer Teil der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Physodoceras uhlandi*.

Der Holotyp der Unterart (M. 1613/a) und der Paratypoid (M. 1613/b) befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis. Die Schale besitzt eine halbinvolute Form mit elliptischem Querschnitt der Windungen (in horizontaler Richtung), sie ist mehr breit als hoch und hat eine Reihe rundlicher Höckerchen in einem Drittel der Entfernung vom Nabelrand bei schwach ausgeprägten Rippen.

Dimensionen.	I (M. 1613/b)	II (M. 1613/a)
D —	76 (1,00)	91 (1,00)
H —	33 (0,43)	42 (0,46)
W —	44 (0,57)	56 (0,61)
d —	22 (0,28)	28 (0,30)

Beschreibung. Die Exemplare sind aufgebläht, halbinvolut mit halbkreisförmigen und langgezogenen Lateralseiten und abgerundeten Siphonalseiten. Die Windungsbreite ist bedeutend grösser als die Höhe, der Querschnitt der Windungen besitzt die Form einer in der Horizontale langgestreckten Ellipse. Bei dem Exemplar I (M. 1613/b) beträgt der Unterschied zwischen dem Index H und W 0,14, bei dem Exemplar II 0,15. In einem Drittel der Entfernung vom Nabelrand befindet sich eine Reihe rundlicher und stumpfer Höckerchen, 12—14 an Zahl. Bei dem Exemplar II können schwache, kaum bemerkbare Rippen beobachtet werden, die von den Höckerchen ausgehen und sich zur äusseren Region hin ausdehnen.

Die Lobenlinie wurde auf der Windungshöhe von 30 mm untersucht. Der erste Lateralsattel ist sehr breit und besitzt eine in zwei Teile geteilte Vertiefung, von denen der der Siphonalseite nähere breiter und biphydal geteilt ist. Der erste Laterallobus ist triphydal und sehr tief. Der zweite Lateralsattel ist bedeutend kleiner und schmaler. (Textabb. 89,90).

Vergleich. Unsere Exemplare unterscheiden sich von der typischen Art *Orthaspidoceras zeuschneri* Zittel im Verhältnis des Indexes W und d, in der Form des Windungsquerschnittes und im Durchmesser des Nabels und stellen demnach eine nov. subsp. dieser Art dar. Sie zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit der Art *Orthaspidoceras orthoceras* d'Orb., sowie mit der Art *Aspidoceras itierianum*.

Das Exemplar von Zittel	D — 25	H — 0,44	W — 0,72	d — 0,24
Das Exemplar von Herbich	— 45	0,51	0,60	0,11

Das Verhältnis zwischen den Indizes unserer Exemplare und der Art *Orthaspidoceras zeuschneri*, die Herbich beschrieb, ist sehr gross, insbesondere hinsichtlich des Indexes d, zum Unterschiede von den Indizes H und W, die annähernd übereinstimmen.

Gattung *PHYSODOCERAS* HYATT, 1900

*Physodoceras balcanensis* n. sp.

Taf. XXI. Abb. 1.

Derivatio nominis: Nach der Balkanhalbinsel.

Locus typicus: Acanthicuskalke des Gebirges Stara Planina, Dorf Temska, Ostserbien (Jugoslavien).

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Katrolli-ceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum*.

Der Holotyp (M. 1637), Taf. XIX Abb. 1 befindet sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Halbevolute Form, Windungsquerschnitt in Form einer verbreiteten Ellipse, Querschnitt der inneren Windungen nähert sich der Kreisform, mit nicht dicht angeordneten verdickten Knoten von länglicher Form und mit dicken, sich stellenweise gabelnden Rippen. Zwischen den Hauptrippen sind sekundäre Rippen eingeschaltet. Der Querschnitt der inneren Windungen ist rund.

Dimensionen: D — 170,0 (1,00)  
H — 60,0 (0,35)  
W — 56,5 (0,32)  
d — 64,0 (0,37)

Beschreibung. Ein grosses Exemplar aus unserer Sammlung unterscheidet sich von allen bisher beschriebenen Arten der Gattung *Physodoceras*. Die Form ist halbevolut mit auffallendem Nabeldurchmesser. Der Querschnitt der letzten Windung nähert sich einer Ellipse mit der grössten Dicke in 2/3 der Entfernung von der Siphonalregion. Die äussere Windung besitzt eine Breite, die kleiner ist als die Höhe, dagegen nähert sich bei den inneren Windungen die Höhe der Breite und der Querschnitt der Windungen ist fast kreisförmig. An der Oberfläche der letzten Windung heben sich spärliche aber sehr verdickte Knoten ab, die von länglicher Form sind und deren Verlängerungen, zum Nabel hin ausgehen. Sie befinden sich in einem Drittel der Entfernung vom Nabelrand. Rippenartige Verdickungen erstrecken sich zum Siphonalrand, an dem sie sich gabeln. Zwischen den Hauptrippen ist je eine sekundäre Rippe eingeschaltet, die sich von der Siphonalseite bis zu 1/3 oder 1/2 der Lateralseite erstrecken. Zwischen den Rippen befinden sich breite Alveolen. An den inneren Windungen treten zuerst die sekundären Rippen zurück, dann die Hauptrippen, und es bleiben nur rundliche Höckerchen zurück, die in einer Reihe in 1/3 der Entfernung vom Nabelrand angeordnet sind.

Die Lobenlinie ist schwach sichtbar und besitzt biphydal geteilte Sattel und triphydale Lobi. Der erste Lateralsattel ist sehr kompliziert mit seinen gezackten Zweigen, die an den Enden der Phyllumen enden. Der erste Laterallobus ist triphydal mit stark in die Länge gezogenem mittlerem Teil, der triphydal geteilt ist. (Textabb. 97).

Vergleich. Unser Exemplar zeigt die grösste Ähnlichkeit mit der Art *Physodoceras uhlandi*, besonders im Verhältnis der Anordnung der Höckerchen und Rippen. Jedoch dem Index W, H und d nach bestehen grosse Unterschiede, ebenso hinsichtlich des Querschnittes der Windungen.

<i>Physodoceras uhlandi</i> Herbich	I	265	H — 0,34	W — 0,34	d — 0,35
<i>Physodoceras uhlandi</i> Herbich	II	57	0,47	0,49	0,26
<i>Physodoceras uhlandi subalpinum</i> Toulai I		191	79	—	52,5
<i>Physodoceras uhlandi subalpinum</i> Toulai II		160	63	69	43
<i>Physodoceras binodum</i> Quenstedt		142	51	47	53
<i>Physodoceras binodum</i> Gemmellaro		161	54	51	72
<i>Physodoceras binodum</i> Toulai		227	76	75	94

Dem Verhältnis von Stärke und Breite, der Windungsform, der Anordnung der Rippen, der Form und der Zahl der Höckerchen und anderen Eigenschaften nach gliedern wir unser Exemplar als neue Spezies ab.

*Physodoceras rotundum* n. sp.

Taf. XXII, Abb. 3; Taf. XXIX, Abb. 3.

Derivatio nominis: Nach dem rundlichen Querschnitt der Windungen.

Locus typicus: Acanthicus-Kalke der Stara Planina — Dorf Temska, Ostserbien (Jugoslawien).

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*.

Der Holotyp (M. 1639/a) und Paratypoid (M. 1639/b) befindet sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Dimensionen:	I (M. 1639/a)	II (M. 1639/b)
D	104,0 (1,00)	92,0 (1,00)
H	50,0 (0,48)	38,5 (0,41)
W	51,4 (0,49)	41,6 (0,45)
d	32,2 (0,30)	26,2 (0,28)

Diagnosis: Halbevolute Form, der Querschnitt der letzten Windung nähert sich der Kreisform, die grösste Breite befindet sich in der Mitte der Lateralseiten, am Umbilikalrand befindet sich eine Reihe rundlicher Knoten, von denen kaum angedeutete Rippen ausgehen und sich zum Aussenteil der Windungen ausdehnen.

Beschreibung: Die Schale ist rundlich, halbevolut, mit sanft gerundeten Lateralseiten, die sich in der Siphonalregion verengern. Der Querschnitt der Windungen nähert sich einem Kreis mit etwas betonter Breite. Am Nabelrand ist die letzte Windung in einem stumpfen Winkel abgebogen, die grösste Breite befindet sich in der Mitte der Lateralseiten, dagegen befindet sich die grösste Breite bei Exemplaren, deren Durchmesser kleiner als 100 mm ist, am Lateralrand und ist um 1/4 vom Nabel entfernt. Der Windungsquerschnitt ist bei diesen Formen etwas andersartig als bei der typischen Art. An der Oberfläche der Schale befindet sich eine Reihe rundlicher und stark ausgeprägter Knoten, die an den inneren Windungen dichter und kleiner sind. Die Knoten befinden sich am Nabelrand bzw. an der Bruchlinie zwischen den Lateralseiten und der Umbilikalseite. Von den Knoten erstrecken sich kaum angedeutete Rippen zur Siphonalseite hin. Der Holotyp der Art *Physodoceras rotundum* n. sp. mit seinen Dimensionen H—0,48, W—0,49 und d—0,30 weicht vom Paratypus um 0,07, W—0,04 und d—0,02 ab.

Die Lobenlinie wurde auf einer Windungshöhe von 32 mm untersucht. Der externe Sattel und Lobus ist klein, dagegen ist der erste Lateralsattel kompliziert, biphydal geteilt, m und d ist auch biphydal geteilt und besitzt ein stark betontes Phyllum. Der erste Laterallobus ist sehr breit, triphydal geteilt und mit gezackten Zweigen. (Textabb. 98).

Vergleich. Den erwähnten Kennzeichen nach weichen unsere Exemplare von allen schon beschriebenen Arten ab. Der Form der Windungen nach besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit der Art *Physodoceras uhlandi*, dagegen unterscheiden sich unsere Exemplare in der Lobenlinie, in der Form und der Anordnung der Knoten und den Indizes. Sie zeigen Ähnlichkeit mit der Art *Physodoceras zacatecanum* in Index H und d, dagegen ist der Index W andersartig. Von der Art *Physodoceras bispinosum* unterscheiden sie sich durch die Windungsform, die Zahl und Anordnung der Knoten, jedoch stehen die Indize einander nahe.

<i>Physodoceras zacatecanum</i> Burckhardt	D—57	H—27 (0,47)	W—35 (0,58)	d—13 (0,22)
<i>Physodoceras zacatecanum</i> M. Andelković	67	38 (0,44)	38 (0,44)	0,23
<i>Physodoceras binodum</i> Oppel	135	51,0	52	0,5
<i>Ph. bispinosum</i> Burckhardt	58	26 (0,44)	23,5 (0,40)	0,34

Allen angeführten Eigenschaften nach gehören die beschriebenen Exemplare einer neuen Spezies an.

Gattung *NEBRODITES* BURCKHARDT, 1910

*Nebroditis beogradensis* n.sp.

Taf. XX, Abb. 1; Taf. XXVII, Abb. 1, Taf. XXIX, Abb., 1, Taf. XXX, Abb. 4.

Derivatio nominis: Nach dem Namen Beograd, der Hauptstadt von Jugoslawien.

Locus typicus: Acanthicuskalke der Stara Planina—Dorf Temska, Ostserbien.

Stratum typicum: Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* — Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compusum* und Zone mit *Phys. uhtandi*.

Der Holotyp (M. 1646/a) und drei Paratypoide (M. 1646/b, M. 1646/b<sub>II</sub>) befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum in Beograd.

Diagnosis: Die Schale ist vollständig evolut, der Querschnitt der Windungen ist von subquadratischer Form, die Lateralseiten sind gerade und besitzen 45 Umbulikalrippen, an der letzten Windung auch sekundäre Rippen erster und zweiter Ordnung am Aussenrand der Lateralseiten. Die Höhe der Windungen ist grösser als die Breite.

Dimensionen: Holotyp (M. 1646/a)	Paratypoid (M. 1646/b)
D — 140 (1,00)	133 (1,00)
H — 37 (0,26)	33 (0,24)
W — 31 (0,22)	30 (0,22)
d — 77 (0,55)	72 (0,54)

Beschreibung. Die Schale ist diskoid mit subquadratischem Querschnitt der Windungen. Der Durchmesser des Nabels ist gross und fast flach. An der letzten Windung befinden sich 40 Umbulikalrippen, die sich zum Siphonalrand hin erstrecken. Zwischen diesen Rippen ist noch eine Gruppe kleinerer Rippen eingeschaltet, die sich vom Siphonalrand bis zu einem Drittel der Entfernung vom Umbulikalrand erstrecken. Ausser dieser Gruppe tritt eine dritte Rippengruppe auf, deren Rippen weniger dicht sind, vom Siphonalrand ausgehen und sich bis zur 1/2 oder 1/3 der Lateralseite erstrecken. An den inneren Windungen werden die Rippen der dritten Gruppe reduziert und die Rippen der zweiten Gruppe werden kleiner. Die Windungshöhe ist grösser als die Breite. Die Lateralseiten sind flach.

Bei einem Durchmesser von über 100 mm gehen die Indexe H und W zurück, so dass bei Dimensionen von 100 und 135 mm sich der Index H auf 0,24 und der Index W auf 0,22 hin bewegt. Bei einem Durchmesser von über 135 mm bleibt der Index W gleich, dagegen ist der Index H etwas grösser. Bei Exemplaren von über 100 mm treten an den inneren Windungen Furchen auf, die an der letzten Windung nicht vorhanden sind ebenso wie bei den Exemplaren unter 100 mm.

Die Lobenlinie wurde auf einer Windungshöhe von 23 mm untersucht. (Textabb. 102, 103).

#### Vergleich

<i>N. favraenus</i> Gemmellaro I	D — 142	H — 0,29	W — 0,29	d — 0,53
<i>N. favraenus</i> Gemmellaro II	88	0,26	0,24	0,54
<i>N. torcalense</i> Bert. u Kilian	152	0,21	—	0,58

Aus den angeführten Dimensionen ist ersichtlich, dass sich unsere Exemplare am meisten der Art *Nebrodites agrigentum* nähern, von der sie sich durch verschiedene Charakteristiken unterscheiden. Es ist besonders auffallend, dass sich unser Exemplar II in seinen Indexen wesentlich von allen bekannten Arten unterscheidet und demnach eine Varietät der typischen Art *Nebrodites beogradensis* darstellt.

\*  
\* \*

Im serbischen Text (Seite 99) wird die horizontale und vertikale Verbreitung der Gattungen und Arten angeführt. Es wird das spezifische Auftreten einiger Ammonitenarten in diesem Teile der mediterranen Geosynklinale angegeben. Auch ein Vergleich unserer Fauna mit der Fauna aus Süddeutschland und anderen Gebieten des Mitteleuropäischen Meeres wird angestellt.

In Tabelle II wird die vertikale Verbreitung der bestimmten Ammonitenarten angeführt.

#### Die biostratigraphische Bedeutung der Fauna

Auf Grund der vertikalen Verbreitung der bestimmten Ammonitenarten aus unserer Lokalität kamen wir zu gewissen Schlussfolgerungen und zu den Ausmassen ihrer Verbreitung in anderen Gebieten, die von allgemeinem Interesse für die Entwicklung und Ausbreitung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* sind.

In Tabelle Nr. II wird die vertikale Verbreitung einer jeden bestimmten Art aus unserer Lokalität angegeben, woraus wir folgende Schlüsse ziehen:

In den Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* unterscheiden wir von unten nach oben drei Zonen: a) die Zone mit *Physodoceras uhlandi*, b) die Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum* und c) die Zone mit *Hemilytoceras fraasi* und *Holcophylloceras mesolcum*.

a) In der Zone mit *Physodoceras uhlandi* treten folgende Arten auf:

*Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orb.)  
*Haploceras staszyci* Zeuschner  
*Lissoceras (Lissoceratoides) erato* (d'Orb.)  
*Taramelliceras koby quenstedti* Hölder  
*Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum* (Wegele)  
*Taramelliceras (Strebliceras) streblitoides* (Wegele).  
*Strebrites cf. weinlandi* (Opp.)  
*Properisphinctes bernensis* (Loriol)  
*Perisphinctes latumbonatum* Oppenheimer  
*Perisphinctes cf. lacertosus* (d'Orb)  
*Perisphinctes cf. microplicatus* (Quenstedt)  
*Perisphinctes heaterus* Herbich  
*Perisphinctes (Orthosphinctes) africanus* Dacqué  
*Lithacoceras jelski* (Siem.)  
*Lithacoceras submasuricum* Spath  
*Lithacoceras dubowski* (Siem.)  
*Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp.  
*Ataxioceras inconditum* (Font.)  
*Virgataxioceras lusitanicum* (Siem.)  
*Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* (Opp.)  
*Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp.  
*Physodoceras uhlandi* (Opp.)  
*Physodoceras circumspinosum* (Quenstedt)  
*Nebroditis beogradensis* n. sp.

b) In der Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum* treten folgende Arten auf:

*Taramelliceras pseudoflexuosus* (Favre)  
*Taramelliceras compsum* (Opp.)  
*Taramelliceras intersistens* Hölder  
*Taramelliceras pugile* (Neum.)  
*Taramelliceras hauffianum pirotensis* n. subsp.  
*Taramelliceras holderi* n. sp.  
*Taramelliceras serbicum* n. sp.  
*Perisphinctes ernesti* Lor.  
*Perisphinctes championeti* Font.  
*Lithacoceras unicomptum* (Font.)  
*Lithacoceras unicomptum moravicum* n. subsp.  
*Idoceras humboldti* Burckh.  
*Idoceras balderum* (Opp.)  
*Idoceras canelense temskae* n. subsp.  
*Idoceras cf. santarosatum* Burckh.  
*Enosphinctes (Sutneria) eumelus* (d'Orb).  
*Katrolliceras crussoliensis* (Font.)  
*Katrolliceras pottingeri* (Sow.)  
*Katrolliceras acerimus* (Siem.)  
*Aspidoceras acanthicum* (Opp.)  
*Aspidoceras longispinum oreovicum* n. subsp.  
*Aspidoceras sesquinodosum* (Font.)  
*Physodoceras rotundum* n. sp.  
*Physodoceras balcanensis* n. sp.

c) In der Zone mit *Hemilytoceras fraasi* und *Holcophylloceras mesolcum* wurden folgende Arten gefunden:

*Phylloceras apenninicum* Can.  
*Phylloceras discretum* Can.  
*Phylloceras isotypus* Ben.  
*Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich)

*Lytoceras polycyclum camertinum* Can.  
*Lytoceras cf. orsini* Gemm.  
*Hemilytoceras fraasi* Dacqué  
*Taramelliceras transitorius* Spath  
*Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Rein.  
*Physodoceras binodum* (Opp.)  
*Physodoceras insulanum subalpinum* (Toula)  
*Orthaspidoceras zeuschneri žujovići* n. subsp.

Neben den erwähnten Arten, die vorwiegend auf bestimmte Zonen beschränkt sind, treten auch Arten auf, die aus einer Zone in die andere Zone übergehen. So treten in der Zone mit *Physodoceras uhlandi* und in der Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum* folgende Arten auf:

*Taramelliceras trachinotum* (Opp.)  
*Lithacoceras ribeiroi* (Choffat)  
*Subdichotomoceras suevicus* (Siem.)  
*Katrolliceras cf. depressum* Spath  
*Katrolliceras lerense* Spath  
*Katrolliceras garnieri* (Font.)  
*Aspidoceras acanthicum typicum* Toula  
*Aspidoceras acanthicum unidosum* Toula  
*Physodoceras bispinosum* (Quenstedt)  
*Nebroditis agrigentum* (Gemm.)  
*Nebroditis sartoriusi* (Gemm.)  
*Pseudosimoceras teres* (Neum.)  
*Pseudosimoceras herbichi* (v. Hauer)  
*Mesosimoceras cavouri* (Gemm.).

Folgende Arten treten in der Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum* und in der Zone mit *Hemilytoceras fraasi* und *Holcophylloceras mesolcum* auf:

*Taramelliceras cf. subkoby* Spath  
*Taramelliceras (Metahaploceras) nobilis* (Neum.)  
*Streblites leptodiscus* Spath  
*Perisphinctes ernesti* Loriol  
*Rasenia cymodoce gracilis* (Tornquist)  
*Rasenia cymodoce evoluta* (Tornquist)

Wenn wir einen Vergleich zwischen den Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* und unserer Gliederung in die entsprechenden Zonen im mitteleuropäischen Jura ziehen, dann bekommen wir folgendes Bild:

a) Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* entsprechen dem Kimmeridge (mittlerer Malm) und zwar den folgenden Zonen: platynota, crussoliensis, balderum, mutabilis, pseudomutabilis und beckeri. Nach der Gliederung von Quenstedt entsprechen sie dem oberen Jura  $\gamma$ ,  $\delta$  und  $\varepsilon$ .

b) Die Zone mit *Physodoceras uhlandi* (unterer Teil der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*) entspricht den Zonen: platynota, lothari; die Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum* den Zonen: crussoliensis, balderum, mutabilis und pseudomutabilis. Die Zone mit *Hemilytoceras fraasi* und *Holcophylloceras mesolcum* entspricht der Zone beckeri.

Neumayr umfasste mit dem Begriff Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* auch die Planula — und Bimammatum — Zone bzw. die — Schichten des Oberjura. Unseren Untersuchungen zufolge gehören diese zwei Zonen, bzw. die mit diesen äquivalenten Schichten, jedoch der Oxford-Stufe an und müssen von den Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* gesondert werden.

Die parallellaufende Entwicklung des Oberjura und die Unterschiede in der biostratigraphischen Gliederung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* ist in Tabelle Nr. III dargestellt.



In einem Abschnitt im serbischen Text wird die Entwicklung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in der mediterranen Geosynklinale dargestellt und gleichzeitig ein Vergleich mit unseren in dieser Arbeit beschriebenen Lokalitäten gezogen. Es wird die Entwicklung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in den Südalpen, Nordalpen, Westkarpaten, in Siebenbürgen in den ungarischen Gebirgen (Bakony—Gereš—Mecsek), den Ostkarpaten, Südkarpaten, den Balkan, den Apenninen und in Sizilien geschildert.

In Tabelle Nr. V wird ein Vergleich der Entwicklung der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* in den beschriebenen Gebieten gegeben.

Tabelle Nr. IV stellt die Verbreitung der beschriebenen Ammonitenarten in den bekannten Lokalitäten mit Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* dar.

## SADRŽAJ

UVOD . . . . .	5
I. GEOGRAFSKI POLOŽAJ OBLASTI . . . . .	6
II. ISTORIJAT PROUČAVANJA SLOJEVA S ASPIDOCERAS ACANTHICUM . . . . .	7
III. STRATIGRAFSKI PRIKAZ . . . . .	8
IV. SISTEMATSKI DEO (Paleontološki opis faune) . . . . .	17
1. Familija PHYLLOCERATIDAE	
Rod Phylloceras	
<i>Phylloceras apennicum</i> . . . . .	17
<i>Phylloceras cf. isotypus</i> . . . . .	18
<i>Phylloceras discretum</i> . . . . .	18
Rod Holcophylloceras	
<i>Holcophylloceras mesolcum</i> . . . . .	19
Rod Sowerbyceras	
<i>Sowerbyceras tortisulcatum</i> . . . . .	21
2. Familija LYTOCERATIDAE	
Rod Lytoceras	
<i>Lytoceras cf. orsini</i> . . . . .	22
<i>Lytoceras polycyclum camertinum</i> . . . . .	22
Rod Hemilytoceras	
<i>Hemilytoceras fraasi</i> . . . . .	23
3. Familija HAPLOCERATIDAE	
Rod Haploceras	
<i>Haploceras staszycii</i> . . . . .	24
Rod Lissoceras (Lissoceratoides)	
<i>Lissoceras (Lissoceratoides) erato</i> . . . . .	26
4. Familija OPPELIDAE	
Rod Taramelliceras	
<i>Taramelliceras compsum</i> . . . . .	27
<i>Taramelliceras pseudoflexuosus</i> . . . . .	28
<i>Taramelliceras intersistens</i> . . . . .	29
<i>Taramelliceras pugile</i> . . . . .	30
<i>Taramelliceras trachinotum</i> . . . . .	31
<i>Taramelliceras hauffianum pirotensis</i> . . . . .	32
<i>Taramelliceras serbicus</i> . . . . .	33
<i>Taramelliceras holderi</i> . . . . .	34
<i>Taramelliceras transitorium</i> . . . . .	36
<i>Taramelliceras koby quenstedti</i> . . . . .	37
<i>Taramelliceras cf. subkobyi</i> . . . . .	38
<i>Taramelliceras rigidum</i> . . . . .	39
<i>Taramelliceras streblitoides</i> . . . . .	40
Rod Hemihaploceras	
<i>Hemihaploceras nobilis</i> . . . . .	42
Rod Streblites	
<i>Streblites leptodiscus</i> . . . . .	43
<i>Streblites cf. weinlandi</i> . . . . .	44
<i>Streblites ubligi</i> . . . . .	40

5. Familija PERISPHINCTIDAE

Rod Perisphinctes	
<i>Perisphinctes africanus</i>	44
<i>Perisphinctes colubrinus</i>	45
<i>Perisphinctes latumbonatus</i>	46
<i>Perisphinctes cf. lacertosus</i>	47
<i>Perisphinctes ernesti</i>	47
<i>Perisphinctes championneti</i>	48
<i>Perisphinctes hetaerus</i>	49
<i>Perisphinctes (Dichotomosphinctes) sp.</i>	50
Rod Properisphinctes	
<i>Properisphinctes bernensis</i>	50
Rod Lithacoceras	
<i>Lithacoceras unicomptum</i>	51
<i>Lithacoceras unicomptum moravicum</i>	52
<i>Lithacoceras jelski</i>	53
<i>Lithacoceras submasuricum</i>	54
<i>Lithacoceras dubowski</i>	55
<i>Lithacoceras torquatiforme petkovići</i>	56
<i>Lithacoceras ulmensis</i>	57
<i>Lithacoceras ribeiroi</i>	58
<i>Lithacoceras sp. ind. I</i>	59
<i>Lithacoceras sp. ind. II</i>	59
Rod Ataxioceras	
<i>Ataxioceras inconditum</i>	60
Rod Virgataxioceras	
<i>Virgataxioceras lusitanicus</i>	61
Rod Idoceras	
<i>Idoceras humboldti</i>	62
<i>Idoceras balderum</i>	63
<i>Idoceras canelense temskae</i>	64
<i>Idoceras cf. santarosanum</i>	65
Rod Rasenia	
<i>Rasenia cymodoce gracilis</i>	65
<i>Rasenia cymodoce evoluta</i>	66
<i>Rasenia sp. ind.</i>	67
Rod Enosphinctes	
<i>Enosphinctes (Sutneria) eumelus</i>	68
Rod Subdichotomoceras	
<i>Subdichotomoceras suevicus</i>	68
Rod Katroliceras	
<i>Katroliceras crussoliensis</i>	69
<i>Katroliceras pottingeri</i>	71
<i>Katroliceras acerimus</i>	71
<i>Katroliceras lerense</i>	72
<i>Katroliceras garnieri</i>	72
<i>Katroliceras cf. depressum</i>	73
Rod Subplanites	
<i>Subplanites plebejus</i>	74

6. Familija ASPIDOCERATIDAE

Rod Aspidoceras	
<i>Aspidoceras acanthicum</i>	75
<i>Aspidoceras acanthicum typicum</i>	76
<i>Aspidoceras acanthicum uninodosum</i>	77
<i>Aspidoceras sesquinodosus</i>	78
<i>Aspidoceras longispinus oreovicus</i>	79
<i>Aspidoceras microplus</i>	80
<i>Aspidoceras serbicum</i>	81
<i>Aspidoceras sp. ind.</i>	82
Rod Orthaspidoceras	
<i>Orthaspidoceras zeuschneri žujovići</i>	83

Rod <i>Physodoceras</i>	
<i>Physodoceras uhlandi</i>	84
<i>Physodoceras zacatecanum</i>	85
<i>Physodoceras binodum</i>	86
<i>Physodoceras bispinosum</i>	86
<i>Physodoceras circumspinosum</i>	87
<i>Physodoceras insulanum subalpinum</i>	89
<i>Physodoceras balcanensis</i>	89
<i>Physodoceras rotundum</i>	91
<i>Physodoceras sp. ind.</i>	92
Rod <i>Nebrodites</i>	
<i>Nebrodites agrigentum</i>	93
<i>Nebrodites sartoriusi</i>	93
<i>Nebrodites beogradensis</i>	94
<i>Nebrodites aff. pulchellum</i>	96
Rod <i>Pseudosimoceras</i>	
<i>Pseudosimoceras herbichi</i>	96
<i>Pseudosimoceras teres</i>	97
Rod <i>Mesosimoceras</i>	
<i>Mesosimoceras covouri</i>	98
V. VERTIKALNO I HORIZONTALNO RASPROSTRANJENE RODOVA I PODRODOVA	99
VI. BIOSTRATIGRAFSKI ZNAČAJ FAUNE	101
VII. SLOJEVI S ASPIDOCERAS ACANTHICUM U MEDITERANSKOJ GEOSINKLINALI	104
— Južni Alpi	104
— Severni Alpi	105
— Zapadni Karpati	106
— Siebenburgen	106
— Bakonja-Gereš-Meček	107
— Istočni Karpati	107
— Južni Karpati	107
— Balkan (Bugarska)	108
— Apenini (kontinentalna Italija)	108
— Sicilija	108
VIII. LITERATURA	110
Auszug	113

TUMAČ TABLAMA

TAFELERKLÄRUNGEN

Tabla 1

- Sl. 1, 2, 6, 7. — *Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich), slojevi s *A. acanthicum* — zona sa *Hemilytoceras fraasi* i *Holcophylloceras mesolcum*, s. Temska i Rosomača — Stara planina, prir. vel. . . . . str. 19
- Sl. 3, 4, 8. — *Phylloceras apenninicum* Canavari, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Hemilytoceras fraasi* i *Holcophylloceras mesolcum* s. Temska, Stara planina, prir. vel. . . . . str. 17
- Sl. 5. — *Phylloceras* cf. *isotypus* Benecke, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Hemilytoceras fraasi* i *Holcophylloceras mesolcum* s. Temska, Stara planina, prir. vel. . . . . str. 18

Tafel I

- Abb. 1, 2, 6, 7. — *Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Hemilytoceras fraasi* und *Holcophylloceras mesolcum*, Fundort Temska — Stara planina Geb. natürliche Grösse . . . . . S. 19
- Abb. 3, 4, 8. — *Phylloceras apenninicum* Canavari, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Hemilytoceras fraasi* und *Holcophylloceras mesolcum*, Fundort — Temska—Stara planina Geb. natürliche Grösse . . . . . S. 17
- Abb. 5. — *Phylloceras* cf. *isotypus* Benecke, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Hemilytoceras fraasi* und *Holcophylloceras mesolcum*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürliche Grösse . . . . . S. 18

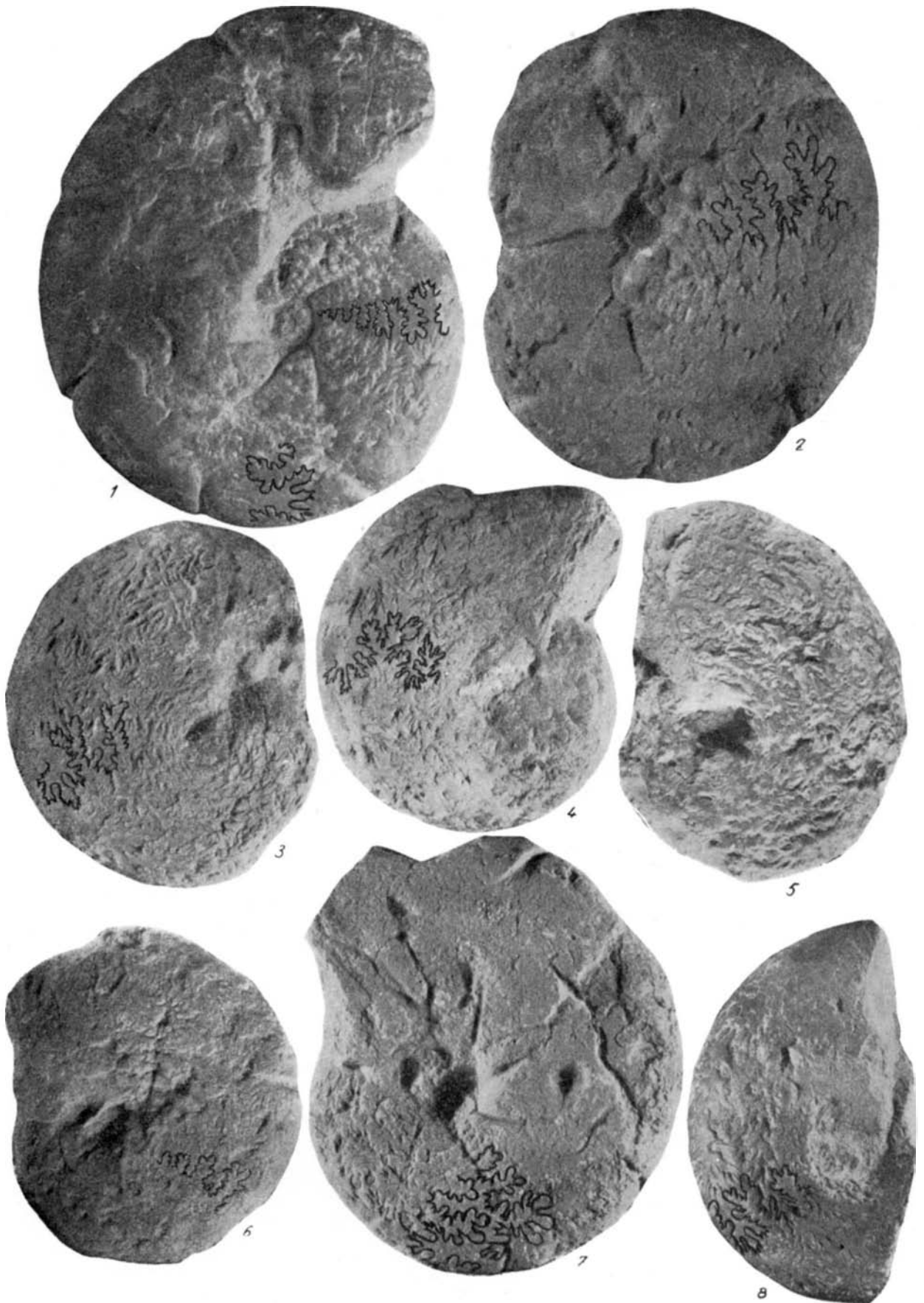


Tabla II

Sl. 1, 6, 8. — *Lytoceras polycyclum camertinum* Canavari, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Hemilytoceras fraasi* i *Holcophylloceras mesolcum*, Temska i Rosomača—Stara planina, prir. veličina . . . str. 22

Sl. 2. — *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Opperl), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Katrolliceras crussoliensis* i *Taramelliceras compsum*, Temska, Stara planina, prir. vel. . . . . str. 27

Sl. 3, 9. — *Hemilytoceras fraasi* (Dacqué), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum* Temska i Rosomača—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 23

Sl. 4. — *Haploceras staszycii* Zeuschner, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Physodoceras uhlandi*, Rosomača—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 24

Sl. 5. — *Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* (Opperl), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 80

Sl. 7. — *Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orbigny), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 21

Tafel II

Abb. 1, 6, 8 — *Lytoceras polycyclum camertinum* Canavari, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Temska und Rosomača—Stara planina Gebirge, natürl. Grösse . . . . . S. 22

Abb. 2. — *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Opperl), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Katrolliceras crussoliensis* und *Taramelliceras compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 27

Abb. 3, 9. — *Hemilytoceras fraasi* (Dacqué), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Temska und Rosomača—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 23

Abb. 4. — *Haploceras staszycii* Zeuschner, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Rosomača—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 24

Abb. 5. — *Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* (Opperl), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 80

Abb. 7. — *Sowerbyceras tortisulcatum* (d'Orbigny), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 21





Tabla III

- Sl. 1, 3. — *Taramelliceras koby quenstedti* Hölder, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska — Stara planina prir. vel. . . . . str. 37
- Sl. 2. — *Taramelliceras (Taramelliceras) pseudoflexuosus* (Favre) sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 28
- Sl. 4. — *Streblites* cfr. *uhligi* Burckhardt, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 40
- Sl. 5. — *Lissoceras (Lissoceratoides) erato* (d'Orbigny), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 26
- Sl. 6. — *Lytoceras* cfr. *orsini* Gemmellaro, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum* Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 22
- Sl. 7. — *Taramelliceras* cfr. *subkobyi* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliense* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 38
- Sl. 8. — *Hemilytoceras fraasi* (Dacqué), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska —Stara planina, prir. vel. . . . . str. 23

Tafel III

- Abb. 1, 3. — *Taramelliceras koby quenstedti* Hölder, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 37
- Abb. 2. — *Taramelliceras (Taramelliceras) pseudoflexuosus* (Favre), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 28
- Abb. 4. — *Streblites* cfr. *uhligi* Burckhardt, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 40
- Abb. 5. — *Lissoceras (Lissoceratoides) erato* (d'Orbigny), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 26
- Abb. 6. — *Lytoceras* cfr. *orsini* Gemmellaro, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 22
- Abb. 7. — *Taramelliceras* cfr. *subkobyi* Spath, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 38
- Abb. 8. — *Hemilytoceras fraasi* (Dacqué), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Temska—Stara planina Geb. natürl. Grösse . . . . . S. 23



Tabla IV

- Sl. 1. — *Lissoceras (Lissoceratoides) erato* (d'Orbigny), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 26
- Sl. 2. — *Taramelliceras trachynotum* (Opperl), sl. s *A. acanthicum* — zona *Ph. uhlandi*, Temska Stara planina, prir. vel. . . . . str. 31
- Sl. 3. — *Hemihaploceras nobilis* (Neumayr); sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 42
- Sl. 4. — *Taramelliceras hauffianum pirotensis* n. subsp. Holotip podvrste, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum* Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . Inv. br. M. 1688/a . str. 32
- Sl. 5. — *Taramelliceras rigidum* (Wegele), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 39
- Sl. 6. — *Taramelliceras transitorium* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska—Stara pl. prir. vel. . . . . str. 36
- Sl. 7. — *Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska i Rosomača—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 19
- Sl. 8. — *Taramelliceras intersistens* Hölder, sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska — Stara planina, prir. vel. . . . . str. 29

Tafel IV

- Abb. 1. — *Lissoceras (Lissoceratoides) erato* (d'Orbigny), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 26
- Abb. 2. — *Taramelliceras trachynotum* (Opperl) Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 31
- Abb. 3. — *Hemihaploceras nobilis* (Neumayr); Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*; Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 42
- Abb. 4. — *Taramelliceras hauffianum pirotensis* n. subsp. Holotip subsp. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse, Inv. N. M. 1688/a. . . . . S. 32
- Abb. 5. — *Taramelliceras rigidum* (Wegele), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 39
- Abb. 6. — *Taramelliceras transitorium* Spath. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 36
- Abb. 7. — *Holcophylloceras mesolcum* (Dietrich), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Temska und Rosomača—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 19
- Abb. 8. — *Taramelliceras intersistens* Hölder. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 29



Tabla V

- Sl. 1. — *Taramelliceras (Strebliceras) streblitoides* (Wegele), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 40
- Sl. 2. — *Taramelliceras serbicus* n. sp. Paratipoid, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. Inv. br. M. 1683/b . . . . . str. 33
- Sl. 3. — *Taramelliceras hölderi* n. sp. Holotip, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. Inv. br. 6186/a . . . . . str. 34
- Sl. 4. — *Strebrites leptodiscus* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara pl., prir. vel. . . . . str. 43
- Sl. 5. — *Hemihaploceras* sp. aff. *nobilis* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum*, Temska — Stara planina, prir. vel. . . . . str. 42
- Sl. 6. — *Taramelliceras serbicus* n. sp. Holotip, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. Inv. br. 1684/a . . . . . str. 33
- Sl. 7. — *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 30

Tafel V

- Abb. 1. *Taramelliceras (Strebliceras) streblitoides* (Wegele), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 40
- Abb. 2. *Taramelliceras serbicus* n. sp. Paratipoid, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse Inv. N. 1683/b . . . . . S. 33
- Abb. 3. *Taramelliceras hölderi* n. sp. Holotyp. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse, Inv. N. 1686/a . . . . . S. 34
- Abb. 4. *Strebrites leptodiscus* Spath. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 43
- Abb. 5. *Hemihaploceras* sp. aff. *nobilis* (Neumayr), Schichten mit *A. acanthicum*, Fundort—Temska —Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 42
- Abb. 6. *Taramelliceras serbicus* n. sp. Holotyp. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb. natürl., Grösse, Inv. N. 1684/a . . . . . S. 33
- Abb. 7. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 30



Tabla VI

- Sl. 1, 2. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 27
- Sl. 3, 4. *Taramelliceras (Taramelliceras) pseudoflexuosus* (Favre), sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 28
- Sl. 5. *Taramelliceras (Strebliceras) streblitoides* (Wegele), slojevi s *A. acanthicum* — zona s *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 40
- Sl. 6. *Hemihaploceras nobilis* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina prir. vel. . . . . str. 42

Tafel VI

- Abb. 1, 2. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel) Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum* Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse S. 27
- Abb. 3 4. *Taramelliceras (Taramelliceras) pseudoflexuosus* (Favre) Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 28
- Abb. 5. *Taramelliceras (Strebliceras) streblitoides* (Wegele), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi* Fundort—Temska —Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 40
- Abb. 6. *Hemihaploceras nobilis* (Neumayr) Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum* Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 42



1



2



3



4



5



6



Tabla VII

- Sl. 1. *Taramelliceras trachynotum* (Opper) slojevi s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska-Stara planina, prir. vel. . . . . str. 31
- Sl. 2. *Taramelliceras transitorium* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 36
- Sl. 3. *Streblites* cf. *weinlandi* (Opper), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 44
- Sl. 4. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Opper), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina i Rosomača, prir. vel. . . . . str. 27
- Sl. 5. *Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum* (Wegele), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara pl. prir. vel. . . . . str. 39
- Sl. 6. *Streblites* cf. *uhligi* Burckhardt, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina prir. vel. . . . . str. 40

Tafel VII

- Abb. 1. *Taramelliceras trachynotum* (Opper), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 31
- Abb. 2. *Taramelliceras transitorium* Spath, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl., Grösse . . . . . S. 36
- Abb. 3. *Streblites* cf. *weinlandi* (Opper), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort—Stara planina Geb. Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 44
- Abb. 4. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Opper), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska und Rosomača—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 27
- Abb. 5. *Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum* (Wegele), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi* — Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 39
- Abb. 6. *Streblites* cf. *uhligi* Burckhardt, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 40



Tabla VIII

- Sl. 1. *Perisphinctes championneti* Fontannes, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum* Temska—Stara planina prir. vel. . . . . str. 48
- Sl. 2. *Mesosimoceras covouri* (Gemmellaro), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 98
- Sl. 3. *Perisphinctes (Orthospinctes) africanus* Dacqué, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 44
- Sl. 4. *Lithacoceras* sp. ind. I (Slična sa *L. castroi* (Choffat), sl. s *A. acanthicum*, Rosomača — Stara planina, prir. vel. . . . . str. 59
- Sl. 5. *Katroliceras* sp. ind. Temska, prir. vel. . . . . str. 69

Tafel VIII

- Abb. 1. *Perisphinctes championneti* Fontannes, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 48
- Abb. 2. *Mesosimoceras covouri* (Gemmellaro), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 98
- Abb. 3. *Perisphinctes (Orthospinctes) africanus* Dacqué, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 44
- Abb. 4. *Lithacoceras* sp. ind. I (änlich mit *Lithacoceras castroi* (Choff.), Schichten mit *A. acanthicum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 59
- Abb. 5. *Katroliceras* sp. ind. Fundort—Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 69



Tabla IX

- Sl. 1. *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Reinecke, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussolinesis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 45
- Sl. 2. *Lithacoceras unicomptum moravicum* n. subsp. Holotip podvrste sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. Inv. br. M. 1662/a . . . . . str. 52
- Sl. 3. *Nebroditēs aff. pulchellum* (Gemmellaro), slojevi s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi* Temska—Stara planina, pr. vel. . . . . str. 95
- Sl. 4. *Enosphinctes (Sutneria) eumelus* (d'Orbigny), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 68
- Sl. 5. *Nebroditēs sartoriusi* (Gemmellaro), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi* i zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 93
- Sl. 6. *Streblites cf. weinlandi* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska Stara planina, prir. vel. . . . . str. 44
- Sl. 7. *Rasenia* sp. ind. (slična sa *Rasenia normandiana* Tornq.) sl. s *A. acanthicum*, Temska—St. planina prir. vel. . . . . str. 67
- Sl. 8. *Idoceras canalense temskae* n. subsp. Holotip podvrste, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliense* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. Inv. br. M. 1652/a . . . . . str. 64

Tafel IX

- Abb. 1. *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Reinecke, Schich. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska—Stara pl. Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 45
- Abb. 2. *Lithacoceras unicomptum moravicum* n. subsp. Holotip subsp. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara pl., natürl. Grösse . . . . . Inv. N. M. 1662/a. . . . . S. 52
- Abb. 3. *Nebroditēs aff. pulchellum* (Gemmellaro), Schich. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 95
- Abb. 4. *Enosphinctes (Sutneria) eumelus* (d'Orbigny), Schich. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 68
- Abb. 5. *Nebroditēs sartoriusi* (Gemmellaro), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi* und Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum* — Fundort Temska—Stara pl. Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 93
- Abb. 6. *Streblites cf. weinlandi* (Oppel), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort. Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 44
- Abb. 7. *Rasenia* sp. ind. (änlich *R. normandiana*), natürl. Grösse . . . . . S. 67
- Abb. 8. *Idoceras canalense temskae* n. subsp. Holotip subsp. Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum* — Fundort Temska—Stara pl. Geb., nat. Grösse, Inv. N. M. 1652/a. . . . . S. 64



Tabla X

- Sl. 1. *Perisphinctes bernensis* de Loriol, sl. s *A. acanthicum* — Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 50
- Sl. 2. *Pseudosimoceras herbichi* (v. Hauer), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi* i zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 96
- Sl. 3. 7. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 27
- Sl. 4, 6. *Taramelliceras transitorium* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Rosomača—Stara planina, prir. vel. . . . . str. 36
- Sl. 5, 8. *Taramelliceras* cf. *subkobyi* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska i Rosomača—Stara planina, prir. veličina . . . . . str. 38

Tafel X

- Abb. 1. *Perisphinctes bernensis* de Loriol, Schichten mit *A. acanthicum* Fundort Temska—Stara pl. Geb., natürl. Grösse . . . . . S. 50
- Abb. 2. *Pseudosimoceras herbichi* (v. Hauer), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi* und Zone mit *K. crussoliensis* ind *T. compsum*, Fundort Temska—Stara pl. Geb., natürl. Grösse . S. 96
- Abb. 3, 7. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . S. 27
- Abb. 4, 6. *Taramelliceras transitorium* Spath, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska und Rosomača—Stara planina Geb., natürl. Grösse . . S. 36
- Abb. 5, 8. *Taramelliceras* cf. *subkobyi* Spath, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Temska und Rosomača — Stara planina Geb., natürl. Grosse . . . . . S. 38

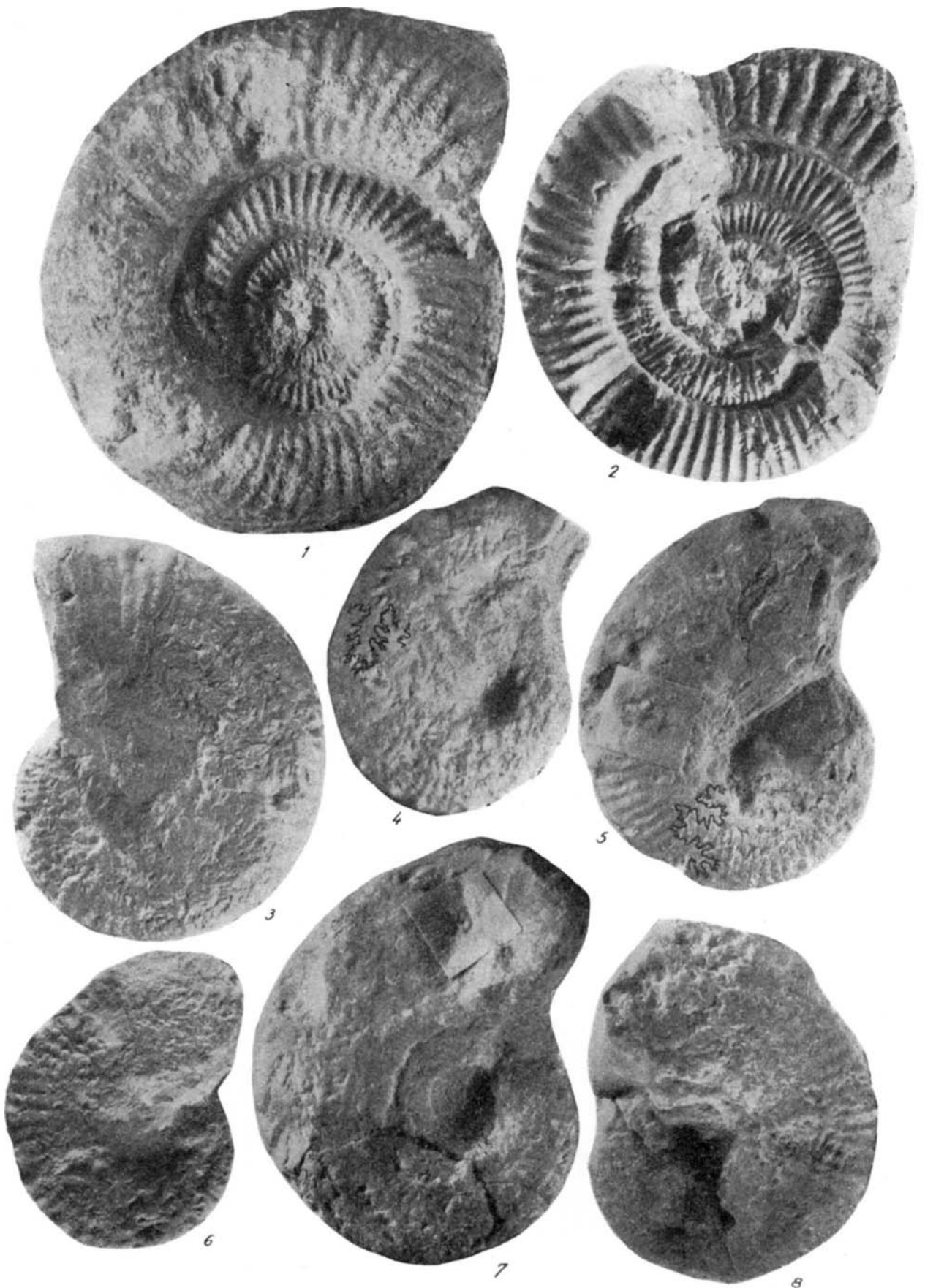




Tabla XI

- Sl. 1. *Katroliceras garnieri* Fontannes), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 72
- Sl. 2. *Idoceras humboldti* Burckhardt, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 62
- Sl. 3. *Idoceras* sp. (sličan sa *I. submasuricum*), sl. s *A. acanthicum* — Temska, prir. vel. . . . . str. 62
- Sl. 4. *Katroliceras* cfr. *depressum* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. str. 73
- Sl. 5. *Perisphinctes (Progeronia) ernesti* Loriol, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 47
- Sl. 6 *Perisphinctes* cfr. *microplicatus* (Quenstedt), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 50
- Sl. 7. *Mesosimoceras covouri* (Gemmellaro), sl. s *A. acanthicum* — zona *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 98

Tafel XI

- Abb. 1. *Katroliceras garnieri* (Fontannes), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, Natürl. Grösse . . . . . S. 72
- Abb. 2. *Idoceras humboldti* Burckhardt, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 62
- Abb. 3. *Idoceras* sp. (änlich mit *I. submasuricum*), Sch. mit *A. acanthicum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 62
- Abb. 4. *Katroliceras* cfr. *depressum* Spath, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 73
- Abb. 5. *Perisphinctes (Progeronia) ernesti* Loriol, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort — Temska, natürl. Grösse. . . . . S. 47
- Abb. 6. *Perisphinctes* cfr. *microplicatus* (Quenstedt), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 50
- Abb. 7. *Mesosimoceras covouri* (Gemmellaro), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 98



Tabla XII

- Sl. 1. *Katroliceras garnieri* (Fontannes), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 72
- Sl. 2. *Idoceras canelense temskae* n. subsp. Paratipoid podvrste, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1652/b . . . . . str. 64
- Sl. 3. *Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp. Paratipoid podvrste, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1666/b . . . . . str. 56
- Sl. 4. *Subplanites plebejus* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 74

Tafel XII

- Abb. 1. *Katroliceras garnieri* (Fontannes), Schich. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska — natürl. Grösse . . . . . S. 72
- Abb. 2. *Idoceras canelense temskae* n. subsp. Paratipoid Subsp. Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse. Inv. N. M. 1652/b . . . . . S. 64
- Abb. 3. *Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp. Paratipoid Subsp. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse Inv. N. M. 1666/b . . . . . S. 56
- Abb. 4. *Subplanites plebejus* (Neumayr), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 74



1



2



3



4

Tabla XIII

- Sl. 1. *Perisphinctes (Progeronia) ernesti* Loriol, Sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 47
- Sl. 2. *Rasenia cymodoce evoluta* (Tornquist), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 66
- Sl. 3. *Idoceras balderum* (Opper), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 63

Tafel XIII

- Abb. 1. *Perisphinctes (Progeronia) ernesti* Loriol, Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 47
- Abb. 2 *Rasenia cymodoce evoluta* (Tornquist), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 66
- Abb 3. *Idoceras balderum* (Opper), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 63



1



2



3

Tabla XIV

- Sl. 1. *Subplanites plebejus* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. str. 74
- Sl. 2,5 *Lithacoceras submasuricum* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. str. 54
- Sl. 3. *Perisphinctes* cfr. *lacertosus* Fontannes, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. str. 47
- Sl. 4. *Rasenia cymodoce gracilis* (Tornquist), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, i zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska, prir. vel. str. 65

Tafel XIV

- Abb. 1 *Subplanites plebejus* (Neumayr), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse S. 74
- Abb. 2,5 *Lithacoceras submasuricum* Spath, Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse S. 54
- Abb. 3. *Perisphinctes* cf. *lacertosus* Fontannes, Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse S. 47
- Abb. 4. *Rasenia cymodoce gracilis* (Tornquist), Schich. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum* und zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Temska, natürl. Grösse S. 65





Tabla XV

- Sl. 1. *Virgataxioceras lusitanicus* (Siemiradzki), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 61
- Sl. 2. *Katroliceras pottingeri* (Sowerby), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 71
- Sl. 3. *Lithacoceras submasuricum* Spath. sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 54
- Sl. 4. *Lithacoceras ulmensis* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 57
- Sl. 5. *Perisphinctes* sp. ind. (slična sa *P. subrota*), sl. s *A. acanthicum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 50

Tafel XV

- Abb. 1. *Virgataxioceras lusitanicus* (Siemiradzki), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 61
- Abb. 2. *Katroliceras pottingeri* (Sowerby), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 71
- Abb. 3. *Lithacoceras submasuricum* Spath. Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 54
- Abb. 4. *Lithacoceras ulmensis* (Oppel), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 57
- Abb. 5. *Perisphinctes* sp. ind. (änlich mit *P. subrota*), Sch. mit *A. acanthicum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 50



Tabla XVI

- Sl. 1. *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Reinecke, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 45
- Sl. 2. *Perisphinctes* sp. (sličan sa *P. subrota*) sl. s *A. acanthicum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 50
- Sl. 3. *Lithacoceras jelski* (Siemiradzki), sl. s *A. acanthicum* — zona *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 53
- Sl. 4. *Subdichotomoceras suevicus* (Siemiradzki), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 68
- Sl. 5. *Lithacoceras dubowski* (Siemiradzki), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 55

Tafel XVI

- Abb. 1. *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Reinecke, Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 45
- Abb. 2. *Perisphinctes* sp. (änlich mit *P. subrota*), Sch. mit *A. acanthicum* Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 50
- Abb. 3. *Lithacoceras jelski* (Siemiradzki), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 53
- Abb. 4. *Subdichotomoceras suevicus* (Siemiradzki), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 68
- Abb. 5. *Lithacoceras dubowski* (Siemiradzki), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 55



1



2



3



4



5

Tabla XVII

- Sl. 1. *Idoceras* cfr. *santarosanum* Burckhardt, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 65
- Sl. 2. *Lithacoceras dubowski* (Siemiradzki), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 55
- Sl. 3. *Perisphinctes hetaerus* Herbich, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska prir. vel. . . . . str. 49
- Sl. 4,5. *Subdichotomoceras suevicus* (Siemiradzki), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska. prir. vel. . . . . str. 68

Tafel XVII

- Abb. 1. *Idoceras* cfr. *santarosanum* Burckhardt, Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 65
- Abb. 2. *Lithacoceras dubowski* (Siemiradzki), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 55
- Abb. 3. *Perisphinctes hetaerus* Herbich, Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 49
- Abb. 4,5. *Subdichotomoceras suevicus* (Siemiradzki), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort — Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 68

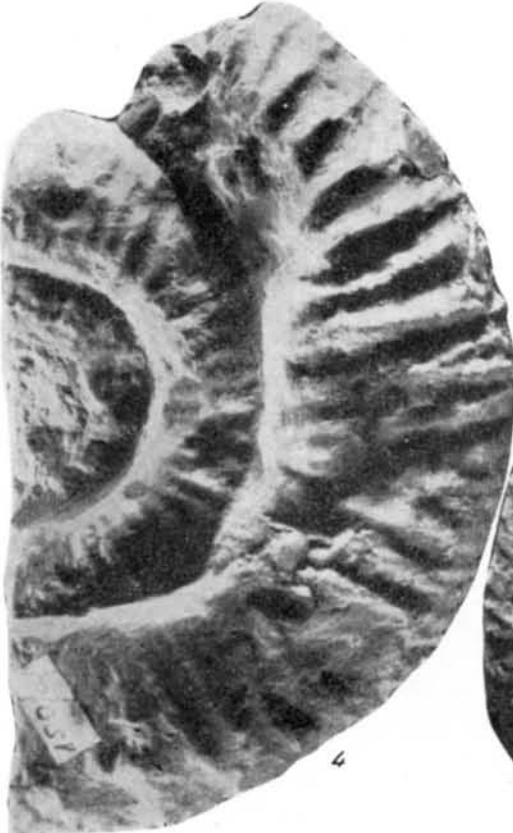


Tabla XVIII

- Sl. 1. *Rasenia cymodoce gracilis* (Tornquist), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 65
- Sl. 2. *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Reinecke, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. mesolcum*, Temska i Rosomača, prir. vel. . . . . str. 45
- Sl. 3. *Ataxioceras inconditum* (Fontannes), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 60

Tafel XVIII

- Abb. 1. *Rasenia cymodoce gracilis* (Tornquist), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 65
- Abb. 2. *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* Reinecke, Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. mesolcum*, Fundort Temska., natürl. Grösse . . . . . S. 45
- Abb. 3. *Ataxioceras inconditum* (Fontannes), Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska., natürl. Grösse . . . . . S. 60



1



2



3



Tabla XIX

- Sl. 1. *Lithacoceras ulmensis* (Opperl), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 57
- Sl. 2. *Lithacoceras unicomptum* (Fontannes), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 51
- Sl. 3. *Perisphinctes latumbonatus* Oppenheimer, sl. s *A. acanthicum* zona — sa *Ph. uhlandi*, Rosomača, prir. vel. . . . . str. 46
- Sl. 4. *Hemihaploceras* sp. aff. *nobilis* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum*, pri r. vel. . . . . str. 42
- Sl. 5. *Streblites* cfr. *weinlandi* (Opperl), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Physodoceras uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 44
- Sl. 6. *Perisphinctes* (*Orthosphinctes*) *africanus* Dacqué, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 44
- Sl. 7. *Subdichotomoceras suevicus* (Siemiradzki), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 68

Tafel XIX

- Abb. 1. *Lithacoceras ulmensis* (Opperl), Schich. mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort—Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 57
- Abb. 2. *Lithacoceras unicomptum* (Fontannes), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 51
- Abb. 3. *Perisphinctes latumbonatum* Oppenheimer, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Rosomača, natürl. Grösse . . . . . S. 46
- Abb. 4. *Hemihaploceras* sp. aff. *nobilis* (Neumayr), Schicht. mit *A. acanthicum* — Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 42
- Abb. 5. *Streblites* cfr. *weinlandi* (Opperl), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 44
- Abb. 6. *Perisphinctes* (*Orthosphinctes*) *africanus* Dacqué, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 44
- Abb. 7. *Subdichotomoceras suevicus* (Siemiradzki), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 68



Tabla XX

- Sl. 1. *Nebrodités beogradensis* n. sp. Paratipoid, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi* i zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1646/bI . . . . . str. 94
- Sl. 2. *Lithacoceras ribeiroi* (Choffat), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 58
- Sl. 3. *Physodoceras bispinosum* (Quenstedt), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 86
- Sl. 4. *Physodoceras circumspinosum* (Quenstedt), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 87
- Sl. 5. *Mesosimoceras covouri* (Gemmellaro), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 98

Tafel XX

- Abb. 1. *Nebrodités beogradensis* n. sp. Paratipoid, Schichten mit *A. acanthicum* — zone mit *Ph. uhlandi* und zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1646/bI . . . . . S. 94
- Abb. 2. *Lithacoceras ribeiroi* (Choffat), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 58
- Abb. 3. *Physodoceras bispinosum* (Quenstedt), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 86
- Abb. 4. *Physodoceras circumspinosum* (Quenstedt), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 87
- Abb. 5. *Mesosimoceras covouri* (Gemmellaro), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 98



Tabla XXI

- Sl. 1. *Physodoceras balcanensis* n. sp. Holotip, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1637/a . . . . . str. 89
- Sl. 2. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp. Holotip, sloj. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prirodna vel. Inv. br. M. 1631/b . . . . . str. 81
- Sl. 3. *Aspidoceras longispinus oreovicus* n. subsp. Holotip podvrste, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1629 . . . . . str. 79

Tafel XXI

- Abb. 1. *Physodoceras balcanensis* n. sp. Holotip, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1637/a . . . . . S. 89
- Abb. 2. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp. Holotip, Schich. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1631/b . . . . . S. 81
- Abb. 3. *Aspidoceras longispinus oreovicus* n. subsp. Holotip Subsp. Sch. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1629 . . . S. 79



1



2



3

Tabla XXII

- Sl. 1. *Aspidoceras sesquinodosus* (Font.), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 78
- Sl. 2. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicus* n. sp. Holotip, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. veličina Inv. br. M. 1631/a . . . . . str. 81
- Sl. 3. *Physodoceras rotundum* n. sp. Paratipoid, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1639/b . . . . . str. 91
- Sl. 4. *Physodoceras circumspinosum* (Quenstedt), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 87
- Sl. 5. *Physodoceras zacatecanum* Burchkardt sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Rosomača, prir. vel. . . . . str. 85
- Sl. 6. *Physodoceras uhlandi* (Opperl), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 84
- Sl. 7. *Hemihaploceras* sp. aff. *nobilis* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum* — Temska, prir. vel. . . . . str. 42

Tafel XXII

- Abb. 1. *Aspidoceras sesquinodosum* (Font.), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* u. *T. compsum* Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 78
- Abb. 2. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicus* n. sp. Holotip, Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse Inv. N. M. 1631/a . . . . . S. 81
- Abb. 3. *Physodoceras rotundum* n. sp. Paratipoid. Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska Inv. N. M. 1639/b. natürl. Grösse . . . . . S. 91
- Abb. 4. *Physodoceras circumspinosum* (Quenstedt), Schich. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse. . . . . S. 87
- Abb. 5. *Physodoceras zacatecanum* Burckhardt, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort Rosomača, natürl. Grösse . . . . . S. 85
- Abb. 6. *Physodoceras uhlandi* (Opperl), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 84
- Abb. 7. *Hemihaploceras* sp. aff. *nobilis* Neumayr, Sch. mit *A. acanthicum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 42





Tabla XXIII

- Sl. 1. *Physodoceras insulanum subalpinum* Toulou, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 89
- Sl. 2. *Physodoceras bispinosum* (Quenstedt), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 86
- Sl. 3. *Aspidoceras* sp. ind. Temska, prir. vel. . . . . str. 82
- Sl. 4. *Physodoceras zacatecanum* Burckhardt, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *H. fraasi* i *H. mesolcum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 78
- Sl. 5. *Aspidoceras sesquinosus* Fontannes, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 85

Tafel XXIII

- Abb. 1. *Physodoceras insulanum subalpinum* Toulou, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum*, Fundort—Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 89
- Abb. 2. *Physodoceras bispinosum* (Quenstedt), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 86
- Abb. 3. *Aspidoceras* sp. ind. Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 82
- Abb. 4. *Physodoceras zacatecanum* Burckhardt, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *H. fraasi* und *H. mesolcum* Fundort—Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 85
- Abb. 5. *Aspidoceras sesquinosus* Fontannes, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort—Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 78

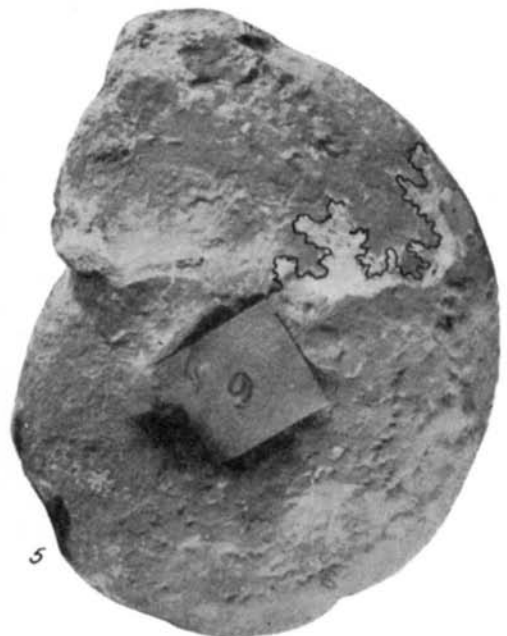
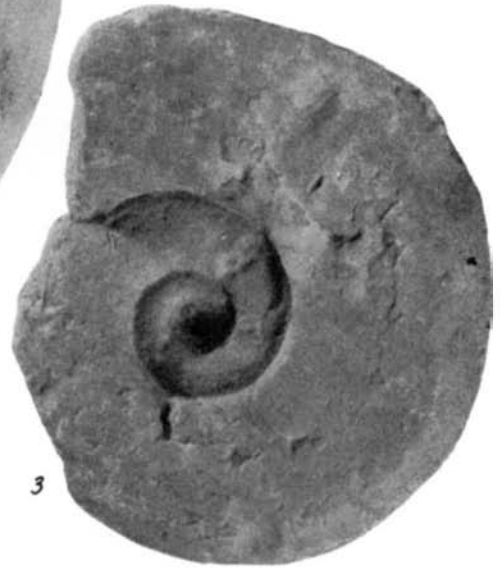


Tabla XXIV

- Sl. 1. *Taramelliceras compsum* (Opperl), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 27
- Sl. 2. *Katrolliceras acerimus* (Siemiradzki), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 71
- Sl. 3. *Katrolliceras lerense* Spath, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 72
- Sl. 4. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 30

Tafel XXIV

- Abb. 1. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Opperl), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 27
- Abb. 2. *Katrolliceras acerimus* (Siemiradzki), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 71
- Abb. 3. *Katrolliceras lerense* Spath, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 72
- Abb. 4. *Taramelliceras (Taramelliceras) pugile* (Neumayr), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum* Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 30



Tabla XXV

- Sl. 1. *Physodoceras binodum* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 86
- Sl. 2. *Pseudosimoceras teres* (Neumayr), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi* i zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 97
- Sl. 3. *Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp. Holotip podv. sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. veličina inv. br. M. 1666/a . . . . . str. 56
- Sl. 4. *Katrolliceras crussoliensis* (Fontannes), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 69
- Sl. 5. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp. Paratipoid. sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1631/bI . . . . . str. 81

Tafel XXV

- Abb. 1. *Physodoceras binodum* (Oppel), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 86
- Abb. 2. *Pseudosimoceras teres* (Neumayr), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi* und Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 97
- Abb. 3. *Lithacoceras torquatiforme petkovići* n. subsp. Holotip subsp. Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. 1666/a . . . . . S. 56
- Abb. 4. *Katrolliceras crussoliensis* (Fontannes), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, natürl. Grösse . . . . . S. 69
- Abb. 5. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) serbicum* n. sp. Paratipoid. Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1631/bI . . . . . S. 81



1



2



3



4



5

Tabla XXVI

- Sl. 1. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 27
- Sl. 2–5. *Orthaspidoceras zeuschneri žujovići* n. subsp. sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1613/a Holotip i M. 1613/b . . . . . str. 83

Tafel XXVI

- Abb. 1. *Taramelliceras (Taramelliceras) compsum* (Oppel), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 27
- Abb. 2–5. *Orthaspidoceras zeuschneri žujovići* n. subsp. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1613/a Holotyp und 1613/b . . . . . S. 83





Tabla XXVII

Sl. 1. <i>Nebrodités beogradensis</i> n. sp. Holotyp. sl. s <i>A. acanthicum</i> — zona sa <i>Ph. uhlandi</i> i zona s <i>K. crussoliensis</i> i <i>T. compsum</i> —Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1646/a . . . . .	str. 94
Sl. 2. <i>Aspidoceras</i> sp. ind. Temska, prir. vel. . . . .	str. 82
Sl. 3. <i>Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum</i> (Wegele), sl. s <i>A. acanthicum</i> — zona s <i>Ph. uhlandi</i> , Temska, prir. vel. . . . .	str. 39

Tafel XXVII

Abb. 1. <i>Nebrodités beogradensis</i> n. sp. Holotyp. Schicht. mit <i>A. acanthicum</i> — Zone mit <i>Ph. uhlandi</i> und Zone mit <i>K. crussoliensis</i> und <i>T. compsum</i> , Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1646/a . . . . .	S. 94
Abb. 2. <i>Aspidoceras</i> sp. ind. Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . .	S. 82
Abb. 3. <i>Taramelliceras (Metahaploceras) rigidum</i> (Wegele), Schicht. mit <i>A. acanthicum</i> — Zone mit <i>Ph. uhlandi</i> , Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . .	S. 39



1



2



3

Tabla XXVIII

- Sl. 1. *Aspidoceras acanthicum* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum* Temska, prir. vel. . . . . str. 75
- Sl. 2. *Nebrodités agrigentum* (Gemmellaro), sl. s *A. acanthicum* — zona s *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 93
- Sl. 3. *Aspidoceras acanthicum typicum* Toulá, sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 76

Tafel XXVIII

- Abb. 1. *Aspidoceras acanthicum* (Oppel), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 75
- Abb. 2. *Nebrodités agrigentum* (Gemmellaro), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 93
- Abb. 3. *Aspidoceras acanthicum typicum* Toulá, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 76



1



2



3

Tabla XXIX

- Sl. 1. *Nebrodites beogradensis* n. sp. Paratipoid, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi* i zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, prir. vel. Inv. br. M. 1646/bII . . . . . str. 94
- Sl. 2. *Streblites* cfr. *uhligi* Burckhardt, sl. s *A. acanthicum* — zona s *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 40
- Sl. 3. *Physodoceras rotundum* n. sp. Holotyp. sl. s *A. acanthicum* — zona s *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. veličina, Inv. br. M. 1639/a . . . . . str. 91

Tafel XXIX

- Abb. 1. *Nebrodites beogradensis* n. sp. Paratipoid, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi* und Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1646/bII . . . . . S. 94
- Abb. 2. *Streblites* cfr. *uhligi* Burckhardt, Schicht. mit *F. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 40
- Abb. 3. *Physodoceras rotundum* n. sp. Holotyp. Schichten mit *A. acanthicum*—Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1639/a . . . . . S. 91



1



2



3

Tabla XXX

- Sl. 1. *Physodoceras uhlandi* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 84
- Sl. 2. *Perisphinctes latumbonatus* Oppenheimer, sloj s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 46
- Sl. 3. *Nebroditēs agrigenthum* (Gemmellaro), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 93
- Sl. 4. *Nebroditēs beogradensis* n. sp. Paratipoid, sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi* i zona sa *K. crussoliensis* i *T. comsum*, Temska, prir. vel. Inv. br. M. 1646/b . . . . . str. 94
- Sl. 5. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* (Oppel), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 80

Tafel XXX

- Abb. 1. *Physodoceras uhlandi* (Oppel), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 84
- Abb. 2. *Perisphinctes latumbonatum* Oppenheimer, Schich. *A. acanthicum* — Zona mit *Ph. uhlandi*, Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 46
- Abb. 3. *Nebroditēs agrigenthum* (Gemmellaro), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 93
- Abb. 4. *Nebroditēs beogradensis* n. sp. Paratipoid, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi* und Zone mit *K. crussoliensis* und *T. comsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse, Inv. N. M. 1646/b . . . . . S. 94
- Abb. 5. *Aspidoceras (Pseudowaagenia) microplus* (Oppel), Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 80



2



5



3



4



Tabla XXXI

- Sl. 1. *Aspidoceras acanthicum uninodosum* Toulou, Sl. s *A. acanthicum* — zone sa *K. crussoliensis* i *T. compsum*, Temska, prir. vel. . . . . str. 77  
 Sl. 2. *Lithacoceras* sp. ind. Temska, prir. vel. . . . . str. 59  
 Sl. 3. *Pseudosimoceras herbichi* (v. Hauer), sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi* i zona sa *K. crussoliensis* i *T. compsum* Temska, prir. vel. . . . . str. 96  
 Sl. 4. *Orthaspidoceras zeuschneri žujovići* n. subsp. sl. s *A. acanthicum* — zona sa *Ph. uhlandi*, Temska, prir. vel. . . . . str. 83

Tafel XXXI

- Abb. 1. *Aspidoceras acanthicum uninodosum* Toulou, Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 77  
 Abb. 2. *Lithacoceras* sp. ind. Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 59  
 Abb. 3. *Pseudosimoceras herbichi* (v. Hauer), Schicht. mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi* und Zone mit *K. crussoliensis* und *T. compsum*, Fundort Temska, natürl. Grösse . . . . . S. 96  
 Abb. 4. *Orthaspidoceras zeuschneri žujovići* n. subsp. Schichten mit *A. acanthicum* — Zone mit *Ph. uhlandi*, Fundort Temska — natürl. Grösse . . . . . S. 83



