



KÜLÖNLENYOMAT

A

# GEOLOGICA HUNGARICA

I. KÖTET, 3--4. FÜZETÉBŐL

---

## A VILLÁNYI CALLOVIEN-AMMONITESEK MONOGRAFIÁJA

IRTA

IFJ. LÓCZI LÓCZY LAJOS

---

14 táblával és 149 szövegábrával

---

BUDAPEST.

Kiadja a Magy. Kir. Földmívelésügyi Miniszter főnhatósága alatt álló

MAGY. KIR. FÖLDTANI INTÉZET

1915.





ÉDES ATYÁMNAK

HÁLÁS FIÚI SZERETETTEL



## A villányi callovien-ammonitesek monografiája.

Irta : IFJ. LÓCZI LÓCZY LAJOS.

### Előszó.

A m. kir. Földtani Intézet igazgatóságától a Villányi-hegység reambulációjára megbízatást nyerve, felmerült annak a szüksége is, hogy a villányi callovienből származó gazdag anyagot — amely az intézet gyűjteményében legnagyobb részben meghatározatlan volt — paleontológiai feldolgozás alá vegyem. Mindkét megbízatást elvégezve, ez alkalommal az ammonitesek monografiájával számolok be paleontológiai munkásságomról.

A villányi gazdag anyagot nagyobb részben DR. HOFMANN KÁROLY néhai főgeológusunk gyűjtötte abban az időben, amidőn a Villányi-hegységet geológiailag térképezte. Hozzájárultak ezenkívül a gyűjtéshez többek közt: PRUDNIKI HANTKEN MIKSA, DR. PÁLFY MÓR, DR. KORMOS TIVADAR urak is. Az anyag meghatározását már HOFMANN megkezdte, akinek meghatározásait DR. PÁLFY MÓR főgeológus úr is közölte.<sup>1</sup> Ezek a meghatározások a modern irodalomnak megfelelő átdolgozásra szorultak. A Földtani Intézet egybehordott villányi anyagán kívül DR. KOCH ANTAL egyetemi tanár úr szívésségéből feldolgozásra átvehettem a budapesti Tudom. Egyetem Föld- és Őslénytani Intézetének 499 darabot kitevő anyagát is, amelyet nagyobb részben HANTKEN MIKSA gyűjtött. Ezt a rendelkezésemre álló gazdag gyűjteményt még magam is növeltem Villányban a helyszínen gyűjtött részben a munkásoktól összevásárolt 490 darabbal. Az így egybegyűlt hatalmas anyagot megbízatásom értelmében Zürichbe szállíttattam, hogy az ottani gazdag doggergyűjtemények, nevezetesen a zürichi műegyetem geológiai- és zoológiai- és ROLLIER professzor magángyűjteményének hasonló darabjaival összehasonlítva, paleontológiailag feldolgozzam és leírjam. Munkámat, tanítóim DR. H. SCHARDT és DR. L. ROLLIER zürichi egyetemi tanár urak vezetése mellett 1912. év áprilisában kezdettem meg. Az eddig említett körülmények mellett nagy hasznára volt a feldolgozásnak az is, hogy egyik olaszországi tanulmányutam alkalmával Milanóban, Bolognában, Rómában és Napoliban, az ottani geológiai gyűjteményekben levő juraanyagokat láthattam. DR. TILL A. nagybecsű munkája: „*Die Ammonitenfauna von Villány*“, meghatározásaimat elősegítette; az ő munkája, mely az enyémnél jóval kisebb anyagot (334 drb) ölel fel, ezt a munkát egyáltalában nem teszi fölöslegessé, már azért sem, mert a rendelkezésemre álló és TILL-énál kilencszerte nagyobb anyagból számos olyan fajt sikerült meghatároznom, amiket TILL nem említett és így a villányi gazdag callovienfaunának ismeretét újabb adatokkal gazdagíthattam.

Hálával mondok itt köszönetet DR. KOCH ANTAL egyetemi tanár úrnak, aki a Tud. Egyetemi Föld- és Őslénytani Intézet villányi anyagát feldolgozás végett átengedte s Zürichbe kiküldette, továbbá DR. PAPP KÁROLY m. kir. főgeológus és DR. VADÁSZ M. ELEMÉR egyetemi adjunktus urak abbéli fáradozásáért, hogy munkám szövegének sajtó alá rendezésében segítettek. De különösen igen tisztelt

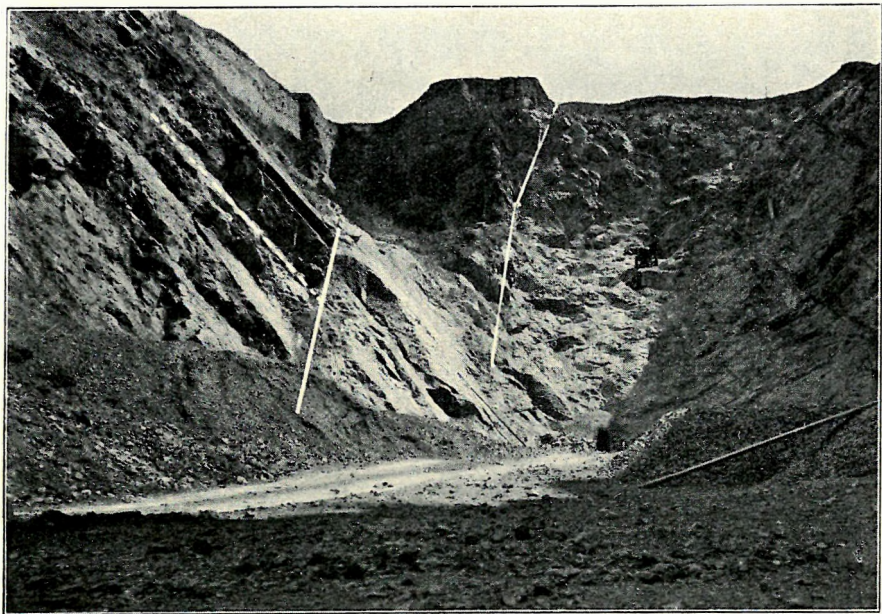
<sup>1</sup> PÁLFY MÓR: Geológiai jegyzetek néhány dunamenti kőbányáról. Budapest, 1901.



tanítóimnak: SCHARDT és ROLLIER egyetemi tanár uraknak tartozom köszönettel, kik tanácsaikkal és tanításukkal annyit támogattak. Főképen ROLLIER professzor úrnak vagyok hálás lekötelezettje, aki igen sok órát szentelt közvetlen oktatásomra és a paleontológiai munka módszereibe bevezetett.

Legtöbbel tartozom azonban DR. SEMSEI SEMSEY ANDOR főrendiházi tag úrnak, a m. kir. Földtani Intézet tiszteletbeli igazgatójának; ő ajánlotta nekem Villány vidékének geológiai tanulmányozását és bőséges fossziliáinak feldolgozását. Hálás érülettel mondok köszönetet mindenkori érdeklődéséért, amellyel munkám haladását kísérte és mindama tetemes anyagi támogatásáért, amellyel egyrészt utazásaimat s másrészt munkáim publikálását lehetővé tette.

Munkám előzetes geológiai tájékoztatójául „*A Villányi és Báni hegység geológiai viszonyai*“ című közlésem szolgál.<sup>1</sup>



1. ábra. A callovien-ammonitesek lelőhelye a villányi Templomhegy felső kőbányájában. Az oxfordi és callovien-rétegek közti vetődések fehér vonallal vannak feltüntetve. PÁLFFY felvétele után.

### A lelőhely leírása.

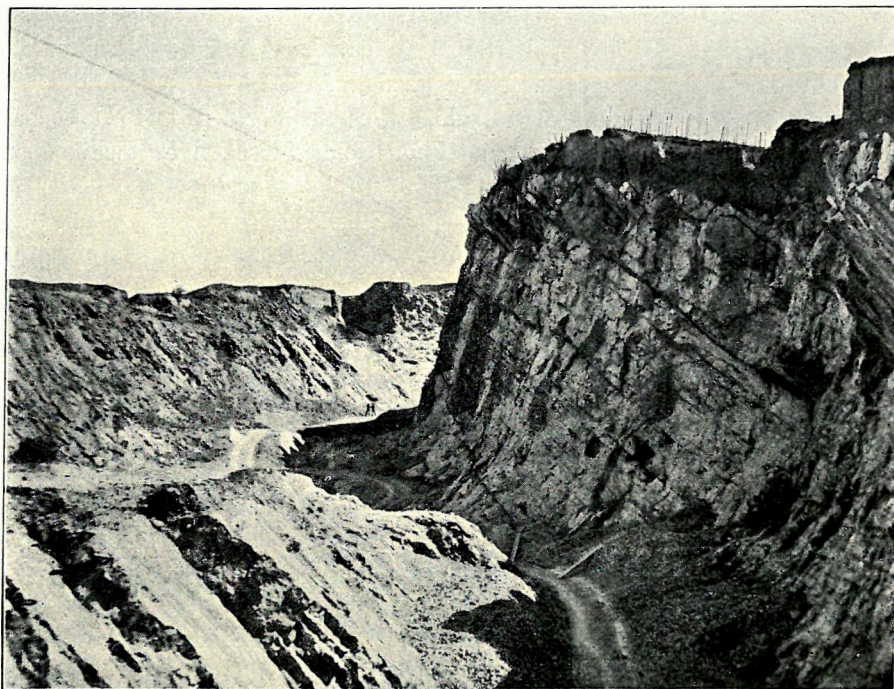
Az itt földolgozott gazdag callovien ammonites-fauna lelőhelye a villányi hegység legkeletibb részén, Villány község határába eső kőbányákban van. Amint azt az előszóban is említettem, az anyag fő részét HORMANN K. gyűjtötte. Kivülről mondhatni gyűjtött minden magyar geológus, aki csak megfordult a villányi kőbányákban. A m. kir. Földtani Intézetben, a budapesti Tudom. Egyetemen és a wieni Egyetemen levő anyagon kívül sok villányi ammonites van a magánosok tulajdonában is, szétszórva egész Baranyában. Ezeket azonban sajnos nem állt módomban tanulmány alá venni.

A villányi ammonitesek a villányi Mészhegy (vagy Templomhegy) felső kőbányáiból származnak, az ottan körülbelül 280 m hosszúságban feltárt 1,5—3 m vastag ammonites-padból. (Callovien-rétegek.)

<sup>1</sup> Földtani Közlöny. 1912. évf.



Ma már e helyen többé az ammonites-padból nem lehet gyűjteni, mert a templomhegyi kőbányában a callovien-rétegeket végtől-végig a bánya egész hosszában lefejtették és elhordták, hogy az alatta levő kemény homokos mészkőhöz hozzájussanak, amely tudvalevőleg cornbrash-, illetve bradfordi rétegeknek bizonyult. A callovien ammonites-rétegek most már csak a Somsich-hegy keleti oldalában találhatók, az ottani elhagyott kisebb kőbányákban, illetve túrásokban. A Somsich-hegy tetején az oxford-argovien mészkő alatt egyre vékonyabb lesz a callovienpad, végre teljesen kiékelődik. A Somsich-hegytől tovább nyugatra, sem a malm, sem a dogger többé nem követhető; Kövesd felett és a Feketehegyen már csak a dolomit van meg.



2. ábra. A villányi ammonitesek lelőhelye. A bánya aljában levő rétegek a callovien-szinthez, a jobboldal falát képező rétegek az oxford-argovi mészkőszinthez tartoznak. PÁL.FY felvétele.

A villányi kőbányákban kitűnően feltárt szelvényünk van, amelynek sztratigrafiájára szükségesnek tartom már most előzetesen főtekintettel a callovien-rétegekre röviden kitérni. A legidősebb rétegcsoport Villányban a vasúti állomással szemben fekvő nagy mészhegyi alsó kőbányában feltárt K—Ny csapású 50—65° déli dőlésű triasz kagylósmész-dolomit. Ebben ezideig semmiféle kövületnyomot nem találtam. Közvetlen felette szürke-kékes lingulás dolomit-márga következik. Vastagsága meghaladja a 8—10 m-t. Belőle ezideig *Lingula Gornensis* PARONA, *Discina* sp., *Myophoria* sp. és *Nothosaurus* sp. fogai és csontdarabkái ismeretesek.<sup>1</sup>

A triasz fölött, haránttöréses vízszintes eltolódással, de nagyjában ugyanazon csapással és valamivel kisebb 45°-os dőlésben laza, szürke homokkő következik, amely már a bradfordi rétegeknek felel meg. A triasz és a bradfordi rétegek közt egy teljesen laza, zöldes, néhol fehér, fiatal képződménynek látszó, homokrég bukkanik elő az alsó és felső kőbánya közt levő terület egyetlen

<sup>1</sup> Lásd: LÖRENTHEY: Földt. Közl. 1907. 368. old. és IFJ. LÖCZY: Földt. Közl. 1912. 688. old.

feltárásában egy mély útban. Ez a homokkő látszólag a bradfordi homokkőrétegek alá települ. Benne semmiféle rétegezés és kőületnyom nem található. Eredete és kora, valamint települése jobb feltárás hiányában kétséges. Lehet, hogy a bradfordi rétegek fekvőjének felel meg, de sokkal valószínűbb, hogy a mediterrán tengeri üledék közbetelepült és emigy megőrzött maradványaival van dolgunk, amelyek különben a pontusi lerakódásokkal együtt az egész Villányi-hegységben sajátságosan hiányoznak.

A bradfordi és talán már a legfelső bathien-rétegeket képviselő 12—16 m vastag homokkő határozottan parti üledék. Maga a homokkő friss állapotában tömött, bazaltszerűen kemény, kékes-szürke, echinodermata-brecciás homokos mészkőnek határozható meg. Málott állapotban a felszínen sárgaszínű, homokosabb tartalmú és könnyen széteső. Érdekes, hogy a tárgyalt homokkőrétegek felső szintje nagyjából erősebb mész- és bitumentartalmú, míg az alsó nautilusos szinteket inkább laza, sárga, homokosabb kőzet képezi. Az alsó szintekből gazdag *Nautilus*-fauna került ki, amelyet feldolgozás alá fogok venni, mihelyt LOESCH most készül, a callovien-nautilusokat is tárgyaló monografikus munkája megjelenik. A felsőbb szintekből Belemniteseken és Echinodermata-tüskéken kívül a következő fauna került ki:<sup>1</sup>

*Nautilus* sp.

*Ostrea (Gryphea)* nov. sp.

*Pecten (Chlamys) Thierryi* COSEM.

*Pecten (Entolium) demissus* BEAU. PHIL.

*Waldheimia (Zeileria) ornitocephala* LAM.

„ „ cfr. *biappendiculata* DESLONGCH.

*Rhynchonella varians* D'ORB. var. nova.

Ammonitesek úgy az alsó, mint a felső homokkőszintből teljesen ismeretlenek; töredékeiket sem találtam. A nautilusok alapján a homokkőszint alsó részét főleg a bradfordienbe számíthatjuk, míg a felsőbb szintet az említett kőületek után (*Rhynchonella varians* D'ORB.) a cornbrashba, vagyis a callovien határára lehet állítani. Az utóbbi képződmények parti jellege mellett szól az a körülmény is, hogy gyakori bennük a kőszenné, illetve antracittá alakult fatörzs. Akadnak benne megkövesedett fatörzsek is, amelyeknél a rostos szövet is jól látható. Sok helyütt, de kisebb kiterjedésben a bradfordi és cornbrash-rétegek típusos konglomerátumokba mennek át. Az utóbbiak anyagát kvarckavicsokon kívül főleg dolomitkavics és ismeretlen mészkődarabok alkotják; nagy számmal vannak benne összemossott *belemnitesek* és *brachiopodák* is, amelyek valószínűleg idősebbek és távolról eredhettek.

A cornbrash-rétegek felett éles határral minden átmenet nélkül az itt ismertetett faunájú callovien-rétegek következnek. Vastagságuk a három métert sehol sem haladja nagyon túl. Mivel főleg mészkőbelű ammonitesek alkotják, ammonites-padnak is nevezhetjük ezt a képződményt. Anyagát főleg márgás és erős vastartalommal átítatott mészkő képezi, aminek következtében barna, illetve vöröses a színe. A vasrozda ereket, teléreteket is alkot és mondhatni csaknem mindegyik ammonites-darab felületén bütyköket képez, ami a villányi ammonitesek jó megtartásának nagy hátrányára szolgál. Oolit-szemcsék is találhatóak, de ezek is többnyire egészen felismerhetetlenné váltak a romlást okozó rozsdá miatt. Különösen a *Leiostraca* ammonitesek, tehát a *Phylloceras*-ok és *Oppeliá*-k, szenvedtek nagyon sokat a rozsdától és az erős koroziótól, aminek következtében többnyire fogyatékos megtartásúak. A bordázott, *Trachyostraca*-fajok aránylag elég jó megtartásúak. Jellemző tulajdonsága a villányi ammonites-padnak gazdag glaukonit-tartalma is; a glaukonit-szemcsék néha az egyes ammonites-példányok felszínét egészen zöldre festik.

<sup>1</sup> Lásd IRJ. Lóczy: Földt. Közl. 1912. 688. old.



Az itt részletesen leírt ammonitéseken kívül ebből a rétegből a következő fauna került ki:

<i>Pleurotomaria</i> cfr. <i>cypris</i> D'ORB.	<i>Terebratula</i> aff. <i>insignis</i> HAAS.
„ cfr. <i>Allionta</i> D'ORB.	„ <i>Soemanni</i> DESLONGCHAMPS.
„ cfr. <i>Niphe</i> D'ORB.	<i>Rhynchonella</i> sp.
„ <i>cyprea</i> D'ORB.	<i>Rhynchonella</i> aff. <i>supinifrons</i> ROTHPLETZ.
<i>Anisocardia campaniensis</i> (D'ORB.) COSSM.	„ <i>rectecostata</i> UHLIG.
<i>Pholadomya Escheri</i> AG.	<i>Belemnites Gillieron</i> MAG.
<i>Pleuromya</i> cfr. <i>elongata</i> AG.	„ <i>argovianus</i> MAG.
„ <i>decurtata</i> (PHIL.) AG.	„ <i>hastatus</i> BLAINV.
<i>Inoceramus obliquus</i> MORRIS ET LYCETT.	„ <i>calloviensis</i> OPP.
<i>Perna subtilis</i> LAHUSEN.	„ <i>Württembergicus</i> OPP.
<i>Lima (Plagiostoma) obscura</i> SOW.	<i>Holctypus depressus</i> LESKE.
<i>Pecten (Entolium) disciformis</i> SCHÜBLER ZIETEN.	<i>Nautilus</i> sp. <i>indct.</i>

Ezeket kívül a *foraminiferák* sem hiányzanak belőle. A vékony ammonites-padban az ammonitesek alapján szintezést megállapítani nem sikerült.

A callovien-rétegekre közvetlenül, teljesen éles határral, konkordánsan, az acélkemény fehér felső-oxford—argovi *Rhynchonella Arolica* OPP. tartalmú mészkő következik. Az alsó-oxford hiányzik. A *Rhynchonella Arolica*-s mészkő mélyebb tengeri üledékek felel meg. Homogén összetételét csak initt-amott zavarják a felszínhez közel eső hatalmas cseppkőképződmények. Kalciterek már sokkal ritkábban fordulnak elő benne, úgy hogy e kőzet a bányászatra nagyon alkalmas. Ebből a mészkőből a következő fauna ismeretes:<sup>1</sup>

<i>Perisphinctes</i> sp. <i>indct.</i> (töredékek).	<i>Rhynchonella Arolica</i> OPP.
<i>Pecten (Entolium) demissus</i> BEAU PHIL.	<i>Rhynchonella praearolica</i> nov. sp.
<i>Terebratula Haasi</i> ROLL.	<i>Belemnites hastatus</i> BLAINV.
<i>Terebratula (Glossothyris) nucleata</i> (SCHLOTH.) ZIETEN	<i>Inoceramus</i> sp.

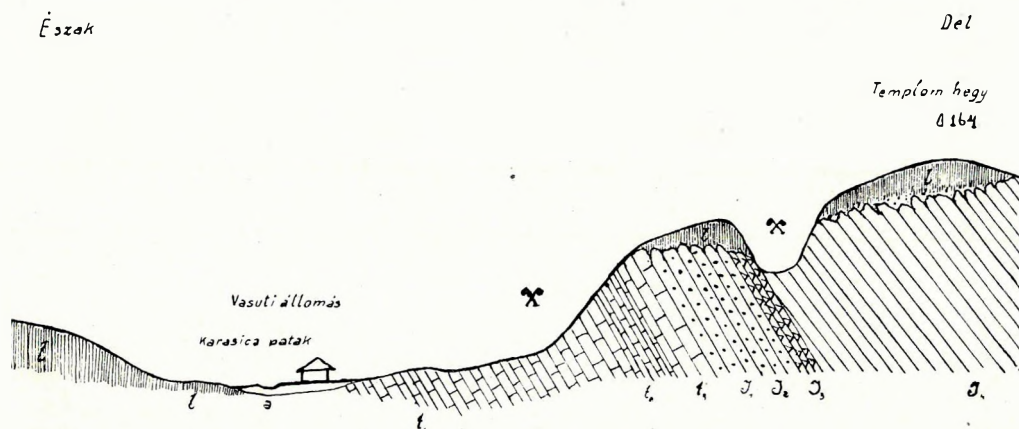
*Rhynchonella Arolica* OPP.-en kívül egyéb vezérkövületet nem sikerült belőle gyűjtenem.

A villányi mészkőhegy nagyobb részét vastag lösz fedi, úgy hogy csakis a kőbányáknak köszönhetjük a villányi szelvény kitért feltárását.

A liasz és az alsó-dogger, valamint az alsó-oxford rétegek hiánya sztrati-grafiai és nem tektonikai. A legtöbb jel arra vall, hogy itt a kagylósmésztől kezdve egészen a felső-oxfordig, többnyire szárazföld volt. Csupán a mélyebb malm-tenger általános transzgressziója előtt, amely az egész villányi hegyvidéket elöntötte, voltak Villányban a felső-doggerben vízszíningadozások, amikor a villányi Mész- és Somsich-hegy környéke rövid időre a bradfordienben és callovienben sekély víz alá került (kövesült és szenesült fatörzsek), majd azután újra a tenger színe fölé emelkedett. A callovien-rétegeknek megfelelő korban, eltekintve későbbi tektonikai jelenségektől, a villányi callovien-terület egy sziget partszegélyének felelhetett meg. Csakis így magyarázható a nagyobbára ammonitesek alkotta pad képződése. Az ammonitespad nézetem szerint a közelben élő ammonitesek kihalt házainak összemosása útján keletkezett. Az utóbbi mellett szól az is, hogy az ammonites-padban is találtam szenesedett növényi maradványokat. Az alsó-oxfordban úgy látszik kis időre újra jóval a tenger színe fölé emelkedett a szóbanforgó terület, míg végre a felső-oxfordban transzgedáló malm tenger mindent elöntött és valószínűleg a közvetlen előtte képződött szárazföldi lerakódásokat, sőt valószínűleg a callovienpad jó részét is abrasált.

<sup>1</sup> IEF. LÓCZY: Földt. Közl. 1912. 688. old.

Nagyobbszabású tektonikai jelenséget, közvetlenül a villányi szelvényben, nem igen lehet tapasztalni. A csapás valamennyi képződményben ugyanaz, csupán a dőlésben tehető csekély különbség az alsó és felső képződmények közt, amennyiben a triasz-rétegek dülése 50–65°, míg a malmé csak 45°. Ez a csekély eltérés a dőlésben a hegységnek délről észak felé történő pikkelyszerű



3. ábra. A villányi Templomhegy vázlatos szelvénye.  $t_1$  = kagylómész-dolomit,  $t_2$  = lingulás dolomitmárga,  $J_1$  = laza mállott homokkő (bradfordien),  $J_2$  = cornbrash echinoderma-breccsiás homokkő (*Rhynchonella varians* D'ORB.-szint),  $J_3$  = callovien-rétegek, ammonitespad,  $J_4$  = f.-oxford-argovi rétegek,  $l$  = lösz,  $a$  = alluvium.

rátolódottságára vezethető vissza. A villányi kőbányában kisebb-nagyobb törések és vetődések is észlelhetők, amelyek legnagyobbikát a lelőhely fényképén is jól szemlélhetjük. (1. ábra.)

TILL és PÁLFFY éles vitát folytattak Villány sztratigrafiáját illetőleg. Azt hiszem, hogy a kőbányákban feltárt szelvény ismertetésével minden kétséget eloszlathatok, amelyek különben HOFMANN rövid közlésének<sup>1</sup> félremagyarázásából eredtek.

### A használt és a callovien ammonitesek monografikus ismeretéhez szükséges irodalomjegyzék.

1. 1875. v. AMMON L.: Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau. Gekr. Preisschrift, 8<sup>o</sup> München.
2. 1903. v. AMMON L.: Die Bahnaufschlüsse bei Fünfstetten am Ries etc. Geognost. Jahreshefte. Bd. XVI.
3. 1878. BAYLE: Fossiles principaux des terrains etc. Explication de la Carte Géol. de France. t. IV.
4. 1886. BEHRENDSEN: Die Jurass. Ablagerungen v. Lechstadt b. Hildesheim. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.
5. 1866. BENECKE E. W.: Über Trias und Jura in den Süd-Alpen. Geogn.-pal. Beitr. Bd. I.
6. 1905. BENECKE E. W.: Die Eisenerzformationen in Deutsch-Lothringen. Text und Atlas. Abh. d. geol. Spez.-Karte Els.-Lothr. Strassburg.
7. 1907. BENECKE E. W.: Über einen neuen Juraaufschluss im Unterelsass Mitteil. d. geol. Landesanstalt. Els.-Lothr. Bd. VI. S. 401.
8. 1895. BIGOT A.: Observation sur l'Ammonites coronatus Brug. etc. Bull. Lab. géol. Fac. Sc. Caen II. p. 133–138.
9. 1893. BIZET P.: Note sur les limites du terrain callovien dans le Nord-Ouest de la France. Bull. de la soc. géol. de la Normandie. Havre.
10. 1907. BLAKE: Monogr. of the Fauna of the Cornbrash. Pal. Society. London. Part I.
11. 1864. BLANFORD: On Dr. Gerards collection of fossil from the Spitivalley in the Asiatic. Society's Museum. Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal. Calcutta.

<sup>1</sup> HOFMANN K.: Aufnahmsbericht. Verhandl. d. geol. R.-A. Wien. 1876.



12. 1911. BODEN K.: Die Fauna des unteren Oxford von Popilany in Litauen. Geol. u. Paläont. Abh. Neue Folge. Vol. X.
13. 1904. BOEHM G.: Geologische Ergebnisse einer Reise in den Molukken. Compte rendu de la IX. session congrès géol. international. S. 657. Wien.
14. 1907. BOEHM G.: Beiträge zur Geologie von Niederländ.-Indien. Paleontographica. Suppl. IV.
15. 1909. BOEHM G.: Über Macrocephalites und die Längen seiner letzten Wohnkammer. Centralblatt für Mineralogie etc. S. 174. Stuttgart.
16. 1912. BOEHM G.: Beiträge zur Geologie von Niederl.-Indien. 4. Abschn.: Callovien. Paleontographica. Suppl. IV.
17. 1913. BOEHM G.: Unteres Callovien und Coronatenschichten zwischen Me. Cluer, Golf und Geelvink. Wichmann Résultats de l'expéd. scient. Néerlandaise à la Nouvelle-Guinée.
18. 1893. BONARELLI G.: Hecticoceras nov. gen. Ammonidearum: Boll. de la soc. Malacol. Ital. tome XVIII. Pisa.
19. 1909. BORISSIAK: Die Fauna des Donetz. Jura. I. Teil. Cephalopoda. Mém. com. géol. nouv. sér. tome XXXVII.
20. 1909. BORISSIAK: Sur la faune des dépôts de Baisoun Taou. Trav. de Musée géol. Pierre-le-Grand près l'Académie Imp. des Sc. de St. Petersburg.
21. 1891. v. BORNE G.: Der Jura am Ostufer des Urmiasees. Halle. Inaug.-Diss.
22. 1863. BONJOUR: Catalogues des fossiles du Jura. Mém. de la Soc. d'Émoul. du Jura, Lons-le-Saunier.
23. 1742. BOURGUET: Traité des pétrifications. 4<sup>e</sup> Paris.
24. 1880. BÖCKH J.: Adatok a Mecsekhegység Jura-kori rétegeiről stb. Értekezések a természettud. köréből. XI. k.
25. 1879. BRANCO W.: Der untere Dogger Deutsch-Lothringens. Abh. z. geol. Karte v. Elsass-Lothr. Bd. II.
26. 1879. BRANCO W.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. I. Ammoniten. Paleontographica. Bd. 26.
27. 1896. BRASIL L.: Les genres Peltoceras et Cosmoceras. Bull. de la soc. géol. de la Normandie t. 17 (1894—95). Havre.
28. 1867. BRAUNS D.: Die Stratigraphie und Paläontographie des südöstlichen Teiles der Hilsmulde. Cassel.
29. 1869. BRAUNS D.: Der mittlere Jura in Nordwestdeutschland. Cassel.
30. 1909. BRAUN F.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Stufe d. Steph. Blagdeni. Centralblatt für Mineralogie. Stuttgart.
31. 1852—52. BRONN H. G. u. RÖMER F. Lethaea geognostica. Bd. II und Atlas. Stuttgart.
32. 1888. BROWN: Atlas of the fossil Conchilologie.
33. 1903. BURCKHARDT C.: Beiträge zur Kenntnis d. Jura- und Kreideformation der Cordillerie. Paleontogr. Bd. L.
34. 1906. BURCKHARDT: La faune jurass. de Mazapil Boletin Istit. geol. Mexico. no. 23. 4<sup>o</sup>.
35. 1910. BURCKHARDT: Neue Untersuchungen über Jura und Kreide in Mexico. Centralbl. f. Min. Geol. und Pal.
36. 1881. BUCKMAN J.: Termination of Ammonites of inf. ool. from Dorset and Somerset. p. 37.
37. 1892. BUCKMAN S.: The morphology of Stephanoceras zigzag. Quart. Journ. London.
38. 1898. BUCKMAN S.: On the grouping of some divisions of called Jurassic time. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 54. p. 454.
39. BUCKMAN S.: Emendation of Ammonite Nomenclatur.
40. BUCKMAN S.: Amm. serpentinus falcifer elegans. Separat.
41. 1887—1907. BUCKMAN S. S.: Monogr. of the inferior oolite Ammonites of the British Island. Paleont. Soc. London.
42. 1898. BUCKMAN A.: Illustrations of Type specimens of inf. ool. Ammonites. Edited by the Secretary of Paleont. Soc. London.
43. 1887. v. BUKOWSKI G.: Die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. Beiträge zur Paleont. Österreich-Ungarns. Bd. 5. 4<sup>o</sup> Wien.
44. 1905. DEL CAMPANA: Fossili del giura sup. dei sette comuni Prov. di Vicenza. Publicat. d. R. Ist. di Studi sup. prat. in Firenze Sero di Sc. fis. et nat. Vol. 28.
45. 1895. CASTILLO u. AGUILERA: Fauna fossile de la serra de Catorce. Boletin del Instituto geol. de Mexico. no. 1. 4<sup>o</sup> Mexico.
46. 1853. CATULLO: Intorno ad una nuova classificazione delle Calcaire rosse delle Alpi Venete. Mem. dell. I. R. Istituto veneto lett. ed arti. t. V.
47. 1878. CHOFFAT: Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien dans le Jura occid. et dans le Jura merid. Mém. Soc. d'Émoul. de Doubs. sér. 5, tome. III.
48. 1880. CHOFFAT: Terrains Jurassiques de Portugal. Le Lias et le Dogger du Nord du Taya. Lisbonne. Sect. trav. géol. Portugal. Livre I.
49. 1887. CHOFFAT: Recherches sur les terr. secondaires au Sud du Sado. Communicações da Comissao dos Trabalhos geologicos de Portugal. Vol. 1.
50. 1893. CHOFFAT: Fauna jurassique du Portugal. Céphalopodes. 1<sup>e</sup> Ser. Ammonites du Lusitanien. (4<sup>o</sup>) Lisbonne. Communic. da Comissao dos Trabalhos geol. de Portugal. t. I.
51. 1858. CHAPUIS: Nouv. recherches sur les fossiles secondaires de la prov. de Luxembourg. Mém. Acad. royale de Belgique. t. XXXIII.

52. 1904. CLERC M.: Étude monographique des fossiles du Dogger de Jura neuchâtelois et vaudois. Mém. soc. pal. Suisse, vol. XXXI.
53. 1905. COLLOT L.: Sur le *Reineckia angustiloba* Bros. et le *Praeconia Dolfussi* Jul. Raspail du Callovien. Feuille jeunes Nat. (4<sup>e</sup>) Bd. XXXV.
54. 1905. COLLOT L.: Terrain jurassique des environs de l'Huveanne. Montpellier.
55. 1906—7. COSSMANN M.: Notes sur le Callovien de la Haute-Marne spécialement de la commune de Briçon. 2<sup>e</sup> part. Paléontologie.
56. 1896. COSSMANN M.: Nouvelles recherches sur les fossiles bathoniens de gisement le Courmes (A—M). Bull. d'Ann. Soc. Lettres Sc. etc.
57. 1900. COSSMANN M.: Études sur le Bathonien de Haute-Saône. Indre. Bull. soc. géol. France. 3<sup>e</sup> série t. 27. 8<sup>o</sup> Paris.
58. 1900. COSSMANN M.: Seconde note sur les mollusques du Bathonien de St. Gautier (Indre). Bull. soc. géol. France. 3<sup>e</sup> série, t. 28. 8<sup>o</sup> Paris.
59. 1907. COSSMANN M.: Troisième note sur le Bathonien de St. Gautier (Indre). Bull. soc. géol. France. 4<sup>e</sup> série t. VII.
60. 1910. COSSMANN M.: Revue crit. de Paléozoologie. t. 14. p. 114—115 8<sup>o</sup> Paris.
61. 1855. COQUAND: Descr. de quelques esp. nouv. Mém. soc. d'Emoul de Doubs. 2<sup>e</sup> série, t. VII.
62. 1858—62. COQUAND: Descr. géol. pal. du Dép. de la Charcut. 2<sup>e</sup> vol. 8<sup>o</sup> Besançon. 1858 et Marseille 1862.
63. 1905. CRAGIN F. W.: Paleontology of the Malone jurassic formation of Texas. Geol. Surv. No. 266 Washington.
64. 1894. CRICK G. C.: On a collection of jurassic Cephalop. from Western Australia. Geol. Magaz. dec. IV. Vol. I.
65. 1898. CRICK G. C.: List of the types and figures specimens of fossil Cephalop. in the British Museum (Natural-history). p. 103.
66. 1880. DAMON: Geology of Weymouth and the island of Portland. Sep.
67. 1905. DACQUÉ: Beiträge zur Geologie des Somalilandes. II. Teil: Jura. Pal. Öst.-Ungarns etc. Bd. 17. Wien.
68. 1906. DACQUÉ: Zur systematischen Speziesbestimmung. Neues Jahrb. für Min. etc. B.-B.
69. 1910. DACQUÉ: Dogger und Malm aus Ostafrika. Paleont. Öst.-Ung. etc. Bd. XXII. Wien.
70. 1910. DACQUÉ: Der Jura in der Umgebung des lemurischen Kontinents. Geologische Rundschau. Bd. II.
71. 1901. DEAN B.: Note on living Nautilus. Amer. naturalist. Vol. XXXV. p. 819—837.
72. 1912. DEPRAT: French Indo-China. Paleontologie de la France. 3<sup>e</sup> série t. XIII.
73. 1878—79. DOUVILLÉ H.: Note accompagnant la présentation de l'Atlas du I—IV. Explication de la carte géol. etc. (E. Bayle.) Bull. soc. géol. de France. t. VII.
74. 1880. DOUVILLÉ H.: Sur la forme de l'ouverture de l'Ammonites pseudo-anceps. Journ. de Conchyliologie. t. XV.
75. 1884. DOUVILLÉ H.: Zone à A. Sowerby de Toulon. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> série t. XIII.
76. 1885. DOUVILLÉ H. et ROLLAND: Note sur la partie moyenne du terrain jurass. entre Poitiers et le Blanc. Bull. soc. géol. de France. sér. 3 t. 13
77. 1901. DOUVILLÉ H.: Sur le terrain jurass. de Madagascar. C. R. Congr. géol. intern. Paris. VIII<sup>e</sup> session, 1<sup>er</sup> fasc.
78. 1904. DOUVILLÉ R.: Paleont. universalis. Céphalop. t. 33.
79. 1904. DOUVILLÉ H.: Mission scientifique en Perse. Paléont. Paris.
80. 1908. DOUVILLÉ H.: Le jurass. de l'Extrême-Sud tunisien. Bull. soc. géol. France. Sér. IV. t. 8.
81. 1905. DOUVILLÉ et JOURDY: La jurassique du Sud-Tunisien. Bull. soc. géol. de France. 4<sup>e</sup> sér. Vol. V.
82. 1910. DOUVILLÉ R.: Observations sur le mémoire de Dr. L. Rollier. Phylogénie etc. Revue de Paléoz. t. 14. p. 206.
83. 1909. DOUVILLÉ R.: Céphalop. calloviens d'Argences. Mém. soc. Linn. Norm. Vol. 23.
84. 1909. DOUVILLÉ R.: Sur l'Ammonites mutabilis Sow. et sur les genres Proplanulites Teiss. Bull. soc. géol. de France. Sér. 4. t. IX.
85. 1912. DOUVILLÉ R.: Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (Ungarn) von A. Till. Revue critique de Paléoz. t. 16. p. 111.
86. 1912. DOUVILLÉ R.: Hectioceras du Callovien de Chézery par Xénie de Tsytowitch. Revue critique de Paléoz. t. 16. p. 108.
87. 1912. DOUVILLÉ R.: Étude sur les Cardioceratidés des Dives, Villers-sur-Mer etc. Mém. soc. géol. de France. t. XIX.
88. 1871. DUMORTIER: Études paléont. sur les dépôts jurass. du Bassin du Rhône. 4<sup>e</sup> partie. Lias supérieur. 8<sup>o</sup> Paris.
89. 1874. DUMORTIER E.: Sur quelques gisements de l'Oxfordien inf. de l'Ardèche. 8<sup>o</sup> Paris Monogr.
90. 1876. DUMORTIER E. et FONTANNES: Descr. des Amm. de la zone à A. tenuilobatus de Crussol (Ardèche) Mém. de l'Acad. de Lyon. V. 21.
91. 1853—65. EICHWALD E.: Lethaea rossica ou Paléontologie de la Russie. Monogr.
92. 1891. ENGEL: Bemerkungen zu etlichen Typen aus Quenstedts Amm. des schwäb. Jura. Württemb. Jahreshfte.
93. 1908. ENGEL und SCHÜTZE: Geognostischer Wegweiser durch Württemberg etc. 3. Aufl. 8<sup>o</sup> Stuttgart.
94. 1859. DESLONGCHAMPS E.: Note sur le terrain callovien. Bull. soc. linn. Normandie. t. IV.



95. 1889. DESLONGCHAMPS E.: Rapport sur les fossiles oxf. de la Collection Jarry. Note paleont. Bull. soc. linn. Normandie.
96. 1860. ETALLON: Paléonstatique du Jura graylois. Ann. soc. d'agr. de Lyon. 3<sup>e</sup> série, t. 3.
97. 1875. FAVRE E.: Descr. des fossiles du terrain jurass. de la montagne des Voirons (Savoie). Abhandl. d. schweiz. Pal. Ges. Bd. 2. 4<sup>o</sup> Genève.
98. 1876. FAVRE E.: Descr. des fossiles du terr. Oxford des Alpes fribourgeoises. Abhandlungen d. schweiz. Pal. Ges. Bd. 3. 4<sup>o</sup> Genève.
99. 1877. FAVRE E.: La zone Amm. acanthicus dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie. Mém. soc. pal. Suisse. t. IV. 4<sup>o</sup> Genève.
100. 1879. FAVRE E.: Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises. Mém. soc. pal. Suisse. t. VI. 4<sup>o</sup> Genève.
101. 1912. FAVRE F.: *Oppelia*. Mém. soc. pal. Suisse. Bd. XXXVIII.
102. 1843. FISCHER VON WALDHEIM: Revue des fossiles du gouv. de Moscou. Bull. de la Soc. de nat. de Moscou. t. XVI.
103. 1887. FISCHER P.: Manuel de Conchyliologie. 8<sup>o</sup> Paris.
104. 1835. FITTON W. H.: Observations on some of the strata between the Chalk and the Oxford-oolite in the South-east of England. Trans. of the geol. Soc. of London 2<sup>d</sup> Ser. V. 4.
105. 1876. FONTANNES F. I. Dumortier.
106. 1879. FONTANNES F.: Description des amm. des calcaires du Château de-Crussol. 1. Vol. in 4<sup>o</sup> Mon. Lyon.
107. 1888-91. FOORD A. H.: Catalogue of the fossil Ceph. in the British Museum. Part. I—II. London.
108. 1892. FOX-STRANGWAYS: Jurass. Rocks of Britain Yorkshire tables of fossils. Mem. geol. Surv. of Unit. Kingdom. Vol. II. p. 551.
109. 1906. FRAAS: Vergleichung der amerikanischen und europ. Juraformationen. Internat. Amerik. Congress. 1904.
110. 1893. FUCINI: Nuovi fossili d'Oolite in d. c. San Vigilio. Bull. soc. ital. malacologia. Pisa.
111. 1908. FUCINI: Ammoniti medioliane dello Appennino Pisto. Atti d. soc. tosc. d. sc. nat. Pisa. t. 24.
112. 1894—97. FUTTERER: Beiträge zur Kenntnis des Jura in Ostafrika. Zeitschrift der d. geol. Gesellschaft. Bd. 49. p. 568. und Bd. 36. p. 15.
113. 1910. GAUB F.: Die jurassischen Oolithe d. schwäb. Alb. Geol. und Pal. Abhandl. Jena. N. F. Bd. IX.
114. 1872. GEMMELLARO: Cephalopodi della zona con *Steph. macrocephalum* della Rocca chi parra etc. Atti dell' Accad. gionea etc. Catania.
115. 1875. GEMMELLARO: Sui fossili della zona con *Peltoc. transversarium* della Provincia di Palermo et di Trapani. Atti dell' Accad. di sc. etc. Palermo. t. IV.
116. 1877. GEMMELLARO: Sopra alcuni fossili della zona con *Peltoc. transversarium* del Monte Erice, or San Giuliano, Trapani. Giorn. di sc. nat. etc. t. XII. Palermo.
117. 1877. GEMMELLARO: Sopra alcuni fossili della zona con *Posidonomya alpina* Separat.
118. 1882. GEMMELLARO: Sopra alcune faune giuresi e liassiche della Sicilia. (Rocca chi parra.) Palermo.
119. 1909. GEYER G.: Über die Schichtfolge und den Bau der Kalkalpen in den unteren Enns und Ybbstal. Jahrbuch der geol. Reichsanst. Wien.
120. 1873. GILLIÉRON: Alpes de Fribourg en général et Montsalvens en particulier. Mat. pour la carte géol. de la Suisse. Livr. 12.
121. 1885. GILLIÉRON: Description géol. des territoires de Vaud, Fribourg et Berne etc. Mat. pour la carte géol. de la Suisse. Livr. 18.
122. 1900. GIRARDOT: Notice strat. sur les marnes à Amm. Renggeri du Jura Lédonien. Mém. soc. pal. Suisse. t. XXVII.
123. 1904. GIRARDOT: Note strat. prélim. sur le couches Oxford. sup. aux marnes à Amm. Renggeri d. Jura Lédonien. Mém. soc. pal. Suisse. t. XXXI.
124. 1897. GLANGEAUD: Sur la forme de l'ouverture de quelques Amm. Bull. soc. géol. de France. 4<sup>e</sup> sér. t. III.
125. 1844. GOLDFUSS A.: Petrefacta Germaniae. Fol. Düsseldorf.
126. 1908. GOTHAN: Klimazonenbildung in der Jura etc. Naturwiss. Wochenschr. Jena. Bd. XXIII.
127. 1878. GOITSCHE: Jurass. Versteinerungen aus der argent. Republik. Paleontographica Suppl. Bd. III. Lief. 2. 4<sup>o</sup>.
128. 1910. GRANDJEAN F.: La siphon des Ammonites et des Belemnites. Bull. soc. géol. de France. 4<sup>o</sup>. X.
129. 1888. DE GROSSOUVRE: Etage Bathonien. Bull. soc. géol. de France. Sér. 3. t. XVI.
130. 1890. DE GROSSOUVRE: Compte rendu de l'excursion de St. Amand. Bull. soc. géol. de France. Sér. 3. Bd. XVIII.
131. 1891. DE GROSSOUVRE: Sur le Callovien de l'Ouest de France et sur sa faune. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> série. Bd. XVIII.
132. 1898—1900. GREPPIN ED.: Fossiles du Bajocien sup. envir. Bâle. Abhandl. der Schweiz. Pal. Ges. Bd. XXV—XXVII. 4<sup>o</sup> Genève.

133. 1825. HAAN V.: Monographie der Ammoniten etc. Lugduni. Batavia.
134. 1870. HANTKEN: A hársoshegyi ammonitok a Bakonyban. Magyarhoni Földtani Társulat munkálatai.
135. 1870. v. HANTKEN: Geologische Untersuchungen im Bakonyer Wald. Verhandl. der geol. Reichsanst. Wien.
136. 1830. HARTMAN FR.: Übersicht der Verst. Württembergs
137. 1852. v. HAUER F.: Vorlage von Fossilien v. Dürrn und Klaus. Alpe bei Hallstadt. Jahrb. der k. k. geol. R.-A. Bd. III. Wien.
138. 1853. v. HAUER F.: Über die Gliederung des Trias-Lias-Juragebilde in den nordöstl. Alpen. Jahrbuch der geol. R.-A. Wien.
139. 1854. v. HAUER F.: Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österr. Alpen. Sitzungsberichte der Akad. der Wiss. Wien.
140. 1854. v. HAUER F.: Beiträge zur Kenntniss der Capricornier d. österr. Alpen. Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. Wien.
141. 1867. v. HAUER F.: Von Petrefakten aus der braunen Jura von Buceacs bei Kronstadt. Verhandl. der geol. R.-A. Wien.
142. 1885. HAUG EM.: Beiträge zur einer Monographie der Ammonitengattung Harpoceras. Inaug.-Diss. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. B-Bd. III.
143. 1885. HAUG EM.: Über die genesisischen Beziehungen der Gatt. Harpoceras. Neues Jahrbuch für Mineral. etc. Bd. II.
144. 1887. HAUG EM.: Über die Polymorphidae. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Bd. II.
145. 1891. HAUG EM.: Les chaînes subalp. entre Cap et Digne. Bull. du Serv. de la carte géol. France. 3<sup>e</sup> sér., t. XVIII.
146. 1892. HAUG EM.: Étude sur les Amm. des étages moyens du syst. jurass. Avec 3 planches. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. t. 20.
147. 1900. HAUG EM.: La Classification des Ammon. d. M. Alpheus Hyatt. Rev. critique de Paléoz.
148. 1911. HAUG EM.: Traité de Géologie. 8<sup>o</sup> Paris
149. 1904. HEARLY M.: Note on Upper Jurass. Ammon. etc. Quart. Journal. geol. Society. London.
150. 1860. HÉBERT ET DESLONGCHAMPS: Mém. sur les fossiles de Montreuil. Bellay. (Marne-Loire.) Bull. d. soc. linn. de Normandie.
151. 1878. HERBICH: Das Széklerland. Mitteil. a. d. Jahrbuch der k. ung. geol. R.-A. Bd. V.
152. 1878. HERBICH A.: A Székelyföld földtani és öslénytani viszonyai. A M. k. földt. int. Évkönyve.
153. 1909. HOEHNE: Klimazonenbildung in Jura etc. Naturwissensch. Wochenschrift. Jena. Bd. II.
154. 1876. HOFFMANN K.: Aufnahmsbericht. Verhandl. der geol. R.-A. Wien.
155. 1912. HOFFMANN G.: Stratigraphie und Ammonitenfauna der unteren Dogger in Hannover. Monographie.
156. 1885. HOLLAND: Note sur les terrains jurass. de Chanaz. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> série. Bd. XIII.
157. 1842. HOMMAIRE DE HELL: Les steppes de la mer Caspienne, le Caucase; la Crimée et la Russie mérid. Voyage pittoresque, histor. et scientif. Bertrand édit. Paris. Bd. III. Paléontologie par A. d'Orbigny.
158. 1908. HORN: Die Harpoceraten der Murchisonae-Schichten des Donau-Rheinzuges. Mitteil. der grossh. bad. geol. Landesanstalt. Bd. VI.
159. 1880—85. HUDLESTON W. H.: Contrib. the Paläont. of the Yorkshire Oolithe. Geol. Mag.
160. 1898—99. HUG: Beiträge zur Kenntniss der Lias und Doggerammoniten oder der Zone der Freiburger Alpen. Abh. der Schweiz. Paleont. Ges. Bd. XXV, Bd. XXVI.
161. 1874. HUGUENIN: Zone à Amm. tenuilobatus de Crussol. Bull. soc. géol. France. 3<sup>e</sup> sér. t. II. p. 519.
162. 1854. HUPPE: Hist. fisica y politica de Chile. por Gay. Bd. VIII. Zoologia. Paris y Santiago.
163. 1866. HYATT: The fossil Ceph. of the Museum of Comp. Zool. Bull. of the Museum of Comp. Zool. t. I. Nr. 5.
164. 1883. HYATT A.: Genera of fossil Cephalopods Proceed. Boston soc. nat. hist. t. XXII
165. 1889. HYATT A.: Genesis of the Arietidae Smiths Contrib. knowl. Vol. 26. No. 673.
166. 1893. JACCARD A.: Descr. géol. du Jura Neuchâtelais-Vaudois. Mat. p. l. carte géol. de la Suisse. livr. 7.
167. 1905. ILLOVAISKY D.: L'Oxfordien et le Séquanien des gouv. de Moscou et de Rjäsan. Bull. natural de Moscou no. 2 und 3.
168. 1890. JÜSSEN E.: Beiträge zur Kenntniss der Klausschichten in den Nordalpen Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 40. Wien.
169. 1846. KAYSERLING U. KRUSENSTERN: Wissenschaftl. Beobachtungen auf einer Reise in der Petschoral. St.-Petersburg.
170. 1884. KILIAN W.: Notes géol. sur le Jura du Doubs. Mém. soc. d'Emoul. de Montbéliard.
171. 1889. KILIAN W. & BERTRAND: Mission de l'Andalousie. Mém. présentés par divers savants à l'Acad. des sc. de l'Inst. de France. t. XXX.
172. 1888. KILIAN W.: Description géol. de la montagne de Lure, Basses-Alpes. Ann. d. sciences géol. t. XIX—XX. Paris. 8<sup>o</sup>.
173. 1890. KILIAN W.: Sur quelques Céph. nouveaux etc. II. Annales de l'enseignement sup. de Grenoble. Bd. II. no. 3.
174. 1890. KILIAN W.: Sur une Ammonite nouvelle du Callovien de Mathay (Doubs). Mém. soc. d'Emoul. de Montbéliard.



175. 1892. KILIAN W.: Sur quelques Céph. nouveaux etc. II. (2<sup>e</sup> édit.) Bull. de la Soc. de Statistique du Département de l'Isère.
176. 1895. KILIAN W.: Notice strat. sur les environs de Sisteron etc. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> série. Bd. XXIII.
177. 1896. KILIAN W.: Sur quelques Céph. nouveaux etc. III. Ann. Univ. Grenoble.
178. 1903. KILIAN W.: Note sur le Jurass. moyen dans les Alpes françaises. Comptes rend. Assoc. franç. Angers.
179. 1905. KILIAN W. & GUÉBHARD A.: Système jurass. dans les Préalpes Marit. Bull. soc. géol. de France. 4<sup>e</sup> sér. t. II. Paris.
180. 1907. KILIAN W.: Sur quelques gisement d'Ammonites dans le Jurass. sup. etc. Assoc. franç. avanc. sc. Lyon 1906. Trav. Labor. géol. Univ. Grenoble. t. 9. fasc. I. Referat in Monatsberichte der deutsch. geol. Ges.
181. 1909. KILIAN W.: Les facies néritiques du Bathonien dans les Alpes. Bull. soc. géol. de France. 4<sup>e</sup> sér. t. 9.
182. 1912. v. KLEBELSBERG: Perisphincten d. Krakauer Unteroxfordien. Pal. Öster.-Ung. Wien. Bd. XXV.
183. 1899. KOPY: Notice stratigr. sur l'Oxfordien dans la partie septentrionale du Jura Bernois. Mém. soc. pal. Suisse. t. XXVI.
184. 1909. KOCH N.: A tatai Kalváriadomb földtani viszonyai. Földt. Közl. 39. köt.
185. 1909. KOCH N.: Die geol. Verhältnisse des Kalvariahügels von Tata. Földtani Közlöny. Bd. 39. Budapest.
186. 1907. KORONIEVICZ P.: Der Jura von Wielun in Polen. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Monatsh. Nr. 8—9.
187. 1886. KRIMMEL O.: Über den Braunen Jura. Inaug.-Diss. Tübingen.
188. 1908. G. KRAUSE (v. Koken): Über Dilluv. . . . etc. in der Heilsberger Tiefbohrung. Jahrb. der preuss. geol. Landesanstalt.
189. 1852. KUDERNATSCH J.: Die Ammoniten von Swinitza. Abh. der geol. R.-A. Bd. 1. 4<sup>o</sup> Wien.
190. 1897. LAGORIO: Itinéraire géol. par la Kara Dagh etc. Guide des excurs. du VII<sup>e</sup> Congr. géol. intern. XXXI. 31. és XXIII. 23.
191. 1883. LAHUSEN J.: Die Fauna der jurass. Bildungen Rjäsan. Mém. du Comité géol. russe. Pétersbourg. vol. 1. no. 1.
192. 1885. LAMBERT J.: Jurass. moyen de l'Yonne. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. t. XIII.
193. 1885. LAMBERT J.: Note sur les limites de l'étage callovien. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. t. XIII.
194. 1868. LAUBE: Die Gastrop. der braunen Jura von Balin. Denkschr. der Akad. der Wiss. Bd. XXVII. Wien.
195. 1867. LAUBE: Die Bivalven der braunen Jura von Balin. Denkschr. der Akad. der Wiss. Bd. XXVIII. Wien.
196. 1859. LECKENBY: On the Kellovay. Rock of the Yorkshire coast. Q. Journal geol. soc. Vol. XV.
197. 1905. LEE: Contribution à l'étude stratigr. et paléont. de la Chaîne de la Fauçille. Mém. soc. pal. Suisse. t. XXXII.
198. 1902. LEMOINE P.: Sur le Jurass. d'Analalava, Madagascar, d'après les envois de Séances de la Soc. géol. de la France no. 13. Séance d. 19 Juni. p. 119.
199. 1911. LEMOINE P.: Paléontologie de Madagascar. Ann. de la Pal. t. V—VI. Paris. 4<sup>o</sup>.
200. 1872. LENZ: Aus der Baranyaer Komitat. Verh. der geol. R.-A. Wien.
201. 1893. LENT C. u. STEINMANN: Die Renggeritone im badischen Oberland. Mitt. der grossh. bad. geol. Landesanstalt. 2. Bd. XVI.
202. 1908. LEWINSKY: Le Callovien et l'Oxfordien sur le versant occid. des Montagnes de Sweiely. Krzyz (Polen). Ber. d. Warschauer. Wiss. Ges. t. I.
203. 1907. LEWINSKY: Les dépôts jurass. de la Chaîne de Sulejow. Bull. de l'acad. de sc. de Cracovie (Krakau).
204. 1908. LEWINSKY: Dépôts jurass. près la station Checiny et leur faune. Extr. Bull. Akad. Sc. Cracovie Cl. sc. mat. et nat.
205. 1900. LISSAJOUS: Jurass. mâconnais. Fossiles caractéristiques. Bull. soc. hist. nat. Mâcon. no. 8.
206. 1912. v. LÓCZY L. JUN.: Die geologischen Verhältnisse des Villányer und Bányer Gebirges. Földtani Közlöny. Bd. XLII.
207. 1911. IFJ. LÓCZY L.: A villányi és bányi hegység geologiai viszonyai. Földtani Közlöny 42. köt.
208. 1913. v. LÓCZY L. JUN.: Die geologischen Verhältnisse des südlichen Baranyaer Comitatus. Jahresber. der ung. geol. R.-A. Budapest für 1912.
209. 1912. IFJ. LÓCZY L.: A déli Baranyavidék geologiai viszonyai. A M. k. föld. int. Évi jelentése.
210. 1913. v. LOESCH C.: Über einige Nautiliden des weissen Jura. Inaug.-Dissertation
211. 1914. v. LOESCH C.: Die Nautilen des weissen Jura. Paleontographica.
212. 1872. DE LORIOU P., ROYER & TOMBECK: Descr. géol. et pal. des étages sup. de la Haute-Marne.
213. 1873—5. DE LORIOU P. & PELLAT.: Monogr. pal. et géol. des étages sup. de la form. jurass. des environs de Boulogne-sur-Mer. Soc. phys. et hist. nat. Genève. Vol. XXIII. 2. p. 253. V. XXXIV t. p. 1.
214. 1876—78. DE LORIOU P.: Monogr. pal. de la zone à Amm. tenuilobata de Baden. Abhandl. der schweiz. Pal.-Ges. Bd. 3—5. 4<sup>e</sup> Genève.
215. 1880. DE LORIOU P.: Monogr. pal. de la zone à Amm. tenuilob. d'Oberbuchsitten. Abh. schweiz. Pal. Ges. Bd. VII.

216. 1894. DE LORIOI P.: Rauracien inf. du Jura Bernois. Mém. soc. pal. suisse. t. XXI.
217. 1894. DE LORIOI P.: Rauracien inf. du Jura Bernois. Mém. soc. pal. suisse. Bd. XXI.
218. 1896. DE LORIOI P.: L'Oxfordien sup. et moyen du Jura Bernois. Mém. soc. pal. suisse. t. XXIII.
219. 1900. DE LORIOI P.: L'Oxfordien inf. ou zone à Amm. Renggeri du Jura Lédonien. Mém. soc. pal. Suisse. Bd. XXVII.
220. 1898. DE LORIOI P.: Étude sur les Mollusques et Brachiop. de l'Oxfordien inf. ou zone à Amm. Renggeri du Jura Bernois. Mém. soc. pal. suisse. Bd. XXV.
221. 1901. DE LORIOI P.: Oxfordien sup. et moyen du Jura Bernois. Suppl. Mém. soc. pal. suisse. Bd. XXVIII.
222. 1902. DE LORIOI P.: Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien. Mém. soc. pal. suisse. Bd. XXIX.
223. 1903. DE LORIOI P.: Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien. Mém. soc. pal. suisse. t. XXX.
224. 1907. LÖRENTHEY J.: Vannak-e jura időszaki rétegek Budapesten? Földt. Közl. 37. köt.
225. 1907. LÖRENTHEY J.: Gibt es Juraschichten in Budapest? Földt. Közlöny. Bd. 37.
226. 1895. LUNDGREN B.: Anmärkningar om magra. Jurafossil. Fran Kap. Stewart i Ostgrönland. Meddelser om Grönland. t. XIX. p. 189.
227. 1908. MACQUERENET & DOUVILLÉ: Les Céph. jurass. du la d'Oumia b. Bull. soc. géol. de France. 4<sup>e</sup> sér. t. 8.
228. 1904. MADSEN V.: Jurass. fossils from East Greanbon. Kjöbenhavn. Univ. Min. etc. Comm. Paleont. Nr. 6.
229. 1908. MAIRE V.: Contribution à la connaissance de la forme des marves a Creniceras Renggeri etc. Bull. soc. graylois d'Emul.
230. 1906. MARFELLI: Brachiop. del Dogger. Montenegrino. B. soc. geol. it. XXV. Roma.
231. 1877. MARTIN J.: Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte d'Or. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. t. 5.
232. 1907. MASCKE ER.: Die Stephanoceras-Verwandten in den Coronatenschichten von Norddeutschland. Inaug.-Diss. Göttingen.
233. 1865. MAYER CH.: Descript. coquilles fossiles des terr. jur. Journ. de Conchyliologie. t. XIII.
234. 1890. MICHALSKI: Amm. der untere Volgastufe etc. Mém. du Com. géol. de St.-Pétersbourg.
235. 1898. MICHALSKI: Notizen über die Ammoniten (Parabelknoten d. Perisphincten). Verh. d. k. Min.-Ges. 2. XXXII. Bd.
236. 1867. MOESCH: Der Aargauer Jura. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. Lief. IV. 4. Bern.
237. 1870. MOESCH: Der südliche Aargauer Jura. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. Lief. X. 4. Bern.
238. 1854. MORRIS and LYCETT: A Monogr. of the Mollusca from the great Oolite Yorkshire Coast. Pal. Society.
239. 1910. MÜLLER: Versteinerungen der Jura und der Kreide in Deutsch-Ostafrika. Bd. VII. Pal. Ergebnisse.
240. 1892. MUNIER CHALMAS: Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Amm. Compte rendu somm. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. t. XX.
241. 1839. MÜNSTER: Beitr. zur Petrefactenkunde. Heft 2. 4<sup>o</sup>. Bayreuth. (Heft 1-7, 1839-46.)
242. 1907. NEUMANN J.: Die Oxfordfauna von Cetechowitz. Pal. Österr.-Ung. Bd. XX.
243. 1870. NEUMAYR M.: Über einige neue oder weniger bekannte Cephalopoden d. Macroceph.-Schichten. Jahrb. d. geol. R.-A. Wien. Bd. 20.
244. 1870. NEUMAYR M.: Über der Identität v. Perisph. Greppini und Perisph. oxyptychus. Verhandl. der geol. R.-A. Wien.
245. 1871. NEUMAYR M.: Über *Phylloceras Zignoanum* D'ORB. Verhandl. der k. k. geol. R.-A.
246. 1871. NEUMAYR M.: Die Cephalop.-Fauna der Oolithe v. Balin. Abh. der geol. R.-A. Wien.
247. 1870-1871. NEUMAYR M.: Jurastudien. I. Die Klippe v. Cetechowitz. Jahrb. d. k. geol. R.-A. Bd. 20. II. Die Phylloceraten des Dogger und Malm. Die Verbreitung der Oxfordgruppe im östl. Teil der mediterranen Provinz. Jb. d. k. geol. R.-A. Bd. 21. III. Der penninische Klippenzug. Jb. d. k. geol. R.-A. Bd. 21.
248. 1875. NEUMAYR M.: Die Amm. der Kreide und Systematik der Ammoniten. Z. d. d. deutsch. geol. Ges.
249. 1876. NEUMAYR M.: Die Ornatentone von Tschulkovo. Beneckes geogn.-pal. Beitr. München.
250. 1878. NEUMAYR M.: Über unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mitteleuropas. Jb. d. geol. R.-A. Wien.
251. 1883. NEUMAYR M.: Über klimatische Zonen während d. Jura etc. Denkschr. d. Akad. Bd. 47. Wien.
252. 1885. NEUMAYR M.: Die geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschr. d. Akad. Bd. 50. Wien.
253. 1887. NEUMAYR M.: Über die Beziehung zwischen der russischen und der westeurop. Juraformation. Neues Jahrb. f. Miner. etc. Bd. I.
254. 1890. NEUMAYR M.: Kritische Bemerkung über die Verbreitung des Jura. Neues Jahrb. f. Min. u. Geol. etc.
255. 1892. NEUMAYR M. und UHLIG V.: Jurafossilien des Kaukasus. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien.
256. 1907. NEUMANN: Die Oxfordfauna v. Cetechowitz. Pal. Österr.-Ung. Bd. 20. Wien.
257. 1897. NEWTON E. T. and TEALL J. H.: Notes on a collection of rocks and fossils from Franz Josef-Land. Quarterly Journ. Vol. LIII. p. 477.
258. 1881-82. NIKITIN S.: Der Jura der Umgebung von Elatma I-II. Nouv. Mém. de la soc. géol. Imp. de Nat. Moscou.
259. 1881. NIKITIN S.: Die Juraablagerungen zwischen Rybinsk Mologa u. Myskino. Mém. Acad. de St. Pétersbourg.
260. 1884. NIKITIN S.: Allg. geol. Karte von Russland, Jaraslau. Mém. du Com. géol. de St. Pétersbourg.



261. 1885. NIKITIN S.: Allg. geol. Karte von Russland, Kostroma. Mém. du Com. géol. de St. Pétersbourg.
262. 1886. NIKITIN S.: Über die Beziehungen zwischen der russischen und der westeuropäischen Juraformation. Neues Jahrb. f. Miner. etc. Bd. II. S. 205—245.
263. 1889. NIKITIN S.: Note sur les dépôts jurass. de l'Himalaya et de l'Asie centrale. Bull. d. Com. géol. de St. Pétersbourg; Vol. VIII. és Neues Jb. f. Min. 1889. Bd. II.
264. 1899. NICKLÈS R.: Études géol. sur la Woëvre. I. Callovien. Bull. soc. sc. de Nancy.
265. 1887. NOETLING F.: Der Jura am Hermon. Eine geogn. Monogr. 4<sup>r</sup> Stuttgart.
266. 1896. NOETLING F.: The fauna of the Kelloway of Mazar Drik. Pal. Indica geol. surv. of India. Serie XVI.
267. 1910. NOPCSA: Geol. Beobachtungen bei Herkulesfürdő. Földtani Közlöny. Bd. 40.
268. 1910. VAN NOUHUYS J. W.: Bijdrage tot de kennis van het Eiland Taliaboe der Soela-groep. Tijdschrift van het koninklyk Nederlandsh aardrykskundig Genootsch. II. Ser. t. XXVII.
269. 1884. OMBONI: Delle ammoniti del Veneto, que furono figurati da T. A. Catullo. Atti d. R. inst. sc. lettere ed arti.
270. 1860. OOSTER: Catalogue des Céph. fossiles des Alpes Suisses. t. IV.
271. 1856—58. OPPEL A.: Die Juraformation in England und Frankreich etc. 8<sup>o</sup> Stuttgart. Sep. aus Jahreshefte Württ.
272. 1862—63. OPPEL A.: Über jurass. Cephalop. Paleont. Mitteilungen des bayr. Staates. Bd. III. Gr. 8<sup>o</sup>. München.
273. 1906. OPPENHEIMER J.: Ein neues Doggervorkommen im Marsgebirge. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien.
274. 1908. OPPENHEIMER J.: Dogger und Malm der exotischen Klippen. Mitt. der geol. Ges. Wien.
275. 1907. OPPENHEIMER J.: Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn. Beitr. z. Pal. Österr.-Ung. Bd. XX.
276. 1842. D'ORBIGNY A.: Description zool. et géol. de tous les animaux mollusques etc. Paléont. franç. Tert. vol.
277. 1845. D'ORBIGNY A.: Paléontologie du Voyage de M. Hommaire de Hell. dans les steppes de la Mer caspienne etc. Vol. 3.
278. 1849. D'ORBIGNY A.: Paléont. franç. Terr. jurass. Céphal. 8<sup>o</sup> Paris.
279. 1850. D'ORBIGNY A.: Prodrome de Paléont. stratigr. univ. t. I. 8<sup>o</sup> Paris.
280. 1901. v. PÁLFI M.: Geol. Notizen über Steinbrüche längs der Donau. Földtani Közlöny. Budapest.
281. 1894. PARONA C. F.: La fauna fossile (Calloviana) du acque fredde. Reale. accad. dei Lincei Roma.
282. 1895. PARONA: Nuove osservazione sopra la fauna degli strati con Posidonomia alpina d. sette comuni. Paleont. ital. V. I.
283. 1895. PARONA et BONARELLI: Sur la faune du callovien inf. etc. de Chanaz. Acad. d. Savoie. 4<sup>e</sup> série Vol. 6.
284. 1870. PAUL C. M.: Aufnahmebericht. Jahrb. der geol. R.-A. Wien.
285. 1889. PAWLOW: Les ammonites de la Zone d'Aspidoc-acanthicum de la Russie. Mém. d. com. géol. de St.-Petersbourg.
286. 1889. PAWLOW: Études sur les couches jurass. et crétaç. etc. Bull. d. soc. nat. de Moscou.
287. 1907. PERVINQUIÈRE: Étude de paléont. tunisienne. Céphalop. des terr. second. Carte géol. d. l. Tunisie.
288. 1869. PERRON A.: Sur les terr. jurass. sup. en Algérie. Bull. soc. géol. de France. 2<sup>e</sup> Série t. 26.
289. 1906. PETITCLERC M. P.: La Callovien de Baume-les-Domes (Doubs), sa faune. 8<sup>o</sup> Vesoul.
290. 1907. PETITCLERC M. P.: Du niveau de quelques Amm. oxford. à Malbrans (Doubs). Bull. soc. agric. lettre etc. de la Haute-Saône. Vesoul.
291. 1829. PHILLIPS: Geologie of Yorkshire Coast. 4<sup>r</sup> London. 2<sup>d</sup> edit. 1835.
292. 1853—57. PICTET: Traité de Paléontologie.
293. 1893. POMPECKJ J. F.: Beiträge zu einer Revision der Ammoniten der schwäb. Jura. Württemb. Jahreshefte.
294. 1894. POMPECKJ J. F.: Über Ammoniten mit anormaler Wohnkammer. Jahreshefte der Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg.
295. 1908. POMPECKJ J. F.: Die Meere der Vorzeit: Rede Göttingen 1908.
296. 1900. POMPECKJ J. F.: The jurass. fauna of Cap Flora and Franz Josef-Land. Norwegian North Polar. Exp. London.
297. 1900. POMPECKJ J. F.: Jurafossilien aus Alaska. Verh. d. k. russ. min. Ges. Bd. 38.
298. 1908. POMPECKJ J. F.: Die zoogeogr. Beziehungen zwischen den Juraschichten Nordwest- und Süddeutschlands. Hannover. Jahresber. des niedersächsischen geol. Vereins. I.
299. 1910. POMPECKJ J. F.: Zur Rassenpersistenz der Ammoniten. III. Jahresbericht des niedersächs. geol. Vereins. Hannover.
300. 1907. POPOVICI-HATZEG: Les céphalop. du Jurass. moy. de Monte Strunga. Mém. d. la soc. géol. de France. Paléont. t. XIII. no. 35.
301. 1841. PRATT: Description of som. new species of Ammonites from Christian. Malford near Chappenharn. Ann. and mag. of natural history. Vol. 8.
302. 1904. PRINZ G.: Über Rückschlagsformen b. liassischen Ammoniten. Neues Jahrb. für Min. etc. Bd. I.
303. 1908. PRINZ G.: Die fauna der älteren Jurabildungen im nordöstl. Bakony. Jahrb. der ung. geol. R.-A. Budapest.
304. 1837. PUSCH: Polens Paläontologie. 4<sup>o</sup> Stuttgart.
305. 1849. QUENSTEDT F. A.: Die Cephalopoden. 4<sup>o</sup> Tübingen.

306. 1858. QUENSTEDT F. A.: Der Jura. 8<sup>o</sup> Tübingen.
307. 1867. QUENSTEDT F. A.: Handbuch der Petrefactenkunde II. Aufl. 8<sup>o</sup> Tübingen.
308. 1885—87. QUENSTEDT F. A.: Die Ammoniten der schwäb. Jura. II. Brauner Jura. 8<sup>o</sup> Atlas. 4<sup>o</sup> Tübingen.
309. 1891. RADOVANOVIĆ S.: Beiträge zur Geol. und. Pal. Ostserbiens. Annal. géol. de la péninsule balcanique. Belgrad.
310. 1842. RASPAIL F. V.: Histoire nat. des Ammonites. 8<sup>o</sup> Paris.
311. 1901. RASPAIL J.: Contrib. à l'étude de la Calloise jurass. de Villers-sur-Mer. Feuille Jeunes Natur. 4<sup>e</sup> sér.
312. 1905. RASPAIL J.: Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues des couches calloviennes de Villers-sur-Mer. Feuille Jeunes Natur. 4<sup>e</sup> sér.
313. 1894. REDLICH: Jura von Alt-Achtala. Beitr. zur Pal. Österr.-Ung. Bd. IX.
314. 1902. REIBINDER J.: Gliederung der braunen Jura in Polen. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. Bd. 54.
315. 1818. REINECKE: Maris protogaei Nautilus et Argonautas. Coburgi.
316. 1906. RENZ C.: Trias und Jura in d. Argolis. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 58.
317. 1906. RENZ C.: Oberer und mittlerer Dogger auf Corfu und in Epirus. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. Bd. 60. Monatsber. Nr. 5.
318. 1898. RENZ C.: Die Entwicklung des Doggers in Westgriechenland. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. Bd. 56. Wien.
319. 1909. RENZ C.: Étude strat. et pal. sur le Lias etc. en Grèce. Bull. soc. géol. de France. 4<sup>e</sup> sér. T. 9.
320. 1898. REPELIN J.: Sur le Jurassique de la Chaîne de la Nerthe et de l'Étoile. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. t. XXVI.
321. 1905. REUTER L.: Doggerprofile aus dem Gebiete v. Neumarkt in d. Oberpfalz. Neues Jahrb. f. Min. u. Geol. etc.
322. 1907. REUTER L.: Die Ausbildung der oberen braunen Jura im nördlichen Teile d. fränkischen Alb. Geognost. Jahreshfte. München.
323. 1879. REYNÈS: Monographie des Ammonites. 8<sup>o</sup> Atlas. 4<sup>o</sup> Paris.
324. 1888. DE RIAZ: Descript. des Amm. des Couches à Peltoc. transvers. fol. Paris.
325. 1894. RICHE: Esquisse du Jurass. inf. du dép. de l'Ain. Ann. Soc. linn. de Lyon. Vol. 41.
326. 1836—39. RÖRMER F. A.: Versteinerungen des norddeutsch. Oolithen-Gebirges und Nachtrag. 4<sup>o</sup> Hannover.
327. 1911. RÖRMER J.: Die Fauna der Aspidoides-Schichten von Lechstädt bei Hildesheim. Hannover.
328. 1885. ROLLAND et GROSSOUVRE: Note sur l'Oolithe inf. de Poitou. Bull. soc. géol. de France. t. VIII.
329. 1842. ROUSSEAU: Palaeontologischer Teil in Demidoffs Voyage en Asie mineure, et en Crimée. 4<sup>o</sup> Paris.
330. 1883. ROLLIER L.: Formation jurass. des environs de Besançon. Actes de la soc. jurass. d'Émoul. Porrentruy.
331. 1888. ROLLIER L.: Les facies du malm jurass. Archiv des sc. phys. et nat. Genève. III<sup>e</sup> pér. tom. XIX. (Lásd még Eclogae géol. helvet. Bd. I. --- Nachtrag t. III.)
332. 1909. ROLLIER L.: Phylogénie des principaux genres d'Ammonoides de l'oolithe et de l'oxfordien. Archives des sciences etc. 4<sup>e</sup> pér. t. XXVII. Genève.
333. 1911. ROLLIER L.: Les facies du Dogger etc. Schnyder-Stift. 4<sup>o</sup> Zürich.
334. 1913. ROLLIER L.: Sur quelques Ammonoides jurass. et leur dimorphisme sexuel. Archiv des sciences etc. 4<sup>e</sup> pér. t. XXXV. Genève.
335. 1913. ROLLIER L.: Parallelisme des facies du Dogger etc. Mém. de la Soc. d'Émoul. du Jura. Lons-le-Saunier.
336. 1892. ROTHPELZ: Die Perm, Trias und Juraformation auf Timor etc. Palaeontographica. t. XXXIX.
337. 1906. v. ROTH L.: Aufnahmebericht. Umgeb. v. Krassova-Teregova. Erläut. zur geol. Spez. Karte der Länder der ungar. Krone. Budapest.
338. 1906. ROZANOW: Subdivision des Couches a Virgat dans les environs de Moscou. Ann. géol. Min. etc. t. XIII.
339. 1903. RUEDEMANN R.: Structur of some primitive Cephalopods. Report of the New-York Staate (Paläont. Abhang.).
340. 1907—11. SALFELD H.: Beziehungen zw. Oxf. Clay und Kellovay Beds in Hannover. Jahrb. d. nat.-hist. Ges. Bd. 58—59.
341. 1865. SALLER u. BLANFORS: Paläontology of Niti in the Northern-Himalaya. Calcutta. Pal. Indica.
342. 1893. SARASIN CH.: Étude sur les Opeelia etc. Avec Pl. IV—VI. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. T. 21.
343. 1856. SHARPE D.: Description of fossils from the secondary rocks of Sunday River and Zwartkop River. South-Afrika. Transaction of the geological Society of London. 2<sup>nd</sup> sér. Vol. VII.
344. 1898. SCHALCH F.: Der braune Jura des Donau-Rheinzuges. Mitt. der grossh. bad. geol. Z.-A. Bd. III. Heft 4. 8<sup>o</sup> Heidelberg.
345. 1904. SCHARDT H.: Parallelismus der Doggerstufen im Zentral- und südlichen Juragebirge. Eclogae. geol. Helvetiae. t. VIII.
346. 1894. SCHELLWIEN E.: Der lithauisch-kurische Jura und die ost-preussischen Geschiebe. Neues Jahrb. f. Min. Bd. II.
347. 1888. SCHLIPPE O.: Die Fauna des Bathonien im oberrhein. Tieflande. Abh. der geol. Spezialkarte v. Elsass-Lothr. Bd. IV.



348. 1866. SCHLOENBACH N.: Beiträge zur Paläont. der Jura etc. in Nordwest-Deutschland. I. Neue und wenig bekannte Jura-Ammoniten. Paleontographica. Bd. XIII. Cassel.
349. 1867. SCHLOENBACH N.: Geol. Untersuchungen in der Südtirol und Venetianer Alpen. Verhandl. der k. Geol. R.-A., Wien.
350. 1870. SCHLOENBACH N.: Vorkommen des Amm. ultramontanus Zitt. im Dogger v. Csernye im Bakonyer Walde. Verhandl. der geol. R.-A. Wien.
351. 1899. SHERBORN C. D.: On the dates of the Paléont. française d'Orbigny. Geol. Magaz. t. 36.
352. 1900. SMITH J. P.: The Development and Phylogeny of Placenticerias. Proc. California Acad. of sc. t. I. San-Francisco.
353. 1900. SMITH J. P.: The Development of Lytoceras and Phylloceras. Proc. California Acad. of sc. t. I. San-Francisco.
354. 1864. v. SEEBACH K.: Der Hannoversche Jura. 8° Berlin. Mon.
355. 1896. SEMENOV: Faune des Dépôts jurass. de Mangyaschlak. etc. Trav. Soc. Natur. St. Pétersbourg.
356. 1908. SEMPER: Die Grundlagen paleogeographischer Untersuchungen. Centralbl. f. Min. u. Geol.
357. 1890. SEUNES J.: Recherches géol. dans la région sous-pyrénéenne du S.-O. de la France. Annales d. mines.
358. 1899. v. SIMIONESCU J.: Fauna calloviana der Valea Lupului. Accad. Romana. Bucuresti. — Verhandl. der geol. R.-A. Wien 1899.
359. 1905. v. SIMIONESCU J.: Das Alter der Klaussschichten in den Südkarpaten. Verhandl. der geol. R.-A. Wien.
360. 1907. v. SIMIONESCU J.: Note sur l'âge et le facies des calcaires de Harsova, Topal. Annal. scient. de l'Univ. de Jassy. t. IV.
361. 1907. v. SIMIONESCU J.: Géol. et Paléont. de Dobrogea. Fauna Ceph. de Harsova. Accad. romana. Bucuresti.
362. 1889. v. SIEMIRADZKI J.: Über die Gliederung und Verbreitung der Jura in Polen. Jahrb. der geol. R.-A. Wien.
363. 1889. v. SIEMIRADZKI J.: O meczakach glowogich. brunatnego jura w. Popielnach. na Zmudzi. Denkschr. der Krakauer Akad. Bd. XVII.
364. 1891. v. SIEMIRADZKI J.: Fauna kopalna wartso oxfordzkiej etc. w. Polse. Denkschrift der Krakauer Akad. Bd. XVIII.
365. 1892. v. SIEMIRADZKI J.: Die oberjurass. Ammonitfauna in Polen. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 44.
366. 1894. v. SIEMIRADZKI J.: Neue Beiträge zur Kenntn. der Ammonitenfauna der polnischen Eisenoolithe. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 46.
367. 1899. v. SIEMIRADZKI J.: Monograph. Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes. Paleontographica. Bd. 45.
368. 1884. SINTZOW: Erläuterungen zur allgem. geol. Karte Russlands. Bl. 92. Saratov-Penza.
369. 1899. SINTZOW J.: Notizen über der Jura. Kreide etc. d. Gouv. Saratov, Simbirsk, Samara u. Orenburg. Odessa.
370. 1912. SOKOLOV D. N.: Zur Ammonitenfauna des Petschoraschen Jura. Mém. du Com. géol. de la Russie. t. 76.
371. 1834—40. SOWERBY: Transact. of the geol. Soc. of London 2<sup>nd</sup> serie t. V. London.
372. 1812—46. SOWERBY: Min. Conchiology of Great-Britain. Vol. I—VII. 8° London.
373. 1870. STACHE G.: Aufnahmeber. Jahrb. d. geol. R.-A. Wien.
374. 1824. STAHL: Übersicht der Versteinerungen Württembergs. Korresp.-Bl. der Württemberger-Vereins.
375. 1880. STEINMANN G.: Zur Kenntniss der Vesullian etc. Neues Jahrb. für Min. etc. Bd. II.
376. 1881. STEINMANN G.: Zur Kenntniss der Jura- und Kreideablagerungen von Caracoles, Bolivia. Neues Jahrbuch für Min. etc. Beil.-Bd. I. Heft 2.
377. 1889. STEINMANN G.: Organisation der Ammoniten. Freiburg.
378. 1903. STEINMANN G.: Einführung in die Paläontologie. 8° Leipzig.
379. 1909. STEINMANN G.: Die Abstammung der Gattung Opeelia Waag. Centralblatt für Min. etc.
380. 1897. STEUER A.: Argentinische Juraablagerungen. Pal. Abhandl. N. F. Bd. III.
381. 1895. STREMOUKHOFF: Note sur le Phylloc. Zignodianum etc. de Balaclava. Nouv. mém. de Moscou. t. XX.
382. 1903. STRÜBIN K.: Harpocerasart aus dem unteren Dogger. Abhandl. d. schweiz. pal. Ges. Bd. XXXI.
383. 1883. TEISSEYRE J.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Ceph.-Fauna der Ornamentone im Gouvern. Rjäsan. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien.
384. 1887. TEISSEYRE J.: Notiz über einige seltene Ammoniten der Baliner Oolite. Verhandl. d. geol. Reichsanst. Wien.
385. 1888. TEISSEYRE J.: Proplanulites nov. gen. Mém. de l'Acad. de Cracovie.
386. 1889. TEISSEYRE J.: Über die systematische Bedeutung der sog. Parabeln der Perisphinctes. Neues Jb. Beil.-Bd. VI.
387. 1852. TERQUEM et JOURDY: Monogr. de l'étage Bathon. Mém. de la soc. géol. de France. 2<sup>e</sup> sér. vol. 9.
388. 1909. TESCH: Jurass. fossils as rounded pebles in N.-Brabant and Lunenburg. Amsterdam. Wiss. Nat. Akad. vol. XVIII.
389. 1906. TILL A.: Der fossilführende Dogger v. Villány. Verhandl. der geol. Reichsanst. Wien.
390. 1910—11. TILL A.: Die Ammonitenfauna des Kellovay von Villány. Beitr. zur Paläont. Österr.-Ung. etc. Bd. XXXI, XXIII und XXIV. Wien.

391. 1897. TOBLER: Der Jura im Südost der oberrhein. Tiefebene. Verhandl. der naturforsch. Ges. Basel. Bd. 11.
392. 1893. TORNQVIST A.: Fragmente einer Oxfordfauna v. Mtaru in Deutsch-Ostafrika. Habilit. Schrift. Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. Bd. X. Heft 2. 8<sup>o</sup> Hamburg.
393. 1895. TORNQVIST A.: Über Macrocephaliten im Terrain à Chailles. Abh. d. schweiz. pal. Ges. Zürich. Bd. XXI.
394. 1895. TORNQVIST A.: Proplanuliten aus dem westeurop. Jura. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 46.
395. 1896. TORNQVIST A.: Die degenerierten Perisphinctiden des Kimmeridg. v. Le Havre. Abh. der schweiz. pal. Ges. Bd. XXIII.
396. 1906. TORNQVIST A.: Der Dogger am Espinazito-Pass. Pal. Abhandl. Bd. VIII. Jena.
397. 1885. TOUCAS: Note sur les terrain jurass. des environs de St. Maixent, Niort et St. Jean-d'Angely. Bull. de la soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. t. XIII.
398. 1861. TRAUTSCHOLD H.: Recherches géol. aux environs de Moscou. Couch. jurass. de Muiovniki. Bull. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou. t. XXXIV. 1<sup>er</sup> part.
399. 1861. TRAUTSCHOLD H.: Fossiles de Karachowo et suppl. 2<sup>e</sup> part.
400. 1876. TRAUTSCHOLD H.: Ergänzungen zur Fauna der russischen Jura. Verhandl. d. St.-Petersburger Min.-Gesellschaft.
401. 1911. DE TSYTOVITCH XENIE: Hecticoceras du Callovien de Chézery. Mém. de la soc. paléont. suisse. Vol. 37. 4<sup>o</sup> Genève.
402. 1878. UHLIG V.: Beiträge zur Kenntniss der Juraform. der karpath. Klippen. Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien.
403. 1881. UHLIG V.: Über die Fauna des rothen Kellowaykalkes der penninischen Klippe Babierzowska bei Neumarkt in Westgalizien. Jahrb. der geol. R.-A. Wien.
404. 1882. UHLIG V.: Über Jurafossilien in der Umgebung von Brünn. Beitr. Paläont. Österr.-Ung. Bd. I. Heft 2. 4<sup>o</sup> Wien.
405. 1903. UHLIG V.: The Fauna of the Spiti-Shales. Pal. Indica. Mem. of the geol. Survey of Indica. Ser. XV. Vol. IX. 4<sup>o</sup> Calcutta.
406. 1884. UHLIG V.: Über Jurafossilien in Serbien. Verhandl. der geol. R.-A. Wien.
407. 1910. UHLIG V.: Die Fauna der Spiti-Schiefer des Himalaya, ihr geologisch. Alter und ihre Weltstellung. Denkschr. der math. naturw. kl. Akad. der Wiss. Bd. XXXV. 4<sup>o</sup> Wien.
408. 1911. UHLIG V.: Über die sogenannten borealen Typen der südand. Reiches. Centralbl. für Min. etc. S. 483—499, 517—522, 536—548.
409. 1911. UHLIG V.: Die marinen Reiche des Jura und der Unterkreide. Mitteil. der geol. Ges. Wien.
410. 1886. VACEK M.: Fauna der Oolithe von Cap von Vigilio. Abhandl. der k. k. geol. R.-A. Bd. 12. gr. 4<sup>o</sup> Wien.
411. 1895. VAYSSIÈRE A.: Sur le dimorphisme sexuel des Nautilus. Compte rendu de Paris. S. 405.
412. 1912. VADÁSZ M. E.: Fajfogalom az ósállattanban. Koch-Emlékkönyv. 139. old.
413. 1907. VADÁSZ M. E.: Fejlődésbeli elkülönülések a Phyllocerasok családjában. Földt. Közl. 37. köt.
414. 1911. VADÁSZ M. E.: A déli Bakony Jurarétégei. Balaton tudom. tanulm. I. köt. 1. rész.
415. 1908. VADÁSZ M. E.: A nagyküüllömegyei Alsórákos alsó-liaszkorú faunája. A M. k. földtani intézet Évkönyve. XVI. köt.
416. 1905. VETTERS H.: Die Fauna der Juraklippen zwischen Donau und Thaya. Beitr. zur Pal. Österr.-Ung. Bd. XVIII. Wien.
417. 1897. DE VOGDT C.: Le Jurassique à Sudak. Guide excurs. du VII. Congrès géol. de St. Pétersbourg. — Neues Jb. 1899. Bd. II. S. 300.
418. 1867. WAAGEN W.: Über die Zone des Amm. Sowerbyi. Beneckes geogn. pal. Beitr. Bd. I. Heft 3. gr. 8<sup>o</sup> München.
419. 1869. WAAGEN W.: Die Formenreihe des A. subradiatus. Beneckes geogn.-pal. Beiträge. Bd. II. Heft 2. gr. 8<sup>o</sup> München.
420. 1869—70. WAAGEN W.: Über die Ansatzstelle der Haftmuskeln bei Nautilus und der Amm. Pal. XXII.
421. 1875. WAAGEN W.: Cephalopoda of the Jurass. Fauna of the Spiti Shales. Pal. Indica. Mem. of the geol. soc. etc. Vol. I. Calcutta.
422. 1886. WEISSMANN: Über der Einfluss der Isolierung auf die Artbildung.
423. 1889. WEITHOFER K. A.: Über Jura und Kreide aus der nordwestl. Persien. Sitzungsber. der k. k. Akad. der Wiss. Wien.
424. 1911. WEPFER E.: Die Gattung Oppelia im Süddeutsch. Jura. Paleontographica. Bd. 58. 4<sup>o</sup> Stuttgart.
425. 1911. WETZEL W.: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonien-Schichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. Paleont. Bd. 58.
426. 1902. WILLEY ART.: Contrib. the Nat. History of the Pearly Nautilus. Zool. Results. Bd. VI. S. 691 Cambridge.
427. 1878. WISCHNIAKOFF: Description des Planulati de Moscou.
428. 1860. WRIGHT T.: On the Subdivision of the inf. Oolithe in the South of England etc. Quart. Journ. geol. Soc. Bd. XVI.
429. 1878—86. WRIGHT TH.: Lias Ammonites. Paleontographical Society.



430. 1886. WUNDT: Der Jura v. Vils. Verhandl. der geol. R.-A. Wien.  
 431. 1880. WÜRTEMBERGER L.: Studien über die Stammesgeschichte der Ammoniten. Darwinistische Schriften. Nr. 5. 8<sup>o</sup> Leipzig.  
 432. 1890. YÜSSEN: Beiträge zur Kenntniss der Klausschichten in den Nordalpen. Jahrb. der k. k. geol. R.-A. Bd. IV. Wien.  
 433. 1886. ZAKREWSKI: Die Grenzschichten des braunen zum weissen Jura in Schwaben. Inaug.-Diss. Stuttgart. Würtemb. Jahresh. 8<sup>o</sup> Bd. 43.  
 434. 1830—33. v. ZIETEN: Versteinerungen Württembergs. gr. 4<sup>o</sup> Stuttgart.  
 435. 1868. v. ZITTEL K.: Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. Pal. Mitteil. d. Mus. des Bayr. Staates. Bd. 2. gr. 8<sup>o</sup> Atlas Folio. München.  
 436. 1868. v. ZITTEL K.: Bemerkungen über Phylloc. taticum Pusch und andere Phylloceras-Arten. Jahrb. der geol. R.-A. Bd. XX. Wien.  
 437. 1870. v. ZITTEL K.: Die Fauna der ält. Ceph. führenden Tithonbildungen. Wien.  
 438. 1885. v. ZITTEL K.: Paläont. Notizen über Lias Jura etc. Verhandl. der geol. R.-A. Wien.  
 439. 1885. v. ZITTEL K.: Handbuch der Paläontologie. Paläozool. Bd. 2. 8<sup>o</sup> München.  
 440. 1910. v. ZITTEL—BROILI: Grundzüge der Paläontologie I. Invertebrata. 8<sup>o</sup> München.  
 441. 1908. ZLATARSKI G. N.: Le système jurassique en Bulgarie. Godiehn. Univers. Sofia. Vol. III.  
 442. 1881. ZUJOVIC J. M.: Note sur la Crête Greben. Annales géol. de la Peninsule balcanique t. III.

#### A paleontológiai leírás lezárása után a sztratigrafiai összefoglalásnál használt irodalom pótlójegyzéke.

443. 1891. BENE GEZA: A Resica-dománi liasz-köszénbányák. Földt. Közl.  
 444. 1883. BERTSCHINGER: Über den Complex der Lamberti-Cordatusschichten mit den angrenzenden Formationsglieder in Mitteleuropa. Inaug.-Dissert. d. philos. Fakultät in Zürich.  
 445. 1896. BLEICHER et MIG: Sur un gisement callovien découvert aux environs de Winckel p. Ferette. Bull. soc. géol. de France.  
 446. 1903. BOEHM J.: Description de la faune des couches de Pereiros. Communicacões de Serv. géol. de Portugal. Vol. V.  
 447. 1908. BOEHM G.: Zur Geologie des indo-australen Archipels. Zur Kenntniss der Südküste von Misol. Centralbl. f. Min. etc. S. 197.  
 448. 1897. BOGOSLOWSKY: Der Rjäsan-Horizont. Seine Fauna, seine stratigr. Beziehungen etc. Mat. Geol. Russland.  
 449. 1905. BORISSIAK: Geologische Skizze des Kreises Isjum. Mém. Com. géol. nouv. sér. livr. 3. St. Pétersbourg. (Irodalomjegyzékkel)  
 450. 1881. BÖCKH J.: Krassó-Szörénymegyében végzett felvételtre vonatkozó geológiai jegyzetek. Földt. Közl.  
 451. 1886. BÖCKH J.: Adatok a Bozovicstól északnyugatra emelkedő hegység geológiai ismeretéhez. M. k. földt. int. Évi jelentése. 117. old.  
 452. 1903. BÖCKH H.: Adatok a Kodru-hegység geológiájához. M. k. földtani intézet Évi jelentése.  
 453. 1885. BRUDER G.: Die Fauna der Juraablagerungen von Hohenstein in Sachsen. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien.  
 454. 1852. v. BUCH LEOP.: Über die Juraformation auf der Erdoberfläche. Verhandl. d. k. preuss. Akad. d. Wiss.  
 455. 1887. BUKOWSKI: Über das Batonien, Callovien u. Oxfordien i. d. Jurarücken zwischen Krakkau u. Wielun. S. 343.  
 456. 1881. CASTEL: Description géol. de la Prov. de Quadjara. Boll. del Com. Vol. VIII.  
 457. 1867. CLARKE: Marine fossilifer secondary formation in South-Australia. Quarterly Journ. Vol. 23.  
 458. 1897. CRICK G. C.: On the fossil Cephalopoda from Somaliland. S. 426 in Donaldson-Smith. Through unknown afrikan countries. London.  
 459. 1871. EICHWALD: Geognost. pal. Bemerkungen über die Halbinsel Mangysehlak. St. Petersburg.  
 460. 1889. ETHERIDGE: On our present Knowledge of the Paleontology of New-Guinea. Rec. geol. Surv. N. S. Wales I. Pt. III. (Sydney 1890)  
 461. 1894. FABRE G.: Stratigr. des petites causses entre Géaudan et Vivarais. Bul. soc. géol. de France 3<sup>e</sup> sér. t. XXI. p. 640.  
 462. 1908. FRAAS E.: Beobachtungen über den südafrikanischen Jura. Centralbl. für Min. etc.  
 463. 1904—5. GENTIL L. et LEMOINE P.: Sur les gisement calloviens de la frontière marocaine.  
 464. 1881. HANTKEN: Die Arbeiten der k. ung. geol. Reichsanstalt. (Über Swinitza.)  
 465. 1892. HAUG E.: Article Jurassique. La grande Encyclopédie. V. XXI. p. 321.  
 466. 1892. HAUG E.: Études sur les Ammonites des étages moyens du système Jurass. I—II. Paris.  
 467. 1877. HERBICH F.: Geologische Beobachtungen in dem Gebiete der Kalkklippe am Ostrand des siebenbürgischen Erzgebirges. Földt. Közl. VII. köt.

468. 1897 v. HOCHSTETTER : Die Klippe v. St.-Veit bei Wien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. 47. S. 95.
469. 1883. HOFMANN K. : 1883. év nyarán a Duna jobb partján Ó-Szőny és Piszke közt foganatosított földtani részletes felvételekről. Földt. Közl. XIV. köt.
470. 1913. JEKELIUS ERICH : A Keresztényhavas mezozós képződményei. M. k. földtani intézet Évi jelentése. 142. old.
471. 1890. JÜSSEN E. : Über die Klausschichten von Madonna del Monte und Serrada in Südtirol. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt.
472. 1885. KILIAN W. : Liste des principales publications relatives au Jura français. Bull. soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> sér. t. 13. p. 652.
473. 1909. KOCH N. : Jelentés az 1909. évben a krassó-szörényi megyei Szvinica község környékén végzett őslénytani gyűjtésekről stb. M. k. földtani intézet Évi jelentése.
474. 1913. KORMOS T. : A Nagy-Kapela tengerparti lejtője. M. k. földtani intézet Évi jelentése. 65. old.
475. 1891. KONIKIEWICZ : Brauner Jura im südwestl. Teil von Russisch-Polen. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt.
476. 1909. KRENKEL : Jura und Kreide in Ostafrika. Neues Jahrb. f. Min. etc. S. 150. Beil.-Bd. 28. (Irodalomjegyzék.)
477. 1856. KUDERNATSCH : Geologie des Banater Gebirgszuges. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 23.
478. 1896. LARRAZET : Recherches géol. sur la région orientale de la province de Burgos et sur quelques points des provinces d'Alava et de Logróno. Thèses de la Fac. de sc. de Paris. Vol. I. p. 310. Lille.
479. 1906. LEMOINE P. : Études géologiques dans le Nord de Madagascar. Contribution à l'histoire géol. de l'Océan indien. Paris. (Irodalomjegyzékkel.)
480. 1900. LOGAN A. N. : American Epicontinental Sea of Jurassic Age. Journ. of Geol. Vol. 8.
481. 1905. LORY P. : Recherches géol. sur la jurassique moyen entre Grenoble et Gap. Annales de l'Univ. de Grenoble.
482. 1907. MARTIN : Mezozoisches Land und Meer im indischen Archipel. Neues Jahrb. f. Min. etc. Bd. I. (Irodalomjegyz.)
483. 1884. MATYASOVSKY J. : A Királyhágó és a Sebes-Körösvölgy Bucsától Révig. Földt. Közl.
484. 1879. MILASCHEWITSCH : Étude paléont. sur les Couches à Amm. macrocephalus en Russie. Bull. soc. Nat. Moscou. Vol. 2. et Mat. Géol. Russ. Vol. X.
485. 1870. MOORE C. : Australian Mezo-, Geol. and Paleontology. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 26. p. 230.
486. 1900. MÜHLBERG : Über die Stratigraphie d. braunen Jura im nordschweiz. Juragebirge. Eclogae geol. Helvetiae. Bd. VI.
487. 1886. NEUMAYR M. : Juraablagerungen von Waidhofen. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. S. 348.
488. 1904. NOETLING : Über die Verbreitung der Juraformation am Nordabhang des Himalaya. Centralbl. f. Min. S. 155.
489. 1895. PERRIN SMITH : Mezo-zo-chages in California. Journ. of Geol. Vol. III. p. 368. Chicago.
490. 1894—1901. PETITCLERC : Notes géol. Contribution à l'étude du Bajocien dans le nord de la Franche-Comté. 3<sup>e</sup> partie. Vesoul 1901 et 2<sup>e</sup> part. dans les Mém. de la Soc. d'Émul de Montbéliard 1894. (Irodalomjegyz.)
491. 1897. POMPECKJ F. J. : Pal. und stratigr. Notizen aus Anatolien etc. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 49. S. 784.
492. 1899. POMPECKJ F. J. : Marines Mezozoikum von Königs-Karlsland. Öfvers. of k. Vetensk. Akad. Förhandl. Nr. 5. p. 449.
493. 1901. POMPECKJ F. J. : Die Juraablagerungen zwischen Regensburg u. Regensburg. Geogn. Jahreshfte. Bd. 14. S. 139.
494. 1898. v. POPOVICI-HATZEG : Étude géol. des environs de Campulung et de Sinaia. Thèses de la Fac. de sc. de l'Univers. de Paris. Vol. I. p. 220.
495. 1896. REDLICH : Geologische Studien in Rumänien. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt.
496. 1904. RENZ C. : Der Jura von Daghestan. Neues Jahrb. für Min. etc. Bd. II.
497. 1907. ROLLET et CAILLET : Coup. d'œil sur le détail des Couches du Callovien inf. de Bavilliers. Bull. soc. agric. etc. de la Haute-Saône. Vesoul.
498. 1907—8. ROLLIER L. : Bibliographie géol. de la Suisse. Mat. 29<sup>e</sup> livr. p. 1—2.
499. 1897. ROMAN F. : Recherches strat. et paléont. dans le Bas-Languedoc. Ann. de l'Univers. de Lyon. Vol. 134.
500. 1886. ROTHPLETZ : Geol.-paläontologische Monographie der Vilsener Alpen. Palaeontographica. Bd. 33.
501. 1888. ROTH L. : A Krassó-Szörényi hegység nyugati széle Hladna, Cziklova és Oravicza környékén. M. k. földtani intézet Évi jelentése. 75. old.
502. 1889. ROTH L. : A Krassó-Szörényi hegység nyugati része Majdan, Lisava és Stájerlak környékén. M. k. földtani intézet Évi jelentése.
503. 1890. ROTH L. : Stájerlak-Anina közvetlen környéke. M. kir. földtani intézet Évi jelentése 82. old.
504. 1891. ROTH L. : A Krassó-Szörényi hegység nyugati része Csudanovecs, Gerlistye és Klokotisch környékén. M. k. földtani intézet Évi jelentése. 62. old.
505. 1893. ROTH L. : A Krassó-Szörényi Mészhegység északi része Krassova környékén. M. k. földtani intézet Évi jelentése. 75. old.
506. 1895. ROTH L. : A Szemcnik-hegység északi része Ferencfalva, Wolfsberg és Weidenthal környékén. M. k. földtani intézet Évi jelentése.
507. 1892. SCHAFARZIK F. : Eibenthal—Újbánya—Tiszovicza és Szvinica környékének geologiai viszonyairól. M. k. földtani intézet Évi jelentése 124. old.



508. 1897. SCHAFARZIK F.: Borlova és Pojana-Mörül környékének geologiai viszonya. M. k. földt. int. Évi jelentése. 107. old.
509. 1898. SCHAFARZIK F.: Bogoltin környékén, valamint a felső Cserna jobb partjainak geologiai viszonyai. (Ismeretetés.) Földt. Közl.
510. 1893. SCHALCH: Die geologische Verhältnisse der Bahnstrecke Weizen—Immendingen. etc. T. I. Mitteil. d. bad. geol. Landesanstalt. Heidelberg.
511. 1910. SCHUCHERT CH.: Paleogeography of North-Amerika. Bull. geol. soc. Amerika. Vol. 20. p. 412.
512. 1813. SCHLOTHEIM: Taschenbuch.
513. 1820. SCHLOTHEIM: Petrefactenkunde.
514. 1890. SEUNES J.: Recherches géol. sur les terrains secondaires etc. (Basses-Pyrénées et Landes.) Thèses sc. Paris. Vol. I. p. 250.
515. 1898. SIMIONESCU: Über die Geologie des Quellgebietes des Dimboviciora. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 48.
516. 1898. SIMIONESCU: Asupra prezentei calloviului în Carpatu Românei.
517. 1889. SIEMIRADZKI: Über die Gliederung und Verbreitung des Jura in Polen. S. 45. Bd. 39.
518. 1896. SOKOLOW D. N.: Nouvelles données sur la faune des dépôts jurass. de Gouv. d'Orenburg. St.-Petersbourg.
519. 1903. SOKOLOW D. N.: Zur Geologie der Gegend von Ketzkaia Zastchje, Iswestije der Orenburgischen. Abt. der k. russ. geogr. Ges. Bd. 18.
520. 1909. STANTON I. W.: Succession and Distribution of later mezoz. Invertebrate Faunas in North-Amerika. IX. Earlier Mezo. Faunas. Journ. of Geol. Vol. 17. p. 412.
521. 1881. 1882. 1883. 1885. 1891. STAUB MÖRIZ: A fitopaleontologiai gyűjtemény szaporodása. A földtani intézet nevezett Évi jelentéseiben.
522. 1891. STAUB M.: Fosszil növények Galiciából. Grojec—Krakó környéke. Földt. Közl.
523. 1905. SZONTAGH T.: Rossia, Lázur stb. biharmegyei község határának geológiai viszonyairól. M. k. földtani int. Évi jelentése. 46. oldal.
524. 1903. SZONTAGH T.: Adatok a Kodru-hegység geológiájához. A M. k. földtani intézet Évi jelentése.
525. 1904. SZONTAGH T.: A biharmegyei Királyerdő déli része. A M. k. földtani intézet Évi jelentése. 53. old.
526. 1867. SUSS: Der braune Jura in Siebenbürgen. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt.
527. 1911. TÄGER H.: További adatok a Bakony földtani viszonyaihoz. M. k. földtani intézet Évi jelentése. 61. old.
528. 1887. TEISSEYRE L.: Notiz über einige seltener Ammoniten der Baliner Oolithe. S. 48.
529. 1903. THEVENIN A.: Étude géol. de la bordure sud-ouest de Massif Central. Bull. serv. Carte géol. de France. Vol. XIV. No. 95.
530. 1872. TIETZE E.: Geologische und paläontologische Mitteilungen aus dem südl. Teile des Banates. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt.
531. 1887. TIETZE E.: Die geognostische Verhältnisse des Gegendes von Krakau. S. 545 u. 452.
532. 1888. TOUCAS A.: Note sur le Jurassique sup. etc. de la vallée du Rhône. Bull. soc. géol. d. Fr. 3<sup>e</sup> sér. t. XVI. p. 903.
533. 1876. TRAUTSCHOLD: Ergänzungen der Fauna des russischen Jura. Verhandl. d. Petersburger Min. Ges.
534. 1877. TRAUTSCHOLD: Der russische Jura etc. Neues Jahrb. S. 744.
535. 1878. TRAUTSCHOLD: Jura Isjum. Bull. soc. nat. de Moscou.
536. 1890. UHLIG: Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen. (Irodalomjegyzékkel.) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt.
537. 1909. UHLIG V.: Deckenbau in den Ostalpen. Mitteil. der geol. Ges. in Wien. Bd. II. S. 489.
538. 1912. VADÁSZ M. E.: Üledékképződési viszonyok a magyar középhegységben a Jura-időszak alatt. Mathem. és természettud. Értesítő. 31. köt.
539. 1913. VADÁSZ M. E.: A Zengővonulat és a környékező dombvidék földtani viszonyai. M. k. földt. int. Évi jelent. 336. old.
540. 1899. DE VOGDT C.: Le Jurassique a oudak. Guide des exc. du VII. Congrès géol. internat. St.-Petersbourg 1897. Neues Jahrb. für Min. Bd. II. 1899.
541. 1859. VILLANOVA: Mem. sobre le Prov. di Castellon.
542. 1864. WAAGEN W.: Der Jura in Franken, Schwaben und in der Schweiz, verglichen nach seinen paläontologischen Horizonten. Vol. 1. München.
543. 1887. v. WERWEKE D. L. und SCHUMACHER D. E.: Mitteil. d. Kommiss. für Geol. etc. Elsass-Lothringen. Bd. I—II. (Irodalomjegyzék.)
544. 1904. WING EASTON: Geologie eines Teiles von Westborneo. Jaarbok v. h. Mijnwezen in Ned-Oost Indie. Bd. 38. (Irodalomjegyzék.)
545. 1883. WOHLGEMUTH: Recherches sur le Jurassique moyen à l'État de Bassin de Paris. Vol. I. p. 349.
546. 1882. WUNDT G.: Über die Lias-, Jura- und Kreideablagerungen um Vils in Tirol. Jahrb. der k. k. geol. R.-A. Bd. 32. S. 165.
547. 1886. ŽUJVIĆ: Geologische Übersicht des Königreiches Serbien. Jahrb. der k. k. geol. R.-A. S. 71. Bd. 36.

## PALEONTOLOGIAI LEÍRÁS.

## ÁLTALÁNOS RÉSZ.

## Néhány szó az ammonitesek rendszertanáról.

Az ammonitesek irodalma az utóbbi időben egyre bonyolultabbá válik. Különösen a nomenklatura és a rendszertan lesz egyre zavarosabbá. A legtöbb szerző, aki valamely anyagot feldolgoz, igyekszik minél több új fajt, sőt nemet, vagy alnemet felállítani.<sup>1</sup> Szokásossá vált a legfeljebb csak változatokra szorítkozó különbségeket is fajkülönbségeknek tekinteni és az összetartozó változatokat külön fajok gyanánt egymástól elválasztani. Nagyon zavarossá teszi az irodalmat az a körülmény is, hogy a szerzők legnagyobb része az egyes nemeken belül alnemeket határol el egymástól, míg mások az alnemeket nemeknek tekintik, és az előbb eredeti értelemben vett nemeket család rangjára emelik. Ez úton magyarázható, hogy az eredeti nemi elnevezéseket, ilyenek gyanánt már csak megszorítva használják és azokkal több nemet összefoglaló családot jelölnek. (Pl. *Oppelia* s. str., *Haploceras* s. str., *Harpoceras* s. str. etc.) A valamikor még csak nemet jelölő *Ammonites* kifejezés, mint ilyen teljesen eltiűnt,<sup>2</sup> és a valamikor fajnak tekintett *Ammonites* rövid idő alatt az őt zoológiai szempontból semmiesetre sem megillető magas polcra, alrendre (ZITTEL)<sup>3</sup> emeltetett. Az ammonitesek modern osztályozását már többen megkísérelték. Akadnak szerzők, akik a régi szisztematika mellett foglalnak állást; így az utóbbi időben WEPFER<sup>4</sup> *Oppelia*-inak feldolgozásánál a QUENSTEDT-től alkalmazott nomenklaturát igyekszik tökéletesebbitve új életre kelteni. E hármast névvel dolgozó nomenklatura azonban oly nehézkes és oly zavaros, hogy annak általánosított alkalmazása ügyetlen, sőt sok esetben keresztülvihetetlen.

Az ammonitesek modern osztályozását ZITTEL alapította meg. Utána bővebben FISCHER<sup>5</sup> és legújabban STEINMANN<sup>6</sup> foglalkozott e tárggyal. Míg ZITTEL az ammoniteseket, tekintettel azok kamrás szerkezetére, inkább a *Nautilus*-okhoz és ezek által a *Tetrabranchiata*-khoz sorolja, addig FISCHER az ammoniteseket sem a *Tetrabranchiata*-khoz (*Nautilus*), sem a *Dibranchiata*-khoz, hanem a részükre külön felállított *Ammonoidea*-k rendjébe osztja. Legutóbb STEINMANN az ammonitesek külső szifója és díszítése alapján az *Argonauta*-kkal és *Octopoda*-kkal hozza azokat rokonságba, mindazáltal az osztályozásukat ez értelemben még sem viszi keresztül. STEINMANN eléggé meggyőzően kimutatta, hogy az ammonitesek legtöbb valószínűséggel nem a *Nautilus*-ok, hanem az *Argonauta*-k és *Octopus* elődjének tekinthetők; ebből az következik, hogy nem a *Tetrabranchiata*-khoz, hanem mindenesetre több bizonyossággal a *Dibranchiata*-khoz tartoznak. STEINMANN a kövületeket az élőktől elválasztva osztályozta. Már most ha STEINMANN teóriáját következetesen keresztül akarjuk vinni, úgy az *Ammonites*-eket az *Octopoda*-khoz kell állítanunk. Szükségesnek tartom megjegyezni, hogy ez a nézetem a ROLLIER tanár úr paleontológiai előadásain hallottakra támaszkodik. Az elmondottak alapján az ammonitesek következő osztályozását ajánlom. Osztály: **Cephalopoda**. Alosztály: **Dibranchia**. Rend: **Octopoda**. Alrend: **Ammonoidea**.

Mint hogy az ammonitesek organizmusa ismeretlen, azért a szerzők legnagyobb része a kamravarratokra fekteti a fősúlyt, mint az organizmushoz legközelebb álló belső tulajdonságra. Ez irányú

<sup>1</sup> 1885. E. HAUG viszi többek közt túlzásba az alnemek felállítását *Die Ammonitengattung Harpoceras* című munkájában.

<sup>2</sup> *Ammonites* s. str.-t is nagyjából *Arietites* névvel szokás manapság említeni.

<sup>3</sup> K. v. ZITTEL (F. Broili): Grundzüge der Paläontologie. Bd. I. 1910.

<sup>4</sup> WEPFER: *Oppelia*. Paläontographica. 1911.

<sup>5</sup> 1887. M. FISCHER: Conchyliologie. Paris.

<sup>6</sup> 1903. G. STEINMANN: Einführung in die Paläontologie. 319. old.



tanulmányomból az a véleményem alakult ki, hogy a kamravarratok fejlettsége, elágazottsága a héj hasasságától és annak növekedésétől függ, azonkívül még az egyes fajok filogenetikus életkorával is viszonyban van. E tulajdonságuk miatt, véleményem szerint, azok a zoologiai rokonság megállapítására, illetve egyidőben élő rokon fajok elválasztására kevésbé használhatók, mint a héj díszítései.

Igyekeztem a nagy példányszámmal képviselt fajoknál a nemi változatokra is gondot fordítani, ami sok esetben sikerrel is járt. Néhány fajnál találtam ugyanis kétféle változatot, amelyek egymástól a héj hasassága által különböznek. (V. ö. a jelen munkában *Phyll. euphylloides* TILL *Phyll. Hatzei* nov. sp. etc. leírását.) Sajátságos az a körülmény is, hogy mindkét változathoz körülbelül egyenlő számú példány van az egyes fajoknál anyagomban, ami ugyancsak e változatoknak a nemekkel való összefüggése mellett tanuskodik. Az ammonitesek nemi különbségeivel MUNIER-CHALMAS,<sup>1</sup> majd meg a közelmúltban ROLLIER<sup>2</sup> foglalkozott. Ezek a szerzők a nyujtvánnyal ellátott szájnnyílású példányokat hímeknek, míg az egyszerű szájnnyílással bírókat nőstényeknek tekintik. Minthogy a szájnnyílás csak a legkritikább esetben maradt meg az egyes példányoknál, azért a nemek elválasztására, véleményem szerint, sokkal nagyobb fontosságúak a héj hasasságára alapított különbségek, melyeket egyes fajokon belül észlelhetünk. Nem tartom kizárt dolognak azt sem, hogy az ammonitesek-nél, ugyanolyan értelemben, miként azt a *Nautilus*-nál kimutatták, a héj hasassága és alakja a hímeknél és nőstényeknél nem egyenlő. A *Nautilus*-oknál BASHFORD DEAN<sup>3</sup> véleménye szerint a nőstények hasasabbak, mint a hímek, míg VAYSSIÈRE A.<sup>4</sup> és WILLEY B.<sup>5</sup> ennek éppen az ellenkezőjét állítja. Az ammoniteseknél, minthogy azok belső szervezetét éppenséggel nem ismerjük, még nehezebb annak kérdésnek eldöntése, hogy a hímek hasasabbak-e, vagy a nőstények? A rendelkezésemre álló anyag egyik fajánál, a *Phyll. Zignodianum* D'ORB-nál a laposabb példányok oldalain nyelvalakú nyujtvánnyal ellátott barázdákat találtam, amelyet a szájnnyílás füleinek tekintek (lásd a jelen munkában a *Phyll. Zignodianum* D'ORB. leírását), míg a hasasabb példányoknál egyszerűen legömbölyített barázdákat észleltem. Ez az adat MUNIER-CHALMAS és ROLLIER abbéli nézete mellett szól, hogy a hasasabbak a nőstények, míg a laposak a hímek, miként azt BASHFORD DEAN a *Nautilus*-okról is megállapította. Nézetem szerint a nőstényeknek a peteképződés miatt hasasabbaknak kellett lenniök, mint a hímeknek, úgy hogy az alábbiakban az ammonitesek nemi különbségét illetően, inkább BASHFORD DEAN-nak a *Nautilus*-okra kimondott teóriája mellett foglalok állást, amíg arra az újabb kutatások fényt nem derítenek.

Midőn munkámban lehetőleg következetes rendszertant és meghatározási módszert igyekeztem követni, nagy nehézségekkel találtam magam szemben és nem tagadhatom, hogy a következetesség rovására kellett néhol eljárnom avégből, nehogy a már ugyis bonyolult irodalmat ezáltal tovább zavarjam; ezzel elsősorban is a variációk használatára és behozatalára célzok. Ugyanezt állíthatom a követett paleontologiai feldolgozásról, és az új fajok felállításáról is. Erős hiányát éreztem egy általánosan elfogadott faj-megkülönböztetési módszernek, amely kimondaná, hogy a fajok alakjában, horizontális és vertikális elterjedésében észlelt különbségek mely foka volna szükséges ahhoz, hogy közeli rokon alakokat különbözők gyanánt egymástól elválaszthassunk.

A mondottakat tekintve, igyekeztem mindenütt lehetőleg a középutat követni és óvakodtam szélsőségekbe bocsátkozni. Némely ammonites-család, így például a *Perisphinctes*-ek, variációkban rendkívül gazdagok, mint azt a leírásban több helyütt kifejezem. A villányi *Perisphinctes*-ek között ellentétben a *Phylloceras*-okkal, amelyek a legkevesebbet változnak, az egyes fajok annyira változa-

<sup>1</sup> MUNIER-CHALMAS: Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Amm.

<sup>2</sup> L. ROLLIER: Sur quelques Amm. jurass. et leur dimorphisme sexuel.

<sup>3</sup> BASHFORD DEAN: Note on living Nautilus. American naturalist. XXXV. köt. 819—837. old. 1901.

<sup>4</sup> VAYSSIÈRE A.: Sur le dimorphisme sexuel des Nautilus. R. Acad. IX. köt. 405—414. old. 1895.

<sup>5</sup> WILLEY B.: Contribution to the Nat. Hist. of the Pearly Nautilus Zoological Results. VI. köt. 691. old. 1902. Cambridge.

tosak, hogy akár minden egyes példányuk egy-egy új fajnak volna tekinthető. TILL például 50 példányban 25 *Perisphinctes*-fajt határoz meg Villányból. Átlag tehát itt egy fajra csak két példány esik. Hogy mindamellett munkámban mégis nagyszámú új fajt írtam le, elsősorban azon körülménnyel indokolom, hogy a mediterrán tartomány callovien tengeréből ezideig nagyobb ammonites anyag a villányin<sup>1</sup> kívül feldolgozva még nem volt.

Jelenleg a sztratigrafiai munkákban, az ammonitesekre vonatkozólag sokszor szinte lehetetlen megállapítani, hogy vajjon távoleső helyekről az ugyanazon néven meghatározott fajok főismertető jegyükben tényleg megegyeznek-e, és hogy meghatározásuk mely határok közt mozog. Ily esetben természetesen közvetlen összehasonlításokra volna szükségünk, aminek lehetősége a legtöbb esetben persze hiányzik. Támaszkodva a fentebb mondottakra, hangsúlyozni óhajtom a paleontológiai meghatározási módszer mai állapotának tarthatatlanságát, mivel ha az továbbra is ily irányban fog továbbfejlődni, bekövetkezik az az idő, midőn az egyre jobban felhalmozódó, többé át nem tekinthető irodalom következtében jó paleontológiai feldolgozás lehetetlenné válik. E helyen szót emelnék tehát annak érdekében, hogy a paleontológiai meghatározási módszer és nomenklátúra végre egyszer már bizonyos törvények alá vétessék, ami az irodalom tovább bonyolódásának véget vetne, amelyek keresztülvitelére tekintve azok általánosabb elfogadását természetesen csakis egy internacionális geológiai kongresszus határozata lehet hivatott.

Szükségesnek tartottam az egyes fajoknál minél több különböző nagyságú példány méreteit feltüntetni, ezért a mérettáblázatokban a PICTET és TILL-től alkalmazott praktikus módszert követtem.

A villányi példányok általában rozsdafoltosak és erősen tarkaszínűek, ami fényképezésüket nagyon zavarta. CHOFFAT, SCHARDT és ROLLIER egyetemi tanár urak tanácsai alapján azonban különböző kísérletek után kitűnően bevált grafiteljáráshoz jutottam. A fényképezendő darabokat ugyanis ecset segítségével, vízzel hígított grafitoldattal vékonyan bevontam, majd hirtelen megszáritva a felesleges grafitport nagyon finom száraz ecsettel eltávolítottam és imitt-amott dörzsöléssel a példányt fénylővé tettem. Ezáltal a fényképezésre szánt példányok olyan külsőt vesznek fel, mint a pirité kövesült ammonitesek, és a róluk készített fényképek is hasonló külsejűek. Ezzel az eljárással a megvilágítás esetről-esetre tetszés szerint úgy szabályozható, hogy a legfinomabb díszítés és kamravarratok is feltűnethetők a fényképen, miért is ezt az eljárást nagyon ajánlatosnak mondhatom. Nagy előnye ennek még az is, hogy a fényképezés után a grafitbevonat teljesen lemosható és a darab eredeti állapotába kerül vissza. Az ilyen eljárással készített ábráimnál sikerült a retusírozást teljesen kiküszöbölnöm.

<sup>1</sup> A. TILL: Villány.



A villányi ammonitesek beosztása a STEINMANN<sup>1</sup>, ROLLIER<sup>2</sup>-féle osztályozás szerint.

Osztály: Cephalopoda

Rend: Octopoda

Alrend: Ammonoidea

	<i>Család:</i>	<i>Nem:</i>	<i>Alnem:</i>
I. csoport: Leiostraca	{ Phylloceratidae Lytoceratidae Haploceratidae	Phylloceras Lytoceras Haploceras	Lissoceras
II. csoport: Trachyostraca tarajjal (Carinata)	{ Amaltheidae Haploceratidae Oppelidae	Strigoceras { Ludwigia Hecticoceras Ochetoceras Oppelia	{ Oppelia s. str. Bonarellia Oekotraustes Alcidia Petitclercia Oxycerites Neumayriceras
III. csoport: Trachyostraca taraj nélkül	{ Aspidoceratidae Stepheoceratidae (syn. Stephanoceratidae) Perisphinctidae	Aspidoceras { Sphaeroceras Stepheoceras Macrocephalites Cosmoceras Reineckia Parkinsonia Perisphinctes	{ Perisphinctes s. str. Grossouvria Ataxioceras Procerites Choffatia Villania

<sup>1</sup> STEINMANN: Lehrbuch d. Paläontologie.<sup>2</sup> ROLLIER: Genève Archiv. 1909.

## Az egyes nemek és fajok leírása.

Csoport: LEIOSTRACA Mojs.

Család: Phylloceratidae ZITTEL.

Nem: Phylloceras SUESS.

A *Phylloceras*-ok osztályozása ezideig főleg kétféle alapon történt. A héj díszítése, annak barázdái, dudorai és redői alapján NEUMAYR<sup>1</sup>, GEYER<sup>2</sup>, ZITTEL<sup>3</sup>, FUTTERER<sup>4</sup> és POMPECKJ<sup>5</sup> bizonyos alak-sorozatokot állítanak fel, melyekbe az egyes fajokat csoportosítják. Mellettiük PRINZ keresztmetszetük és kamravarrataik típusai szerint igyekeznek a *Phylloceras*-okat osztályozni. A rendelkezésemre álló, meglehetősen gazdag *Phylloceras*-anyag lehetővé tette azok behatóbb tanulmányozását. Anyagom feldolgozásában különös tekintettel voltam a fajok összes tulajdonságaira.

A héj alakja és díszítése mutatja a legnagyobb állandóságot, és az egyes fajok filogenetikus életkorával, valamint azok kamravarrataival is meglehetősen összhangban van. A keresztmetszetre is nagy gondot fordítottam meghatározásaimnál. Mivel ez ugyanazon fajon belül nagy állandóságot mutat, valóban jó szolgálatot tett az egyes példányok meghatározásánál. Rossz, erősen korrodált példánynak valamely fajhoz való tartozását, feltéve ha azok deformációt nem szenvedtek, sok esetben tisztán keresztmetszetük alakja szerint tudtam csak kimondani. A keresztmetszet alakjának megállapítása ezenkívül hasznosnak bizonyult az egyes fajon belül fellépő, valószínűleg nemi változatok biztosabb elkülönítésére is (lásd *Phyll. euphylloides* TILL és *Phylloceras Hatzegi* nov. sp. leírásánál). Egyes fajokon kívül azonban a keresztmetszet nagyon változó, úgy hogy ha keresztmetszetük típusai szerint óhajtanám osztályozni a *Phylloceras*-okat, úgy külső díszítésükre, valamint kamravarrataikra nézve teljesen különböző fajokat kellene egymással rokonságba állítanom. Hogy csak egy példát említsek, anyagunkban a *Phyll. Kudernatschi* HAUER és *Phyll. euphyllum* NEUM. példányainak keresztmetszetét teljesen hasonlóan találtam, úgyannyira, hogy ha az utóbbi példányaim oldás következtében a szifós rész dudorai hiányoztak, úgy a meghatározást, tisztán a kamravarratok kiművelése után, (ha ugyan ez sikerült) ezek különbsége alapján tudtam csak keresztülvinni. Az elmondottak alapján tehát helytelen volna a villányi *Phylloceras*-okat keresztmetszetük alakja szerint osztályozni, PRINZ kísérlete szerint.

A PRINZ-féle kamravarrat-típusok, amelyeket TILL továbbfejlesztett és az összes *Phylloceras*-okra kiterjesztett, megvannak ugyan, de osztályozás céljaira szerintem nem alkalmasak. A kamravarratok kétségen felül, eltérően a többi ammonites-családtól, a *Phylloceras*-oknál, a legértékesebbek, amennyiben állandó típusokat és csak kevés különbséget mutatnak az egyes fajokon belül. A kamravarratok fejlettsége és elágazottsága véleményem szerint a fajok filogenetikus életkorától, az egyének növéstől és főleg hasasságától függ. Különösen az utóbbi tulajdonság miatt megesik, hogy díszítésükre nézve teljesen különböző alakoknak azonos típusú kamravarrataik vannak. Ezenkívül anyagunk feldolgozásánál arra a tapasztalatra jutottam, hogy a varratok elágazottsága elsősorban csak az oldalak hasasságától, és nem a keresztmetszetük általános alakjától függ.

Az egyes fajok meghatározásánál rendkívül hasznosnak bizonyult a kamravarratok kidolgozása az egyes példányoknál. A rokoni kapcsolat megállapítására azonban, tekintve a fentebb mondottakat,

<sup>1</sup> NEUMAYR: Jurastudien. 308. old. 1871.

<sup>2</sup> GEYER: Liassische Ceph. des Hierlatz. 216—217. old. 1886.

<sup>3</sup> v. ZITTEL: Handbuch der Paläontologie. T. 2. 437—438. old.

<sup>4</sup> FUTTERER: Ammoniten des mittleren Lias von Östringen. 295—309. old. 1891.

<sup>5</sup> POMPECKJ: Revision der Ammoniten. 157—159. old. 1893.

<sup>6</sup> STREMOUKHOFF: Note sur de Phyll. Zignodanum d'Orb. 392—393. old. 1894.

nem találtam a kamravarrat típusokat számotadóknak. Alakesoportoknak, kamravarrat-típusok szerint való megkülönböztetése véleményem szerint a héj külső díszítésével egyáltalában nincs összhangban és így azok a rokonság megállapítására nézve hasznavethetetlenek. Az egyes példányok meghatározása a kamravarratok alapján különben is nehézkes, sőt keresztülvihetetlen volna, mivel a legtöbb példánynál a kőbél belső oldottsága miatt a lobavonal ki sem dolgozható.

Érdekes körülmény a *Phylloceras*-ok azon tulajdonsága is, hogy valamely hirtelen fellépő típusuk hosszú korokon át mondhatni semmitsem, vagy csak keveset változik, illetve fejlődik. NEUMAYR a bevett szokás szerint az egész Júrán végigvonuló *Phylloceras*-alakoknak, különböző korú rétegekben fellépő képviselőit, különböző fajoknak tekinti és különböző névvel ismerteti, noha azok egymástól alig különböznek. Maga NEUMAYR kifejti (Jurastudien 351. old.), hogy az egyes alaksorozatok külön fajoknak tekinthetők, amelyek tagjai közt csak legfeljebb annyi a különbség, mint más típusú ammonites-fajok mutációi közt. Sajnos, hogy NEUMAYR állításához mérten az osztályozásban nem marad teljesen következetes. Míg pl. a *Phyll. Capitanei* CAT. [NEUM.] alaksorozatánál, annak a felső-dogger- és az alsó-oxfordban fellépő tagját *Phyll. Demidoffi* ROUSS.-t ezenkívül ezt még négy néven különbözteti meg az egymáshoz rendkívül közelálló szintek szerint, addig a *Phylloceras mediterraneum* NEUM.-t és *Phyll. tortisulcatum* D'ORB.-t az alsó-dogbertől a tithonig egy néven említi. (Jurastudien 354. old.)

Belátásom szerint valóban sem sztratigrafiai, sem paleontológiai tekintetben nem sok értelme van, egy-egy hosszú ideig élő, s közben semmit, vagy csak nagyon keveset fejlődő faj korok szerint való széttagolásának és külön elnevezésének, de engedve a bevett szokásnak, t. i., hogy a függőleges elterjedés szerint egymástól távol álló rokon fajokat, külön fajoknak kell tekintetünk, az alábbiakban a *Phylloceras*-ok osztályozását egyelőre ez értelemben vittem keresztül. NEUMAYR-al szemben a fajok osztályozásában és elnevezésében tettem ugyan kisebb változásokat, mindamellett NEUMAYR-IAK, STREMOUKHOFF ÉS POMPECKJ által kibővített alaksorozatát alkalmaztam, mint-hogy ez minden tekintetben helyesnek és a legkönnyebben alkalmazhatónak bizonyult.

A villányi *Phylloceras*-ok következőképen oszlnak meg az egyes alaksorozatok szerint:

- I. *Phyll. Loscombi* SOW. alaksor [FUTTERER] nincs egy fajjal sem képviselve.
- II. *Phyll. heterophyllum* SOW. alaksor [NEUMAYR].
  - Phylloceras Kudernatschi* HAUER.
  - „ *plicatum* NEUM.
  - „ *Hatzegi* NOV. SP.
- III. *Phyll. Partschi* STUR alaksor [GEYER, ZITTEL].
  - Phylloceras cf. viator* (D'ORB.).
- IV. *Phyll. tatricum* PUSCH alaksor. (NEUMAYR).
  - Phylloceras flabellatum* NEUM.
  - „ *euphylloides* TILL.
  - „ *euphyllum* NEUM.
- V. *Phyll. Capitanei* CAT. alaksor. (NEUMAYR).
  - Phylloceras Demidoffi* ROUSSEAU [NOV.].
- VI. *Phyll. ultramontanum* ZITTEL alaksor. (NEUMAYR).
  - a) Szűkebb értelemben *Phyll. Zignodianum* D'ORB. alaksor. (STREMOUKHOFF.)
  - Phylloceras Zignodianum* D'ORB.
- VII. *Phyll. tortisulcatum* D'ORB. alaksor. (POMPECKJ) = *Sowerbicerias* PAR. & BONAR.
  - Phylloceras transiens* POMP.
  - „ *Tietzei* TILL.



I. *Phylloceras heterophyllum* SOW. alaksorozat (NEUM.).***Phylloceras Kudernatschi* HAUER.**

I. tábla 1—2. ábra és 4—5. szövegábra.

1852. *Ammonites heterophyllus* SOW. var. *KUDERNATSCH*: Die Ammoniten von Swinitza. 6. old. I. t. 6—9. á.  
 1854. „ *Kudernatschi* HAUER: Beiträge zur Kenntniss d. österr. Alpen. 902. old.  
 1860. „ „ „ OOSTER: Céphalopodes des Alpes Suisses. 72. old. 17. t. 9—11. á.  
 1868. „ „ „ BENECKE: Über Trias und Jura in den Südalpen. I. t. 175. old.  
 1871. *Phylloceras Kudernatschi* HAUER. NEUMAYR: Jurastudien. 310. old. XII. t. 4—5. á.  
 1877. „ „ „ GEMMELLARO: Fauna giurese etc. Sicilia. 128. old. XVIII. t. 3—4. á.  
 1880. „ cfr. „ „ BÖCKH JÁNOS: Mecsek-Jura. 11. old.  
 1890. „ „ „ JOSSEN: Klaussschichten in den Nordalpen. 387. old. II. k. 1. á.  
 1892. „ „ „ GEMMELLARO: Sopra alcune fauna giurese. 128. old. XVIII. t. 3—4. á.  
 1895. „ „ „ POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 10. old. I. t. 1—4. á.  
 1911. „ *isomorphum* GEM. TILL: Villány. 225. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
82	51	32	6·0	0·62	0·39	0·07
77	45	29	5·5	9·58	0·38	0·07
75	42	32	5·5	0·60	0·40	0·07
70	41	30	5·5	0·59	0·43	0·08
69	42·5	31	5·2	0·62	0·45	0·08
64	40	28·5	4·5	0·62	0·44	0·08
55	34	24	5·0	0·58	0·44	0·08

A M kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 25 darab.

A M. kir. Tud. Egyetem „ 13 „

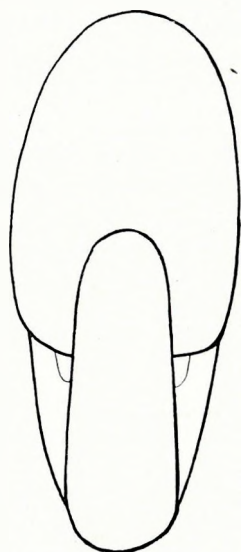
Á = átmérő mm-ben, M = az utolsó kanyarulat magassága, Sz = az utolsó kanyarulat szélessége, K = köldököség, m sz k = viszonylagos értékük az átmérőre vonatkoztatva, ha Á = 1.

Már a részletesebb feldolgozás előtt néhány jól megmaradt héjas példány arról tanuskodott, hogy ez a faj is előfordul a villányi callovienben. Az anyag részletes feldolgozása azt eredményezte, hogy ez a TILL-től meg sem említett faj tulajdonképpen meglehetősen gyakori Villányban.

Több példány mérése után nyert középértékek a következőképpen jellemzik ezen alak nagysági viszonyait. Köldök 0·07, az utolsó kanyarulat szélessége 0·42, magassága 0·60. Ezek a számok nagyjában egyeznek a NEUMAYR nagysági adataival azzal a kevés különbséggel, hogy a villányi *Phyll. Kudernatschi* HAUER példányok általában valamivel kövérebbek, mint azt NEUMAYR ismerteti. A keresztmetszet mindamellert azonos az eredetivel az előbbi különbség dacára is.

A ház kissé felfuvódott, az oldalak nem egyenletesen hasasok. A köldök felől meredek köldökperemmel kezdődve az oldalak azonnal duzzadtak, míg a szifós rész felé lejtének, úgy hogy a kanyarulatok legnagyobb vastagsága, az oldalak köldöki oldalán mérhető. A köldök az utóbbiaknak megfelelőleg mély, tölcséralakú.

A kőmag teljesen síma, rajta barázdákat, dudort, vagy másnemű díszítést, egy példánynál sem észleltem. A héj ellenben sugaras irányú, csikolt díszítéssel van ellátva. A csíkok az oldalak köldöki részén finoman kezdődnek, a szifós rész felé azonban mindinkább erősödnek, a homlokreszen (szifós részen) pedig a legerősebben vannak kifejlődve. A csíkok iránya sugaras, kissé előrehajló. Ez az



4. ábra. *Phylloc Kudernatschi* HAUER típusos alakjainak vázlatos keresztmetszete.

előrehajlás azonban nem az oldalak homlokrésze felől kezdődik, amilyen a *Phyll. heterophyllum* Sow. alakosor. (NEUM.) többi alakjánál található, hanem az oldalak közepetáján észlelhető, ahonnan a csíkok aztán egyenes vonalban futnak a szifós rész felé tovább, az utóbbin pedig megszakítás nélkül átmennek. A sávnyalábok néhol rendetlenül sugaras irányú redővé alakulnak, amelyek azonban a kömagon semmiféle nyomot nem hagynak.

SIMIONESCU *bucsecsi* ammoniteseit tárgyaló munkájában *Phyll. Kudernatschi* HAUER név alatt olyan fajt ismertet, melynek köbele a köldök körül barázdákat visel az oldalakon. Ezen utóbbi körülmény miatt SIMIONESCU a *Phyll. Kudernatschi* HAUER-t kiszakítja a *Phyll. heterophyllum* Sow., NEUM.-féle alakosorozatból és a *Phyll. ultramontanum* ZITT., NEUM.-féle alakosorozatba teszi és ezt általánosítja. SIMIONESCU *Phyll. Kudernatschi* HAUER-jének kamravarrata teljesen eltérő az eredetitől, ami erősíti azon véleményemet, hogy a SIMIONESCU-tól e néven leírt faj nem ide tartozik.

Idesorozom azonban TILL *Phyll. isomorphum* GEM.-jét, amennyiben azt TILL rövid leírása és mértékviszonyok után fel tudom ismerni,



5. ábra. *Phylloc Kudernatschi* HAUER kamravarratai a szifós nyeregétől kezdve.

annál is inkább, minthogy a mi sokkal nagyobb anyagunkban *Phyll. isomorphum* GEM.-t egyáltalában nem sikerült meghatároznom.

### *Phylloceras plicatum* NEUM.

6—8. szövegábra.

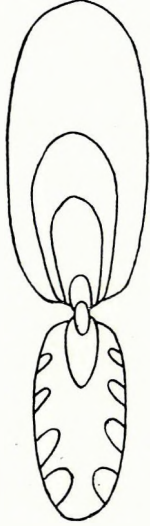
1871. *Phylloceras plicatum* NEUMAYR: Jurastudien. 313. old. XII. t. 7. á. és XII. t. 2. á.  
 1886. " " " NOETLING: Jura am Hermon 14 old. II. t. 2—2b. ábra.  
 1910. " *affin plicatum* NEUMAYR. TILL: Villány. 254. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
73	43	20	4·3	0·60	0·28	0·06
73	43	22·5	4·3	0·59	0·31	0·06
72	41	20	4·3	0·57	0·28	0·05
72	43	20	4·0	0·60	0·28	0·06
67	40	20	4·0	0·60	0·30	0·06
64	40	18·5	4·0	0·62	0·29	0·06

A M kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 darab.  
 A M. kir. Tud. Egyetem " 2 "

A villányi callovien ezen ritka *Phylloceras*-alakját különösen a csekély szélességű lapos oldalak jellemzik. A szerföltött keskeny kanyarulatokat eleinte deformáció hatásának gondoltam, minthogy azonban ezt a tulajdonságot az összes idesorozott példányon hasonlóan tapasztaltam, azért ezt ezen villányi faj jellemvonásának tekintem. Nagysági viszonyait illetőleg megegyezik az eredeti *Phyll. isomorphum* NEUM.-al, kivéve kanyarulatainak szélességét, amely a villányi fajnál viszonylag jóval kisebb, mint az eredetinel. A nagysági viszonyokat hat jó példány mérése útján nyert középértékek

a következőkép jellemzik. Köldök: 0·06, utolsó kanyarulat szélessége: 0·29, annak magassága: 0·58. NEUMAYR szerint e méretek: 0·06, 0·36, 0·58. A kanyarulat szélességén kívül az összes tulajdonságaiban megegyezik e faj a NEUMAYR-tól leírt eredetivel, úgy hogy az utóbbitól való elválasztása indokolatlan volna.



6. ábra. *Phylloceras plicatum* NEUM. vázlatos keresztmetszete. Ered. nagys.

A köldök rendkívül szűk, és csak gyengén tölcésalakú. A héj egyenes, sugaras irányú csikokkal van díszítve. A csikozottság az oldalaknak a köldöktől számított kétharmad magasságában van a legerősebben kifejlődve, míg a köldöki részen megszűnik. A csiknyalábok sugaras irányú redőket alkotnak, amelyek egyenlő közökben lépnek fel és eltérően a csikoktól, egészen a köldökig leérnek, míg a homlokreszen meggyengülnek. Egy-egy kanyarulat mindegyik oldalán 30 ilyen redőt számoltam.

Sajnos, a kamravarratokat csak részben sikerült kiművelnem. A szifós, továbbá a második oldalnyereg kétlevelű, míg az első oldalnyereg négy levélben végződik; olyanformán, hogy egy megosztó másodkaréjjal két meglehetősen részarányos részre oszlik, amelyek mindegyike két levélben végződik. Ezekből látható, hogy e faj kamravarratai közelebb állanak a *Phyll. Kudernatschi* HAUER-éhoz, mint *Phyll. Kunthi* NEUM.-éhoz.

Idesorolom továbbá TILL *Phyll. aff. plicatum* NEUM.-jét, amennyiben az úgy méreteire, mint díszítésére teljesen egyezik ezzel a fajjal. TILL az affin. szócskát avégből alkalmazza, mivel példányainál valószínűleg azok rossz megtartása miatt, az eredeti alakot jellemző héjdíszítést nem tapasztalta.

Ez a kevéssé ismert, NEUMAYR-tól is csak hiányosan leírt ritka faj eddigelé csak a Délkárpatok és a Déli Alpokból *Peltoceras transversarium* OPP. és *Aspidoceras Oegir* OPP. tartalmú rétegekből ismeretes NEUMAYR és BENECKE leírásából, tehát mondhatni tisztán csak a mediterrán jura tartományra szorítkozik. Megemlítésre méltó, hogy ezen eddig még csak az Oxfordból ismert faj Villányban már a calloviénben fellép.

A portugáliai lusitanienből CHOFFAT P.-től citált *Phyll. cf. plicatum* NEUM. idetartozását, különböző díszítése miatt erősen kétségbe vonom.

*Phyll. Kunthi* NEUM. ettől a fajtól nagyobb kanyarulatmagasságával a héj csiknyalábjainak hiányával és eltérő lobavonalával különbözik.

Miként azt a kamravarratokból láttam, ez a faj genetikusan véve *Phyll. Kudernatschi* HAUER és *Phyll. Kunthi* NEUM. közt van és az utóbbi fajhoz közelebb álló leszármazási sorozat első tagjául fogható fel.



7. ábra. *Phylloc. plicatum* NEUM. kamravarratai a szifós nyeregtől kezdve. Eredeti nagyság.



8. ábra. *Phylloceras plicatum* NEUM. kamravarratai az első oldalnyeregtől kezdve (más példány). Eredeti nagyság.



**Phylloceras Hatzegi** nov. sp.

I. tábla 3. ábra és a 9—10. szövegábra.

1895. *Phylloceras* indet. nov. sp. POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 11. old. IV. t. 8. á.1910. „ cfr. *Kunthi* NEUM. TILL: Villány. 253. old. (a mérettáblázatból csak a két első számítható ide).

	A	M	Sz	K	m	sz	k
1	550	280	130	45	0·50	0·23	0·08
2	500	260	110	40	0·52	0·22	0·08
3	214	120	65	6·5	0·57	0·30	0·03
4	206	120	68	7·0	0·60	0·33	0·03
5	160	96	56	5·7	0·60	0·35	0·03
6	158	96·5	53	5·3	0·61	0·34	0·03
7	114	65	—	5·3	0·57	—	0·04
8	110	65·6	—	5·5	0·60	—	0·04

Az 1, 2, 3, 4 a var. *A*-hoz, az 5, 6, 7, 8 a var. *B*-hez tartozik.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 5 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem „ 4 „

Az idesorozott kilenc példány csak részben jó megtartású. A méretviszonyok nem állandóak, aminek főoka abban keresendő, hogy két variáció lép fel egymás mellett, amelyek egymástól főleg keresztmetszetükben különböznek. A közepes méretviszonyok az egyik változatnál, jelöljük azt variáció *A*-nak, a következők: Az utolsó kanyarulat magassága 0·58, annak szélessége 0·32, míg a másiknál, variáció *B*-nél ugyancsak = 0·60, 0·35, 0·04.

A variációtól függő különbségeken kívül alá vannak vetve a méretviszonyok az egyének növéseinek is. Ugyanis a növekedéssel a kanyarulat magasság és szélesség, valamint a köldök viszonylagos értéke fokozottan csökkenik.

A két változat egymástól tisztán csak a keresztmetszetben különbözik. Var. *A* keresztmetszete gótikus ívhez (PRINZ kifejezése. Csernye 23. old.) hasonlít, melynek azonban úgy az oldalai, mint a teteje hasas. A kanyarulatok legnagyobb szélessége e változatnál az oldalak köldöktől számított egyharmad magasságában mérhető, ahonnan a szifós rész felé folytonosan csökkenik. Az oldalak, valamint a szifós rész csak gyengén hasasok.

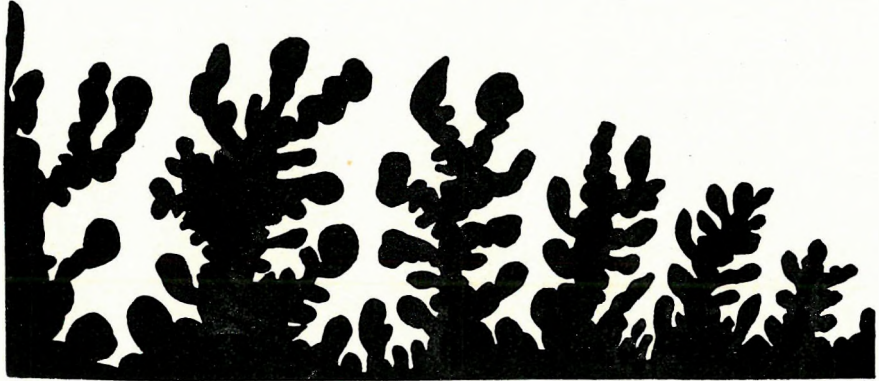
A *B* variáció keresztmetszete meglehetősen ovális kör. Az oldalak szabályosan gyengén hasasok, úgy hogy a kanyarulatok legnagyobb szélessége az oldalak közepetáján észlelhető. Mindkét változat különben többi tulajdonságaiban egymással teljesen egyezik.

A köldök tisztán egy kanyarulatra szorítkozik, minek következtében különösen a nagyobb példányokon viszonylagosan véve szerfelett szűk. (0·03.) A köbél teljesen síma, a héj ellenben sugaras csikokkal van díszítve. A csikok az oldalak kétharmad magasságánál (a köldöktől számítva) előrehajlanak és ferdén, a sugáriránnyal erős szöget képezve, a szifós részen átmennek; nyalábokat nem alkotnak.

Két nagy példány mellső részén, a lakókamra tájára eső részen, a köbélén, dudort és az ezt határoló barázdát észleltem, amelyek iránya egyezik teljesen a csikok irányával. Ez az alakulat, mely a *Phyll. Demidoffi* ROUSS. köbélének barázdáira emlékeztet, valószínűleg a lakókamra kezdetével fellépő héjbefűződéstől ered, annak negatív lenyomata.

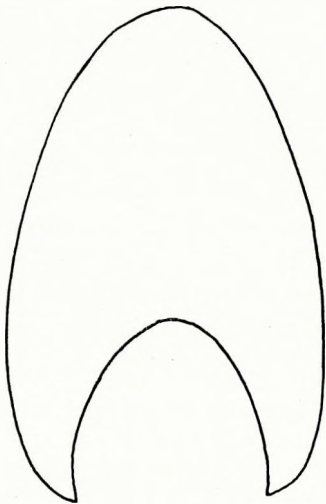
A magas fejlettségű kamravarratokat, melyek mindkét variációnál teljesen egyeznek, három példánynál sikerült jól kipreparálnom. A szifós nyereg két meglehetősen szimmetrikus részre oszlik,

melyek mindegyike ismét két végződésű, tehát az egész nyereg négy levélben végződik. Fiatal, kis kanyarulatmagasságnak megfelelő kamravarratokon a szifós nyereg szélső részének belső levele nem éri el a többiek magasságát, úgy hogy az háromvégződésűnek is nyilvánítható. Az első oldalnyereg



9. ábra. *Phylloceras Hatzegi* nov. sp. kamravarratai a szifós nyeregtől kezdődőleg. Eredeti nagyság.

karcsúbb és körülbelül mégegyszer akkora, mint a szifós nyereg, már fiatal korában is négyujjú végződést mutat. A második oldalnyereg és az első segédnyereg háromvégződésű. Kifejlett, idősebb kamravarratnál hat, nagyobb részét egy levélben végződő segédnyeret észleltem.



10. ábra. *Phylloc. Hatzegi* nov. sp. Az utolsó kanyarulat keresztmetszete egy laposabb példánynál. Eredeti nagyság.

Ez a faj úgy a héjának díszítése, mint kamravarrata alapján a *Phyll. Kunthi* NEUM. és *Phyll. Kudernatschi* HAUER közé sorozható és legközelebb áll a *Phyll. Riazii* LORIO<sup>1</sup>-hoz. Ez az utóbbi berni és ledoni jurából ismert faj, morfológiailag keresztmetszetének alakjával és héjának díszítésével teljesen egyezik ezzel a fajjal, avval a különbséggel, hogy okvetlen rokon kamravarratai magasabb fejlettséget mutatnak. Az egyetlen nagyobb különbség a két faj közt, ami miatt azok nem egyeztethetők, nagyságbeli eltérésükben van. Míg a *Phyll. Riazii* LOR. 32 mm átmérőnél nagyobb példányokban ismeretlen, addig a szóbanforgó faj tisztán csak nagy példányokra szorítkozik. Felemlítésre méltó, hogy ehhez a fajhoz tartozik a villányi calloviénből ismeretes két legnagyobb ammonites, amelyek a M. Kir. Földtani Intézet palotájának fölépcsőházában vannak kiállítva. Ha beigazolódna, hogy a *Phylloceras Riazii* LOR. nem állandóan kicsi faj, hanem nagyobb méreteket is elér, úgy a *Ph. Hatzegi* nov. sp.-t a *Ph. Riazii* LOR. elődje gyanánt tekinthetnénk. A *Phyll. Riazii* LOR. pirités megtartásban ismeretes, már pedig a piritanyag rendszeren csak a köldök-részre szorítkozott és így éppen nincs kizárva, hogy az nagyobbra is növekedhetett. A szóbanforgó fajt mindenesetre olyan fejlődési sorozat első tagjának tekintem, amelynek a magasabb fejlettségű kamravarratokkal bíró *Phyll. Riazii* LOR. is tagja.

A *Phylloceras Kunthi* NEUM.-nak kanyarulatmagassága sokkal nagyobb (0.69), a keresztmetszet alakja is különböző alakú. A kanyarulat szélessége ellenben jóval kisebb (0.28), a szóbanforgó fajénál (0.33). A héj csikjai nem hajolnak előre, hanem teljesen sugárirányúak. A kamravarratok bár rokonok, különböznek szimmetriájukat és a nyergek osztottságát illetően.

<sup>1</sup> DE LORIO: Jura Ledonien 1900.



A *Phylloceras Kudernatschi* HAUER méretei hasonlók a jelen fajéihoz. A köldök és a kanyarulatok szélessége valamivel nagyobb, mint az utóbbi fajnál. A keresztmetszet alakja az oldalak lapitottsága miatt szintén eltérő a két fajnál. A kamravarratok főleg abban különböznek ettől a fajétól, hogy első oldalnyergük csak három végződésű.

POPOVICI-HATZEG *Phylloc.* indet. nov. sp.-e minden kétséget kizárólag azonos a villányi fajjal. A POPOVICI-HATZEG-től ábrázolt példány megfelel a villányi faj *B* variációjának.

TILL *Phylloc.* cf. *Kunthi* NEUM.-ja, amennyire a mérettáblázaton jelzett két első példány (142 és 98 mm) nagysági viszonyaiból következtetni lehet, részben idetartozik. A többi három példány nézetem szerint nem más, mint a villányi callovienben igen gyakori (TILL-től azonban fel nem ismert) *Phylloc. Kudernatschi* HAUER.

GEMMELLARO *Phylloc. Kunthi* NEUM.-ja (Rocca chi parra 179. old., II. t., 34. ábra) nem tartozik ide, mert csikjai teljesen egyenes irányúak, keresztmetszete pedig majdnem lapos oldalakkal van határolva.

Mint hogy az idetartozó példányok száma körülbelül megoszlik a két változat közt (*A* var.-hoz 4 db, *B* var.-hoz 5 db tartozik.) amely változatok egymástól csakis hasasságban különböznek, azért ez a különbség úgy magyarázható, hogy a változatok egyike a hím, másika a nőstény példányokat képviseli. Ha ugyanaz áll az ammonitésekre, amit B. DEAN a Nautilusokra kimond, úgy a hasasabb var. *B* a nőstény, var. *A* a hím példányok gyanánt tekinthetők.

## II. *Phylloceras tatricum* PUSCH alaksorozat (NEUM.).

### *Phylloceras flabellatum* NEUM.

I. tábla 4. ábra; II. tábla 1. ábra és a 11. szövegábra.

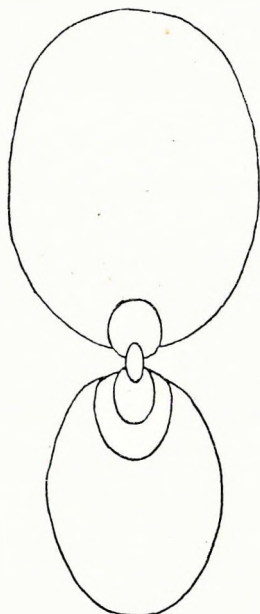
1852.	<i>Ammonites Houmairei</i>	KUDERNATSCH (non d'ORB.): Swinitza 8. old.
1854.	" "	v. HAUER: Heterophyllen der österr. Alpen. 895. old.
1859.	" "	VILLANOVA: Castellon. I. t. 6. á.
1868.	<i>Phylloceras</i>	ZITTEL: ( <i>Phylloceras</i> ) Pal. Notizen. 606 old. (pars.)
1871.	" <i>flabellatum</i>	NEUMAYR: Jurastudien. 323. old. XV. t. 5. á. és XVI. t. 4–6. á.
1880.	" "	NEUM. BÖCKH JÁNOS: Mecsek-Jura 15. old.
1890.	" "	JÜSSEN: Klaussschichten in den Nordalpen. 388. old. II. t. 2. á.
1905.	" "	POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 12. old. I. t. 5–7, 10, 11. á.
1905.	" "	SIMIONESCU: Bucegi. 7. old. I. t. 8–9. á. és II. t. 2. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
85	45·5	—	7·8	0·53	—	0·09
76	—	30	—	—	0·40	—
76	42	33	7·0	0·55	0·43	0·09
54	32·5	22	4·3	0·60	0·41	0·08
50	28	23	4·0	0·56	0·46	0·08

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem " 1 "

Ez az érdekes faj rendkívül ritka a villányi callovienben. Középes méretviszonyai a következők: Köldök 0·09; a legutolsó kanyarulat magassága 0·56, szélessége 0·43. Ez adatok szerint a villányi faj meglehetősen egyezik az eredetivel (lásd KUDERNATSCH és NEUMAYR ábráját). A köldök meglehetősen szűk. A homlok rész erősen hasas, ellenben az oldalak lapos jellegűek. A kanyarulat legnagyobb



11. ábra. *Phylloc. flabellatum* NEUM. szabv. keresztmetszete. Eredeti nagyság.

vastagsága annak felső részén az oldalak  $\frac{3}{4}$  magasságában mérhető, ahonnan a lapított oldalak a köldök felé folytonosan esnek. Az itt említett tulajdonságokat mutató keresztmetszet legjobb ismertetőjele ennek a fajnak a *Phylloceras tatricum* NEUM. alak sorozat többi alakjával szemben.

A kőbelet teljesen símának találtam; a NEUMAYR jelzette barázdákat a köldök körül az oldalakon egy villányi példánynál sem sikerült észrevennem, ami esetleg a villányi példányok erős oldottságának tulajdonítható. Nagyon jellemzők azonban a homlokrészt díszítő dudoros peremek. Ezek legerősebbek a homlokrész (szifós rész) legfelső részén, ahonnan kétoldalt átmennek az oldalakra is s a köldöktől számított  $\frac{2}{3}$  magasságban megszűnnek. E peremek jellemzően előrehajlók és élesen végződnek, ellentétben a *Phylloceras tatricum* PUSCH. alak sor (NEUM.) többi alakjával, ahol a homlokrész peremei egyszerű dudoralakúak.

A kamravarratok teljesen egyeznek NEUMAYR ÉS POPOVICI-HATZEG loba-rajzaival. Jellemzők a durva gombos nyeregvégződések.

A *Phylloceras euphylloides* TILL könnyen megkülönböztethető a tárgyalt fajtól, egészen eltérő keresztmetszete által. Az oldalak ennél sokkal hasábbak, a kanyarulatok relatív magassága és szélessége nagyobb, a köldök mély és tölcseralakú, a homlokperemek egyszerűbbek.

A *Phylloceras euphyllum* NEUM. keresztmetszete szintén más, homlokperemei is csak egyszerű kicsiny dudorokat viselnek.

Ez a faj tisztán csak mediterrán területről ismeretes ezideig.

### *Phylloceras euphylloides* TILL.

I. tábla 5. ábra, II. tábla 2. ábra és a 12–15. szövegábra.

1872. *Phylloceras euphyllum* NEUM. GEMMELLARO; Rocca chi papa. 9. old. II. t. 1–2. á.

1910. „ *euphylloides* TILL: Villány. 256. old. XVI. t. 1–3. á. és XVI. t. 4–5. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k	
132	78	67	10	0.59	0.48	0.07	} Varietas B
124	73	57	8	0.59	0.46	0.06	
80	51	40	7.5	0.63	0.50	0.09	
68	37	32	6.3	0.57	0.47	0.09	
122	70	50	8.8	0.57	0.41	0.07	} Varietas A
89	51	41	7.5	0.57	0.46	0.08	
88	49	37	8.5	0.56	0.42	0.09	

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 27 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem „ 25 „

Ez az új faj, amelyet TILL a villányi calloviénból írt le, nagy számmal van képviselve a rendelkezésemre álló gyűjteményben, és bár sok jó példányt tanulmányozhattam, TILL alapos leírása nem sok új adatot enged ezen faj ismeretéhez csatolni.

A közepes nagysági viszonyok a következők: köldök 0.8, az utolsó kanyarulat szélessége 0.46, az utolsó kanyarulat magassága 0.59. Bár az 52 példányból csak a legjobbak nagysági viszonyairól ad a

méretábrázolat számot, de mint ebből is látható, ezek sem mutatnak fel állandó nagyságokat. A köldök az egyén növekedtével fokozatosan arányosan kisebbedik. Míg a kisebb daraboknál, így pl. 54 mm átmérőnél a köldök viszonylagos nagysága 0.09, addig egy 124 mm-es átmérőjű darabnál csak 0.06.

TILL munkájában két változatról tesz említést, amelyek egymástól a keresztmetszetekben különböznek. Az egyik változat laposan hasas oldalakkal és emellett aránylag nagy kanyarulatmagassággal tűnik ki, (13. ábra) míg a másik (12. ábra) sokkal hasasabb oldalakkal, azonban előbbinél kisebb kanyarulatmagassággal bír. Az az érdekes körülmény, hogy az idetartozó anyagnak körülbelül a felét az egyik változat, másik felét a másik változat teszi meglehetősen egyező számviszonyban, azonkívül az a körülmény, hogy a lobák a két variációnál tisztán az oldalak különböző hasasságának megfelelő csekély eltéréssel egymással egyeznek, arra engednek következtetni, hogy itt is némi különbségekről van szó. Az első változat keresztmetszete gömbölyűen ovális alakú, míg a második kétoldalt kissé lapított kört ábrázol.

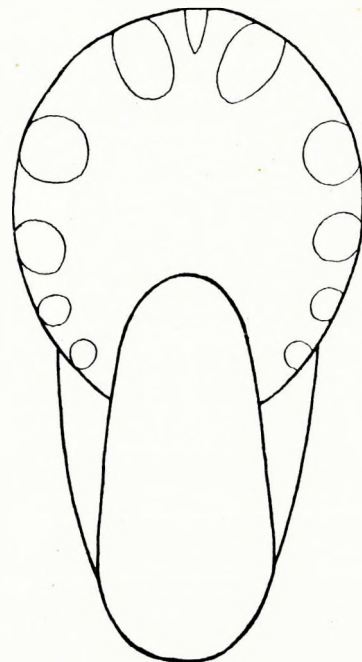
Az oldalak mindkettőnél szabályosan hasasok. A kanyarulat legnagyobb vastagsága az oldalak közepetáján mérhető. A köldök különösen a *B* variációhoz tartozó egyéneknél mély és tölcséralakú. A homlok mindkét változaton erősen hasas és 11 egymástól egy enlőtávolságban álló dudorral van díszítve; a legtöbb darabon ezek a dudorok csak részben maradtak meg. Gyakori hiányukat a kőmagon azzal magyarázom, hogy a dudorok tulajdonképp csak a héj negatív lenyomatainak felelnek meg, míg a kőből sima. Két darabon a köldök körül sugaras irányú barázdákat is sikerült felfedeznem, amely körülmény csak erősíti azt a véleményemet, hogy ez a faj közeli

13. ábra. *Phylloc. euphylloides* TILL keskenyebb példány. Eredeti után vázlatosan rajzolt keresztmetszete. Ered. nagys.

rokonságban áll a *Phylloceras euphyllum* NEUM.-al, amellyel különben is átmenetekkel meglehetősen össze van kötve, amint az anyag feldolgozása alapján kitűnt.

A kamravarratokat néhány példánynál sikerült kipreparálnom. A széles és nagy szifós nyereg négy esetlen gömbölyded levélben végződik. Az első oldalnyergen, melynek szintén négyágú végződése van, a levelek oválisabbak, karcsúbbak, mint az előbbinél; maga az egész nyereg is magas, karcsú növésű és azáltal tűnik ki, hogy a szifós nyeregnél majdnem még egyszer akkora. A szifós nyereg több szimetriát árul el, mint az első oldalnyereg.

Teljesen osztom TILL nézetét abban, hogy ez a faj a legfelső calloviéből és az oxford *Cardioceras cordatum* Sow. rétegeiből ismert



12. ábra. *Phylloc. euphylloides* TILL kövérebb példány vázlatos keresztmetszete. Eredeti nagyság.



14. ábra. *Phylloc. euphylloides* TILL három kamravarrata. A varratok a szifós nyereggel kezdődnek. Természetes nagyság.





15. ábra. *Phylloc. euphylloides* TILL kamravarratai az első oldalnyeregtől kezdve.

*Phylloceras euphyllum* NEUM. elődje annál is inkább, mivel a rendelkezésemre álló anyagból *Phylloceras euphyllum* NEUM.-t is sikerült meghatározni, amelynek példányai valószínűleg a villányi callovien legfelsőbb szintjéből származhatnak. Bár a 3—4 m vastagságú villányi ammonitespadot ezideig még nem sikerült a helyszínen a kőületek gyűjtése alapján szintezni, mégis egy *Phylloceras euphyllum* NEUM. példány, melyhez egy darab fehér oxford-argovien mészkő volt tapadva, amellelt látszik bizonyítani, hogy az a callovien legfelső szintjéből származik.

A szóbanforgó fajnak más fajokkal való összehasonlítását TILL meglehetősen bőven tárgyalta, úgy hogy erre visszatérni nem szükséges.

### *Phylloceras euphyllum* NEUM.

16—17. szövegábra.

1871. *Phylloceras euphyllum* NEUMAYR: Jurastudien. 325. old. XVI. t. 7—9. á.  
 1880. " " " BÖCKH JÁNOS: Mecsek-Jura. 18. old. IX. t. 5—6. á.  
 1910. " " " TILL: Villány. 258. old. XVI. t. 6—7. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
114	60	45	8·2	0·53	0·40	0·07
99	53	43	8·0	0·53	0·40	0·08
88	47	37	8·5	0·53	0·42	0·08

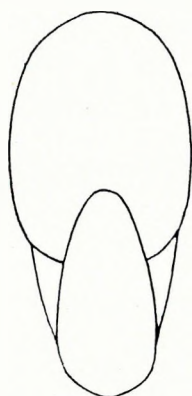
A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 20 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem " 10 "

A rendelkezésemre álló gyűjteményben 30 darabot találtam, melyeket eleinte az előbbi faj *B* variációjához akartam csatolni, kis kanyarulatmagasságuk, valamint gyengén lapított oldalak miatt. A példányok pontos mérése és a kamravarratok kipreparálása után kitiűnt, hogy e darabok nem az előbbi fajhoz tartoznak, hanem a *Phylloceras euphyllum* NEUM.-hoz sorozandók. Gyűjteményemben találtam egy darabot, amelyhez egy darabka argovien mészkő van tapadva, ami amellelt bizonyít, hogy ez a példány a villányi callovien legfelső szintjéből származik, tehát a legtöbb valószínűség szerint az előbb leírt *Phylloceras euphylloides* TILL közvetlen leszármazottja.

A méretviszonyokat a következő középértékek jellemzik: Köldök 0·08 az utolsó kanyarulat magassága 0·53, az utóbbi szélessége 0·42; e számok jól egyeznek NEUMAYR adataival.

Az oldalak nem minden példánynál egyenlőek. Az előbbi fajnak megfelelően itt is lehet hasasabb és lapítottabb oldalu példányokat megkülönböztetni. Véleményem szerint itt is némi különbség játszik szerepet. A különbség azonban korántsem oly nagy a két variációnál, mint az előbbi fajnál, úgy hogy mérni sem lehet. A köldök körüli sugaras barázdákat, melyek NEUMAYR leírása szerint erre a



16. ábra. *Phylloc. euphyllum* NEUM. kővérebb példány vázlatos keresztmetszete. Eredeti nagyság.



17. ábra. *Phylloc. euphyllum* NEUM. kamravarrata a szifós nyeregtől kezdve. Eredeti nagyság.

fajra jellemzők, egy példánynál sem sikerült megtalálnom, amit a villányi példányok meglehetősen rossz állapotának tudok be.

A kamravaratok teljesen egyeznek NEUMAYR lobarajzával; a nyeregvégződés felülről lapított köralakúak, maguk a lobák pedig meglehetősen magas fejlettségre valló elágazódottságot mutatnak. Kamravaratai nagy rokonságot mutatnak a *Phylloceras euphylloides* TILL-ével, annál azonban fejlettebbek.

Ez a faj különösen kisebb kanyarulatmagasságával, valamint sokkal kisebb szélességével különbözik a *Phylloceras euphylloides* TILL-től és bár az utóbbival közvetlenül átmenetek össze nem is kötik, miként az a mérettáblázatból kivehető, mindamellett külsőleg csak nehezen különböztethető meg a két faj, amiért is a meghatározások nagyobb részét mérések útján eszközöltem.

Sajátságos, hogy a laposabb változat keresztmetszete annyira hasonlít a *Phylloc. Kudernatschi* HAUER-éhoz, hogyha a homlokrészt díszítő dudorok hiányoznak, ami gyakori eset, úgy csak kamravaratai alapján lehet a kettőt egymástól megkülönböztetni.

A fajt BÖCKH JÁNOS is nagyon részletesen leírja a Mecsekéből származó példányai után. BÖCKH leírásában említést tesz a GEMMELLARO-féle ábrára író hasasabb példányokról is. A Földtani Intézet gyűjteményében levő BÖCKH J. gyűjtéséből származó példányokat átvizsgálva, sikerült megállapítanom, hogy a hasasabb példányok a *Phylloceras euphylloides* TILL-hez tartoznak.

### III. *Phylloceras Capitanei* CATULLO alaksorozat (NEUMAYR)

#### *Phylloceras Demidoffi* ROUSSEAU.

II. tábla 3–5. ábra, III. tábla 1. ábra és a 18–21. szövegábra.

= syn. *Ph. Manfredi* OPP., = *Ph. Puschi* OPP., = *Ph. disputabile* ZITTEL., = *Ph. Lajouxense* LOR.

1841. *Ammonites Demidoffi* ROUSSEAU: Crimée. I. t. 4. á.  
 1845. „ *tatricus* D'ORBIGNY: Voyage de M. Hommaire. 3. köt. 428. old. I. t. 6. á.  
 1847. „ „ „ Cephalop. jur. 489. old. 180. t.  
 1852. „ „ KUDERNATSCH: Swinitza. 4. old. I. t. 1–4. á.  
 1863. „ *Manfredi* OPP. OPPEL: Paläontol. Mitteilungen. 216. old. 57. t. 2. á.  
 1863. „ *Puschi* OPP. OPPEL: Paläontol. Mitteilungen. 217. old.  
 1868. „ *Manfredi* OPP. ZITTEL: Stramberg. 64. old.  
 1868. *Phylloceras disputabile* ZITTEL: Notizen. 606. old.  
 1869. „ „ „ *Phylloceras*. 63. old.  
 1871. „ „ „ NEUMAYR: Jurastudien. 332. old. XIV. t. 7. á.  
 1871. „ *Demidoffi* ROUSS. „ „ 334. old. XVI. t. 1. á.  
 1871. „ *Manfredi* OPP. „ „ 333. old. XIV. t. 8. á.  
 1871. „ *Puschi* OPP. „ „ 335. old. XV. t. 2. á.  
 1872. „ *disputabile* ZITTEL, GEMMELLARO: Sopra alcune fauna giurese. 13. old. VI. t. 2–3. á.  
 1875. „ „ „ WAAGEN: Kutch. 35. old. VI. t. 1–3. á.  
 1880. „ „ „ BÖCKH JÁNOS: Mecsek-Jura. 19. old. IX. t. 1a, 1b–4. ábra.  
 1881. „ „ „ UHLIG: Babierzowska. 388. old.  
 1885. *Ammonites heterophyllus leutlingensis* QUENSTEDT: Amm. d. schwäb. Jura. 759. old. 86. t. 23. á.  
 1887. „ „ *ceramicus* „ Ammoniten. 759. old. 73. t. 9. á.  
 1893. *Phylloceras Manfredi* OPP. CHOFFAT: Descript. géol. des Environ d'Aix. 68. old.  
 1891. „ *disputabile* ZITTEL, RADOVANOVIC: Ost-Serbien. 55. old.  
 1891. „ „ „ JÜSSEN: Klausschichten. 388. old.  
 1892. „ „ „ POMPECKJ: Revision der Ammoniten. 182. old. II. t. 3. á.  
 1895. „ „ „ PARONA et BONARELLI: Chanaz (callovien). 84. old.  
 1900. „ *Lajouxense* LORIO: Jura bernois. 858. I. t. 1–2. á. és II. t. 1. á.  
 1905. „ *disputabile* ZITTEL, SIMIONESCU: Bucegi. 10. old. I. t. 2–4. á.  
 1905. „ „ „ POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 13. old. 2–9. á.  
 1911. „ „ „ cfr. *Puschi* OPP. TILL: Villány. 259. old. XVI. t. 8. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
109	58	36	4·5	0·58	0·33	0·04
102	62	34	4·8	0·62	0·33	0·05
86·5	49	27	5·3	0·57	0·30	0·06
70	40	23·5	5·0	0·57	0·33	0·07
60	36	22	4·8	0·57	0·36	0·08
56	32	20	5·0	0·57	0·36	0·09
52	30	19	4·0	0·58	0·36	0·09
40	22	15	4·5	0·55	0·37	0·11
36	21	13	3·2	0·57	0·37	0·09
32	18	12·5	3·0	0·56	0·39	0·09

A mérést ezenkívül még 60 példányon eszközöltem. A táblázatban csak körülbelül minden nagyságból egy-egy jobb példát közlök.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 74 példányt határoztam meg

A M. kir. Tud. Egyetem „ 47 „ „ „

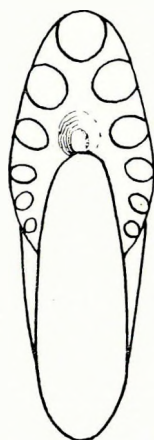
Ez a faj több név alatt már sokszor le van írva. KUDERNATSCH, NEUMAYR, POPOVICI-HATZEG részletesen s helyesen írják le.

A méretek viszonya nem állandó, hanem az egyes példányok nagyságától függ. Amint a táblázatból jól látszik, az egyének növekedésével a kanyarulatok vastagsága és magassága fokozottan növekedik, míg a köldök a kanyarulatok involut növésevel folytonosan szűkebbé válik.

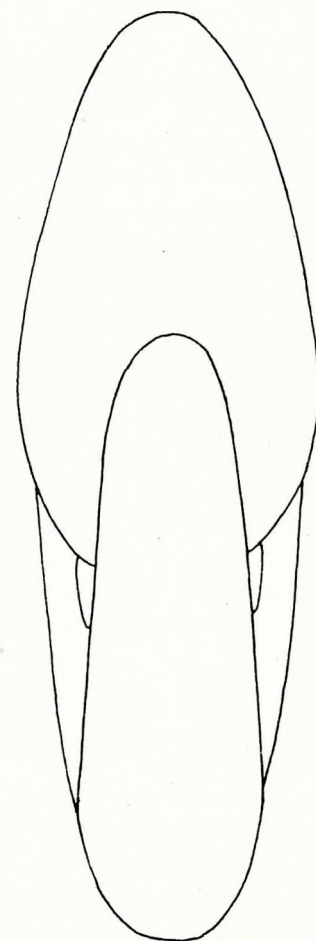
Kis példányokon így pl. 54 mm átmérővel bíró példánynál a magasságot 0·55-nek, a szélességet 0·31-nek, a köldököt 0·09-nek találtam, míg egy 109 mm átmérőjű példányon ugyanezt a viszonyt m. 0·60, sz. 0·33, k. 0·04-nek találtam.

A keresztmetszet oválisán kerülékes. Az oldalak gyengén domborúak. A kanyarulatok legnagyobb szélességüket az oldalak közepetáján érik el. Nagyobb darabokon (100 mm átmérőnél), minthogy a kanyarulatok magasabb nyílásúak lesznek, a keresztmetszet kissé változik, amennyiben a kerülék legnagyobb átmérőjének irányában kissé megnyúlik. Ez utóbbiakon a legnagyobb szélesség az oldalak  $\frac{1}{3}$  magasságában mérhető.

A növekedéstől függő változásoktól eltekintve, észleltem különbségeket, a kanyarulat szélességet és az oldalak hasasságát illetően is, ami valószínűleg a nemekkel van összefüggésben. Ezek a különbségek azonban korántsem oly nagyok, mint pl. a *Ph. euphylloides* TILL-nél vagy *Ph. Hatzegi* nov. sp.-nél, úgyannyira, hogy a hasasság szerint változatokat nem sikerült e fajnál megkülönböztetnem.



18. ábra. *Phylloc. Demidoffi* Rouss. Keskenyebb példány vázlatos keresztmetszete. Ered. nagyság.



19. ábra. *Phylloc. Demidoffi* Rouss. Kifejlett egyén vázlatos keresztmetszete. Ered. nagys.



A villányi példányok nagyjából jó megtartású köbelek. Csak kevésen van a héj jól megtartva. A köbelek, kisebb daraboknál 4—5, a nagyobbaknál 5—7 barázdával vannak egy kanyarulaton ellátva. Ezek a barázdák a lekerekített köldökperemtől erős bevágódással kiindulva többnyire sugár irányban egyenesen haladnak a szifós rész felé, ahol kissé kiszélesedve, előrehajolva átmennek. A nagyobb, illetve hasasabb darabokon ezek a barázdák gyenge hullámot is vetnek. 70 mm átmérővel bíró nagyobb példányokon a barázdák szélesebbé válnak és a szifós rész felé teljesen elsímulnak, úgy hogy itt alig észrevehetőkké válnak. A héjat finom, sugaras csíkok díszítik, melyek az oldalakon erős hullámot vetnek. A szifós részen, az oldalak kissé előrehajló sugaras barázdáinak, a héjon duzzadások felelnek meg, melyek kétoldalt ferdén lenyúlnak az oldalak köldöktől számított kétharmad magasságáig. Érdekes körülmény az is, hogy a kisebb, kevésbé hasas példányokon az egyenes köbélbarázdának, mindig erősen előrehajló duzzadás és csíkolás felel meg a héjon. A héjat háromrétegűnek találtam. A legelső héjrég, mely teljesen síma, a köbél barázdáit rendszeresen elfedi és így arról csak egy hullámot vető radiális vonal tesz bizonyosságot. A második héjrég már finom csíkolású, a duzzadásokat azonban csak a harmadik héjrég viseli.

A kamravarrat sem állandó, hanem a kanyarulatok hasasságával illetve a növekedésével változik; legjobb leírását eddig KUDERNATSCH nyújtotta, amely után ítélve megegyezik PRINZ úgynevezett *Ph. Nilssoni* HÉB. lobatípusával. A lobák erősen szaggatottak. A laposabb példányoknál az első kétosztatú oldalnyereg négyvégződésű és bizonyos szimmetriát árul el. Az egyes nyeregvégzódések összenyomott, kerekded alakúak. Nagyobb, hasasabb példányokon a kamravarratok kissé karcsúbbak, magasabbak. Az első oldalnyereg ezeken háromvégződésű. Az egyes végzódések hosszúkás, tojásdad alakúak az utóbbiaknál. Az egyes karéjok általában sokkal magasabbak, mint szélesek. Az első oldalkaréj háromágú. A kamravarratok, miként azt a *Phyll. Zignodianum* D'ORB.-nál kimutattam, a növekedéssel bizonyos fejlődést mutatnak ennél a fajnál is. A kisebb lapos darabokon az egyes nyergek nagyobb szimmetriát árulnak el, úgy hogy az első oldalnyereg gyakran négy végzódéssel bír, az egyének növekedésével az oldalak domborúbbakká válnak s ennek megfelelően a nyergek magasabbak, karcsúak, de egyúttal vékony nyakúak és egyenlőtlenek lesznek, minek következtében az első oldalnyereg legtöbbször háromvégződésű. Mint látható a kamravarratok útján sem sikerül ezt a villányi fajt széttagolni több fajra.

Anyagunkból 121 példányt soroztam e fajhoz. A faj ismertető tulajdonságai nem állandóan egyenlők, egyes példányok ugyanis részint növekedésükkel viszonylagos, részint az utóbbiaktól független, kisebb eltéréseket mutatnak, amelyek azonban sokkal csekélyebbek és kevésbé állandók, semhogy különböző változatok vagy fajok elkülönítésére jogosíthatnának.

A gazdag villányi anyag egyes darabjainak tanulmányozásakor és meghatározásakor kitűnt, hogy az összes az eddig egymáshoz közeli rokonoknak vett fajok: *Phyll. Demidoffi* ROUSS., *Phyll. disputabile* ZITTEL, *Phyll. Manfredi* OPP., *Phyll. Puschii* OPP. és *Phyll. Lajouxense* LOR. megvannak a villányi callovienben is, azonban azok egymástól oly keveset különböznek és e különbségek a gyakori átmenetekkel annyira elhomályosultak, hogy fajok elválasztására gondolni sem lehet. Ez a körülmény arra indított, hogy az idevágó irodalmat, valamint Zürichben a műegyetem és ROLLIER professzor gyűjteményében levő rokon alakokat pontos revízió alá vegyem. Evégből a nevezett gyűjtemények idetartozó délfrancia, svájci és a frank Jurából származó példányait egymással és a villányi példányokkal összehasonlítottam. Az egybevetés eredménye felülmulat a várakozást. A dél-



20. ábra. *Phylloc. Demidoffi* ROUSS. kisebb példány kamravarratai a szifós nyeregtől kezdve. Ered. nagys.



21. ábra. *Phylloc. Demidoffi* ROUSS kamravarratai a szifós nyeregtől kezdve. Ered. nagyság.

francia Jurából (Dives) való *Phyll. Puschii* OPP. valamint a svájci Jurából származó *Phylloc. Manfredi* OPP. teljesen egyeztek egymással és a mediterrán tartományból jelzett *Phylloc. disputabile* ZITTEL példányokkal, valamint a villányi darabokkal. Az irodalom tanulmányozása is hasonló eredményekkel járt

Ezt a fajt legelőször ROUSSEAU ismertette 1845-ben DEMIDOFF „Voyage en Asie“ művének paleontológiai részében a krími felső-dogger és alsó-oxfordból *Ammonites Demidoffi* ROUSS. név alatt. Bár a Krimből származó darabok nem állottak rendelkezésemre Zürichben, ROUSSEAU ábrái és D'ORBIGNY, valamint NEUMAYR leírásai meggyőztek arról, hogy azok egyeznek ezzel a fajjal és a hasonló nyugateurópai alakokkal. 1845-ben D'ORBIGNY Voyage de Hommaire III-ik kötetében (422 old. I. t. 6. á.) jogtalanul bevonja ROUSSEAU elnevezéseit és ugyanazt a krími fajt helytelenül *Amm. tatricus* D'ORB.-nak nevezi el, noha egy más távolabbi alak PUSCH meghatározásából már régóta viselte ezt a nevet. (PUSCH 1837 Polens Paleontologie 158 old. XIII t. 11 á.)

1847-ben ugyancsak D'ORBIGNY Pal. Français Céphalop. (489. old. 180 t.) munkájában Nyugateurópa különböző helyeiről származó példányait egyeztetni krími *Amm. tatricus*-ával, leírásunk mellé azonban nem az előbbieket képét, hanem krími munkájából vett kép másolatát mellékel. Ezután egészen 1863-ig D'ORBIGNY *Amm. tatricus* D'ORB. elnevezése alatt citálják a szerzők ezt az alakot, összevételre PUSCH *Amm. tatricus*-ával.

1852-ben KUDERNATSCH Szvivicáról szóló munkájában *Ammonites tatricus* D'ORB.-jánál (4. old. I. t. 1—4. á.) már észreveszi, hogy az a szifós részén dudort nem viselő köbelével elüti az eredeti *Amm. tatricus* PUSCH-tól; mindamellett KUDERNATSCH tartózkodik új elnevezés behozásától.

1863-ban OPPEL Paleont. Mitteilungen (216. old. 57. t. 2. á.) című munkájában KUDERNATSCH-tól függetlenül, Svájcban származó darabjainál szintén fennakad ezen a különbségen és az eddig általánosan *Amm. tatricus* PUSCH-nak ismert példányait *Amm. Manfredi* OPP.-nak nevezi el. Ugyanitt a 217. oldalon minden feltételezett különbség és ok nélkül D'ORBIGNY krími és délfrancia példányaira vonatkozó *Amm. tatricus* D'ORB.-t (D'ORBIGNY Céphalop. 489. old. 180. t.) *Amm. Puschii*-nak nevezi el.

1868-ban ZITTEL tanulmányozza gyűjteményében a szvivicai és hasonló nyugateurópai példányokat és *Amm. tatricus Puschii* KUDERNATSCH-tól adott leírásra és ábrára új fajt alapít *Phylloc. disputabile* névvel, figyelembe nem véve OPPEL *Amm. Puschii* és *Amm. Manfredi* fajait.

1871-ben NEUMAYR Jurastudien című munkájában leírja a fent nevezett fajokat, úgy a nyugateurópai, mint a mediterrán jurából származó anyagából. Munkájában igyekszik az egyes fajokat<sup>1</sup> egymástól megkülönböztetni és minthogy ez csak kevéssé sikerül, azért a *Phylloceras Capitanei* CAT. (NEUM.) alaksorozatnál kénytelen az összehasonlítási táblát is elhagyni és (a többi alaksorozatnál van összehasonlítási táblázat) az egyes elnevezéseket a függőleges elterjedésre igyekszik vonatkoztatni. Így a *Phyll. disputabile* ZITTEL-t a klaus- és callovien-rétegekre, *Phyll. Puschii* OPP.-t az oxford *Cardioceras cordatum* Sow., *Phylloceras Manfredi* OPP.-t az oxford *Peltoceras transversarium* OPP.-rétegeire vonatkoztatja, úgy hogy az egyes alakok egyenes kapcsolatban leszármazási sorozatot adnak. NEUMAYR az egyes idetartozó fajok leírásánál több helyen kifejti azok egymással való közvetlen egyezését. A *Phyll. Demidoffi* ROUSS. leírásánál (Jurastudien 334. old. XVI. t. 1. á.) a 335. oldal végén azt a nézetét fejti ki, hogy az utóbbi faj minden tulajdonságában olyannyira egyezik D'ORBIGNY *Amm. tatricus*-ával (= *Amm. Puschii* OPP.), hogy a *Phyll. Demidoffi* ROUSS. valószínűleg az utóbbi vagy más nyugateurópai típus (*Phyll. Manfredi* OPP.?) földrajzi helyettesítőjének tekinthető. A *Phyll. disputabile* ZITTEL leírásánál a 333. oldalon NEUMAYR azt csak a szvivicai és még néhány mediterrán lelőhelyről tudja ismertetni, amennyiben ezt írja: „Vermutlich findet sich die Art in demselben Niveau noch an anderen Punkten, doch ist eine Orientierung aus der Literatur nicht möglich, da diese Form meist mit allen möglichen anderen verwechselt wird.“ A *Phyll. Manfredi* OPP. leírásánál (Jurastudien 333. old., XIV. t., 8. á.) NEUMAYR

<sup>1</sup> *Phylloceras Demidoffi* ROUSS., *Phylloceras Puschii* OPP., *Phylloceras Manfredi* OPP., *Phylloceras disputabile* ZITTEL.



e fajt a *Phylloceras disputabile* ZITTEL-től az oldalak barázdáinak különböző irányával és számával igyekszik megkülönböztetni, amennyiben a *Phyll. Manfredi* OPP.-nél az egy kanyarlaton legfeljebb öt barázda gyengén kezdődik majd meg a szifós rész felé kiszélesedik „im übrigen herrscht vollstündige Übereinstimmung mit *Phyll. disputabile*,” írja NEUMAYR a 334-ik oldalon. Ezután alább meg így folytatja: „namentlich stimmt nach einem gut erhaltenen Stücke von Maruszina die Schalenstruktur mit derjenigen der letzteren Art überein, so dass ich zweifelhaft bin, ob die beiden Formen bei grösserem Materiale sich werden auseinander halten lassen.“ *Phyll. Puschii* OPP.-jánál (Jurastudien 33. old. XV. t. 2. á.) NEUMAYR egy Lajoux-ból, és Oxfordból származó példányt ábrázol és minthogy D'ORBIGNY ábrája (180 t.) egy krími példányra vonatkozik, szükségesnek vélne a típusos nyugateuropai faj újra való megalapítását (336. old.), amit azonban nem visz keresztül. NEUMAYR leírása szerint a *Phyll. Puschii* OPP. (NEUM.) kamaravarratainak első oldalnyerge négyágú végződésével különbözik az ehhez hasonló fajoktól, azok kamaravarratainak háromágú végződésével szemben. Ez a különbség NEUMAYR lobarajza szerint látszólag csakugyan megokolt. Néhány laposabb villányi példánynál valóban találtam ehhez hasonló kamaravarratokat, amelyek azonban különböző nagyságú átmérőnél ugyanazon daraboknál a négyágúak mellett háromágú végződésű első oldalnyergeket is mutatnak. A nyeregvégzódések tojásdad, illetve gömbölyű alakja, mint azt leírásomban megadtam, a fajon belül kissé változó, ami valószínűleg az oldalak kisebb vagy nagyobb fokú hasasságával van összefüggésben. Szükségesnek tartom megjegyezni, hogy ROLLIER tanár úr szívessege folytán bepillanthattam nem közölt munkájának adataiba és így láthattam a NEUMAYR-tól ábrázolt stuttgarti egyetem gyűjteményében levő eredeti példány fényképét. Ebből megállapíthattam, hogy NEUMAYR lobarajza nem teljesen hű, amennyiben az első oldalnyereg túlságosan szimmetrikusnak van rajzolva.

BÖCKH JÁNOS már 1880-ban megállapítja a Mecsekéből származó példányainak feldolgozásánál, hogy a *Phylloc. disputabile* ZITT. és *Phylloc. Manfredi* OPP. nagyon hasonlók egymáshoz. Egyeztetésüket mindamellett ő sem mondja ki.

1900-ban LORIOU Description géol. du Jura bernois. c. munkájában (858. old. I. t. 1—2. á. és II. t. 1. á.) a NEUMAYR-tól *Phylloc. Puschii* OPP.-nak leírt és ábrázolt (NEUMAYR Jurastudien 335. old. XV. t. 2. á.) Lajoux-ból (Svájc) származó alakot *Phylloceras Lajouxense*-nek nevezi el, mivel OPPEL *Phyll. Puschii* meghatározása D'ORBIGNY Krímből származó példányaira vonatkozik. (Céph. 180. t.) LORIOU *Phyll. Lajouxense*-jét a *Phyll. Manfredi* OPP.-től az oldalak nagyszámú barázdáival és a szűkebb köldök által különbözteti meg. LORIOU leírásában három, gyakran négyágú első oldalnyeregről beszél, lobarajza ellenben NEUMAYR lobarajzával ellenkezően tojásdad hármas végzódésekkel ellátott, nem szimmetrikus első oldalnyeregről tanuskodik. A szűk köldök (0.04), amit LORIOU *Phyll. Lajouxense*-nél mint főismertető jegyet ír le, egy 187 mm-es darabra vonatkozik. Véleményem szerint kisebb daraboknál a köldök viszonylagos szélessége nagyobb. Nem szükséges — gondolom — ismételnit, amit leírásomban bővebben kifejtettem, t. i. hogy e fajnál a növekedéssel a kanyarulatok involutsága növekszik, ami által a köldök szűkebbé válik.

Különösnek találom, hogy LORIOU teljesen megfélekedezik *Phyll. Lajouxense*-jénél azt a *Phylloceras disputabile* ZITT.-el összehasonlítani. LORIOU ebbeli tévedését már SIMIONESCU is észre veszi 1905-ben („Bucegi“ 10. old. I. t. 2—4. á.), midőn a *Phylloceras Lajouxense* LOR.-t egyesíti a *Phylloceras disputabile* ZITT.-lel.

Ennek az irodalomzavarnak átnézetéből kitűnik, hogy az említett rokonfajok, melyek körülbelül egyidőben, a felső-dogger és az alsó-oxfordban éltek, tulajdonképp egyetlen egy fajra vezethetők vissza. Ha tényleg csakugyan volnának ezen különböző helyekről, különbözőknek leírt fajok közt csekély különbségek, úgy még ez esetben sem volna faji különtartásának értelme ezentúl, sem paleontológiai, sem sztratigrafiai szempontból; ez csak az egyes fajok folytonos összecszerelésére vezetne, amint erről az eddigi irodalom eléggé tanuskodik.



A jogos elnevezés kérdése is sok vitára adhatna alkalmat. Véleményem szerint a *Phyll. Demidoffi* ROUSSEAU elnevezésnek van meg feltétlenül az elsőbbségi joga ennél fogva ennek megtartását javaslom.

Ezek után e faj leszármazásáról óhajtok még néhány szót szólni. A *Phylloc. Demidoffi* ROUSS. a NEUMAYR-tól felállított *Phylloc. Capitanei* alaksorozatba illeszkedik. Ez az alaksor az alsó-liaszban lép fel a *Phyll. sylvestre* HERB.-el és végigvonul az egész jurán, idők folyamán aránylag feltünően kevés változást mutatva. Érdekes, hogy a fejlettséget elsősorban mutató kamravarratok mily csekély változáson, fejlődésen mennek át hosszú idők folyamán ezen alaksorozat egyes szűkebb értelemben vett leszármazási sorozatánál. Így a jelen faj ösével a középső liasz *Phylloc. Nilssoni* HERB.-el szemben a kamravarratok alig észrevehető fejlődését mutatja. Eltekintve a — *Phyll. Nilssoni* HERB. — *Phyll. Demidoffi* ROUSS.-tól, ha más szűkebb értelemben vett leszármazási sorra tekintünk, úgy másutt is hasonló viszonyokat találunk. Például hasonlítsuk csak össze a liasz *Phylloc. supraliasicum* POMPECKJ (Revision der Ammoniten 180. old. IV. t. 1. ábra) GEMMELLARO-nak a szicíliai oxfordi *Aspidoceras acanthicum* OPP.-rétegeiből leírt *Phylloceras empedoclis*-ával, azok minden tulajdonságukban fedik egymást. Az ilyen leszármazási sorozatok tehát hosszúéletű, idők folyamán csak keveset fejlődő fajoknak tekinthetők. Mindenesetre a bevett paleontológiai módszernek fogyatkozása, hogy az ilyen hosszúéletű fajokat szintek szerint különböző fajokra tagolva, azok rokonságát nem emeli ki.

#### IV. *Phylloceras ultramontanum* ZITTEL alaksor. [NEUMAYR].

##### *Phylloceras Zignodianum* D'ORB. = *Phyll. mediterraneum* NEUM.

II. tábla 6—7. ábra és a 22—27. szövegábra.

1847.	<i>Ammonites Zignodianus</i>	D'ORBIGNY: Céphalop. 493. old. 182. t.
1852.	"	" " KUDERNATSCH: Swinitza. 8. old.
1854.	"	" " v. HAUER: Heterophyllen. 893. old.
1859.	"	" " VILLANOVA: Mem. sobre le Prov. di Castellon. I. t. 1. á.
1868.	<i>Phylloceras Zignodianum</i>	" " ZITTEL: Paläont. Notizen. 603. old.
1871.	"	<i>Zignoanum</i> D'ORB. NEUMAYR: Jurastudien. 339. old. XVII. t. 1. á.
1871.	"	" " Verhandl. d. k. k. geol. R.-A.
1871.	"	<i>mediterraneum</i> NEUMAYR: Jurastudien. 340. old. XVII. t. 2—5. á.
1872.	"	" " GEMMELLARO: Sopra alcuni fauna giurese (Steph. macroceph. zone) 11. old.
1873.	"	" " WAAGEN: Kutch. 34. old. V. t. 1. á. és VII. t. 3. á.
1875.	"	" " E. FAVRE: Voirons. 19. old. I. t. 9—12. á.
1876.	"	" " E. FAVRE: Foss. terr. oxf. Alp. friebourg. 33. o. II. t. 12. á.
1877.	"	" " GEMMELLARO: Aspid. acanth. zone di Sicilia. 16. old. XVII. t. 2. á.
1880.	"	<i>Zignoanum</i> D'ORB. BÖCKH JÁNOS: Mecsek-Jura. 25. old. X. t. 3. á.
1881.	"	<i>mediterraneum</i> NEUM. UHLIG: Die Fauna des roten Kelloweykalkes. 387. old.
1882.	"	" " HAUG: Note sur le peristom de <i>Phyll. mediterraneum</i> . NEUM. 328. old. IV. t.
1890.	"	" " JÜSSEN: Klausschichten in den Nordalpen.
1891.	"	" " RADOVANOVIC: Ost-Serbien. 55. old.
1893.	"	cfr. <i>mediterraneum</i> NEUM. POMPECKJ: Revision der Ammoniten. 187. old. II. t. 15. á.
1893.	"	<i>Friederici Augusti</i> POMPECKJ: Revision der Amm. 185. old. II. t. 12, 13, 14, 14a, 14b á.
1994.	"	<i>Zignodianum</i> D'ORB. D. STREMOUKHOFF: Note sur le <i>Phyll. Zignodianum</i> etc. des schistes de Balaclava. 389. old. I. t. 1 és 4—5. ábra.
1895.	"	<i>mediterraneum</i> NEUM. PARONA et BONARELLI: Callovien de Chanaz. 86. old.
1898.	"	" " A. DE RIAZ: Zone des Perisph. transversarius. XVI. t. 9—10. á.
1899.	"	" " SIMIONESCU: Valea Lupului. 12. old. II. t. 5. á.

1900. *Phylloceras Zignoianum* GIRARDOT: Les mollusques du Syst. Ool. de France. 34. old.  
 1900. " *Zignoi* D'ORB. DE LORIOI: Oxf. inf. du Jura ledonien.  
 1905. " *mediterraneum* NEUM. SIMIONESCU: Bucegi. 5. old. I. t. 10. á.  
 1905. " " " POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 14. old.  
 1905. " " " LEÉ GABRIELLE: Chaîne de la Fauçeuille I. t. 7. á.  
 1909. " *aff. Zignoanum* D'ORB. RENZ. C.: Étude Strat. et Pal. etc. en Grèce. 254. old. IX. 1. á.  
 1911. " *mediterraneum* NEUM. TILL: Villány. 250. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k	
116	61	36	11·5	0·52	0·31	0·09	} variatio A)
105	57	34	11·5	0·54	0·32	0·11	
104	54	36	12	0·52	0·34	0·11	
89	48	29	10·5	0·54	0·32	0·11	
70	39	24	9	0·55	0·33	0·12	
60	33	21	7	0·55	0·35	0·12	
48	25	16	6	0·52	0·33	0·12	
160	87	54	17	0·54	0·34	0·10	} variatio B)
101	58	36	12	0·57	0·35	0·12	
100	54	33	12	0·54	0·33	0·12	} variatio C)
97	53	28	11	0·54	0·29	0·11	
84	45	25	7·5	0·53	0·29	0·09	
67	34	20	10	0·51	0·29	0·15	} variatio D)
143	82	58	16	0·57	0·43	0·11	
39	22	15	4	0·56	0·38	0·10	
36	20	14	4	0·55	0·38	0·11	
89	49	27	10	0·55	0·26	0·30	

Ezenkívül még 32 példánynál tettem méréseket, a melyet szükségtelennek tartok közölni.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 78 példányt határoztam meg.

A M. kir. Tud. Egyetem " 29 " " "

Ez a faj egyike a leggyakoribbaknak a villányi callovien rétegekben. Bár az idetartozó anyag nagyjából rossz megtartású, a példányok nagy száma mégis lehetővé tette, hogy erről a fajról is jó képet nyerjek. Az anyag feldolgozásánál kitűnt, hogy e faj egyes példányain bizonyos különbséget lehet észlelni, melyek — minthogy több példánynál állandóan mutatkoztak — arra indítottak, hogy az idetartozó anyagban változatokat különítsek el. Négy ilyen változat-típust különítettem meg egymástól, amelyek azonban csak kevésbé eltérők és átmenetekkel is meglehetősen egymáshoz vannak fűzve. Minthogy e változatok csak egy fajt képviselnek, szükségtelennek tartom ezeket elnevezni, mivel azok csak újabb irodalmi összetévesztésekre vezetnének. Az egyes változatok különbsége, főleg a házak szélességére, illetve hasasságára és az oldalak barázdáinak alakjára és számára szorítkozik. A kamravarratok az összes változatoknál teljesen egyezők. Az egyes változatokat igyekeztem a nemi viszonyokkal összefüggésbe hozni, ami azonban csak részben sikerült.

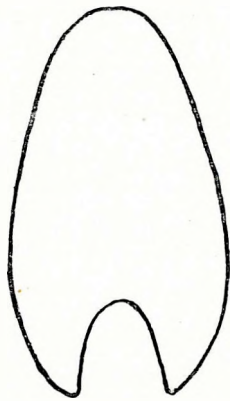
A méretek viszonya meglehetősen állandó. Az utolsó kanyarulat magassága állandóan 0·52—0·54. A köldökbőség hasonlóan állandó viszonyt tüntet fel 0·10—0·12. Az utolsó kanyarulat szélessége már két változatot mutat, melyek után két típust sikerült megkülönböztetnem. A var. A-nál melyhez a legtöbb darab tartozik, a kanyarulatszélességet 0·32—0·35-nek találtam; a var. B-nél,



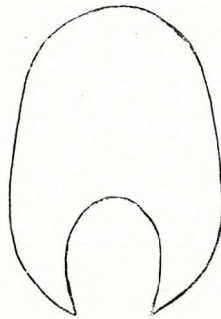
melyhez jóval kevesebb példány tartozik, ugyanazt 0·33—0·35-nek mértem; a var. *C*-nél a szélesség csaknem állandóan 0·29. Ezeken kívül három darabnál a *b*-t 0·38, 0·42 és 0·43-nak mértem (var. *D*).

Ez a faj már nagyon sokszor le van írva és ábrázolva *Phyll. Zignodianum* D'ORB. és *Phyll. mediterraneum* NEUM. név alatt, mindamelllett e két eddig különbözőnek tartott faj egyesítésekor szükségesnek tartom a villányi változatok rövid leírását megadni.

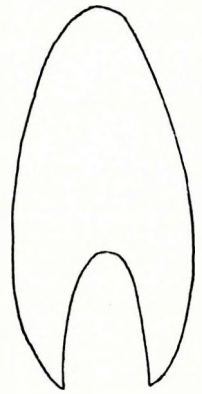
*Var. A.* A rendelkezésemre álló anyagból a legtöbb darab a var. *A*-hoz tartozik. Ez a típus teljesen megegyezik NEUMAYR eredeti *Phyll. mediterraneum*-ával. Az utolsó kanyarulat keresztmetszete kerülékes. A kanyarulatok növése viszonyítva a többi *Phylloceras*-fajhoz, azoktól eltérően erősen evolút, minek következtében a köldök meglehetősen tág. Úgy az oldalak, mint a szifós rész csak kevésé hasasok. Díszítését a kőbél sugaras barázdái és a héj sugaras csikoltsága alkotja. Egy kanyarulaton annak egy oldalán 5—8, az oldalak fél magasságában gömbölyűen előrehajló *S* alakot leíró barázda átmegy a szifós részen is. A héj sugaras csíkjaikat a kőbélben negatív lenyomatok gyanánt lehet tanul-



22. ábra. *Phylloc. Zignodianum* D'ORB. Variáció *A* vázlatos kanyarulatmetszete. Term. nagyság.



23. ábra. *Phylloc. Zignodianum* D'ORB. Variáció *B* vázlatos kanyarulatmetszete kis példánynál. Term. nagys.



24. ábra. *Phylloc. Zignodianum* D'ORB. variáció *C* kanyarulatmetszetének vázlata. Eredeti nagyság.

mányozni. A csikok a legerősebbek a szifós részen, a honnan kétoldalt leérnek az oldalak közepéig ahol megszűnnek. A héjat csak kevés darabon és ezeken is csak hiányosan tanulmányozhattam. A héj csíkjai a szifós résztől egészen a köldökig követhetők, ahol egész finoman végződnek.

*Var. B* minden tulajdonságában megegyezik az előbbivel, kivéve barázdáinak irányát, amennyiben az egy kanyarulaton 5—6 barázda csaknem egyenes csak kissé előrehajló sugaras vonalat ír le. Ezenkívül az oldalak kissé hasasabbak, mint az előbbi típusnál. Az oldalak közepén a barázdák e típusnál sohasem mutatnak kanálalakú előregyűröttséget. A barázdák egyenes iránya nem oldás következménye, amennyiben idetartozó, jó megtartású, részben héjas példányokon is alkalmam volt azt észlelni.

*Var. C.* Ez a változat különösen hasonlít a *Phyll. Zignodianum* D'ORB. eredetijéhez, úgy hogy eleinte hajlandó voltam e fajt elválasztani a *Phylloc. mediterraneum* NEUM.-tól. Az átmeneti alakok jelenléte, az egyező méretek, valamint a kamravarratok teljesen meggyőztek arról, hogy e változatnak a többitől való elválasztása joggal volna.

A Villányban elég gyakori *C* variáció változat főjellemvonása az oldalak lapossága, a kanyarulatok csekély szélessége (0·29), azonkívül főleg az oldalakat díszítő barázdák nagyobb száma 7—8 egy kanyarulaton, (a többi variációnál csak 4—6) és ezek iránya. Az egyes barázdák ugyanis a többi változattól eltérőleg, az oldalakon a köldöktől kiindulva erősen előrehajolnak, az oldalak közepén túl azonban erős szögben megtörve, kissé hátrairányítva érik el a szifós részt. A barázdák



megtörésénél különösen nagyobb átmérő mellett egy rendkívül erős nyelvalakú nyújtvány látható. A barázdák nyelvalakú nyújtványai az oldalak közepén véleményem szerint megfelelnek a szájnnyílás előrenyúló füleinek, amint ezt egy részben megtartott lakókamrájú idetartozó példány sejtetni engedi. Ennek értelmében a barázdák kanálalakú nyújtványát az *Oekotraustes*-ek szájnnyílásának előrenyúló füleire lehet visszavezetni. MUNIER-CHALMAS szerint a szájnnyílás előrenyúló fülei az *ammonitesek*-nél a hímnemre jellemzőek, amit ROLLIER is magáévá tesz. Ezt a felfogást látszólag erősíti az a körülmény is, hogy ezt a változatot a sugaras barázdák kanálalakú nyújtványai mellett csekély kanyarulat-szélesség és az oldalak lapossága is megkülönbözteti a többitől. (BASCHFORD DEAN élő Nautilusokról kimutatta, hogy a nőstények hasasabbak, mint a hímek.)

*Var. D.* A rendelkezésemre álló gyűjteményben három példányt találtam, melyek minden tulajdonságukban megegyeznek a *B* változattal s attól csak az utolsó kanyarulat szokatlan szélessége (0.42) által különböznek. Ezen eltérésnél nincs kizárva teljesen az utólagos deformáció lehetősége sem, bár az idetartozó példányok egyike sem mutatta ennek szembetűnő jelét. Minthogy a varratokat az összes változatnál teljesen egyenlőknek találtam, azért az alábbiakban összefoglalóan ismertetem azokat. Gazdag anyagunkban olyan példányok is vannak, melyek alakjukban és díszítésükben NEUMAYR-tól ismételtelen megállapított *Phyll. Zignoanum* D'ORB.-ra (NEUMAYR Jurastudien p. 339, D'ORBIGNY Céph. p. 403, p. 182) hasonlítanak (= var. *C*) míg kamravarrataikra nézve NEUMAYR *Phyll. mediterraneum*-jánál adott lobarajzzal egyeznek. Mivel NEUMAYR a két faj különbségét (lásd alább az irodalom egybevetésénél) azok kamravarrataira alapítja, ez a körülmény arra indított, hogy a kamravarratokat minél több példánynál kipreparáljam és azokat tanulmány tárgyává tegyem. Kamravarratait általában az egyszerűség jellemzi. A nyergek magasabbak, mint szélesek, levelek hosszúkásak és szétállóak. Az alábbi összehasonlításnál a fősúlyt NEUMAYR értelmében a szifós nyeregpre és a második oldalnyeregpre fektettem.

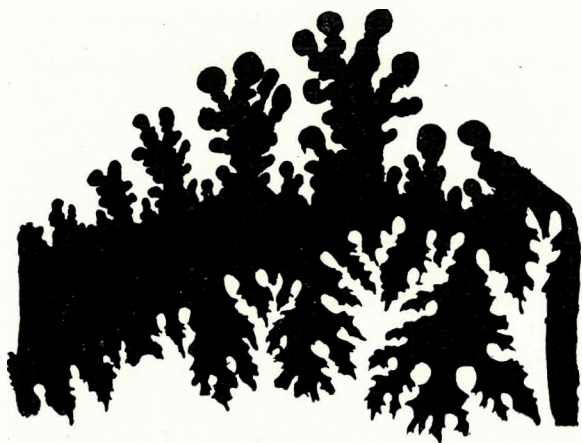
Kanyarulatmagasság az észlelt kamravarratnál	Variatio A)				Variatio A)			Variatio B)			Variatio B)		variatio C)	
	86 mm	72 mm	54 mm	44 mm	48 mm	38 mm	2 4 m m	51 mm	36½ mm	26 mm	56 mm	38 mm	38 mm	30 mm
Szifónyereg . . . . .	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
I-ső oldalnyereg . . . . .	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2
II-ik oldalnyereg . . . . .	3	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
I-ső segítőnyereg . . . . .	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1
II-ik segítőnyereg . . . . .	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
III-ik segítőnyereg . . . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A segítőnyergek száma . . . . .	6	6	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4

Miként a táblázatból kitűnik, a nyergek végződésének viszonya<sup>1</sup> a növekedéstől függ. Kis kanyarulatmagasságnál a lobavonal kevésbé fejlett, amennyiben csak négy segítőnyerge van és az első oldalnyereg csak két ujjban végződik. Nagyobb kanyarulatmagasságnál ugyanazon példányon már öt segítőnyeret és háromágian végződő első oldalnyeret figyelhettem meg. Egy nagy példány 86 mm nagyságú kanyarulatmagasságánál olyan lobavonalat preparálhattam ki, amelynél a segítőnyergek száma 6, az első oldalnyeregnek pedig a köldök felőli első mellékujj annyira kifejlődött,

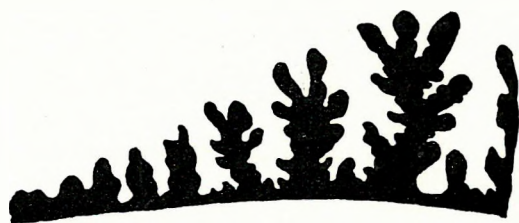
<sup>1</sup> Nyergek végződése alatt a nyergeknek azon legfelső leveleit értem, amelyek egyenlő magasságban vannak egymással.

hogy eléri a három ujj magasságát, minek következtében az első oldalnyeret négyvégződésűnek is lehet nyilvánítani. A többi nyeret is magasabb fejlettség jellemzi nagy kanyarulatmagasságú lobavonalnál. A kamravarratok tehát az egyének növekedésével fejlődnek. (E faj lobái szép példával szolgálják az anatómia biogenetikus alaptörvényét.) Eltekintve a növekedéssel kapcsolatos különbségektől, miként ezt már fentebb jeleztem, különbséget lehet tenni az egymásra következő lobavonalaknál is. Így egy 36 mm magas szájnylásnak megfelelő lobavonal első oldalnyerget kétvégződésűnek találtam, míg az előtte és az utána levő lobavonalnál az első oldalnyereg háromvégződésű volt. Miként azt a kamravarratok általános ismertetésében kifejtettem, az első oldalnyereg általában háromvégződésű; emellett azonban — eltekintve a kanyarulatok magasságától — körülbelül minden negyedik kamravarrat elsatnyult — fejletlenebb és széttartó. Ezek — nevezzük őket közbeiktatott (Einschaltungsloben) lobavonalaknak — első oldalnyergének köldök felől számított első ujjja nem éri el a többi ujj magasságát. Ilyen elsatnyult lobavonalokról STREMOUKHOFF is szól „Note sur le *Phyll. Zignodianum* D'ORB. etc.“ munkájában a 392. oldalon, midőn a következőket írja: „La dite selle est terminée par deux feuilles ou présente une transition de deux à trois feuilles.“ Ilyen elsatnyult lobavonalat, amelyből körülbelül minden öt arányosan fejlett lobavonalra egy jut, nemcsak ennél a fajnál, hanem több *Phylloceras*-, sőt *Oppelia*-fajnál is észleltem. Sőt véleményem szerint egyetlen ammonites-fajnál sem szabad ennek hiányoznia. Ezeknek az elsatnyultabb közbeiktatott lobavonalaknak ugyanaz a jelentőségük, mint a bordázott ammonites-alakoknál (*Perisphinctes*, *Reineckia*, *Hecticoceras*) fellépő fejletlenebb közbeiktatott külső bordáknak (Einschaltungsrippen, lásd a *Hecticoceras*ok leírásánál). Az ilyen közbeiktatott bordák és lobavonalak szerepét az egyének külső, illetve belső idomának a kanyarulatok növekedésével szükségessé váló kiegyenlítésében látom.

Miként azt a kamravarratok fenti táblázata világossá teszi, a külsejére nézve *Amm. Zignodianum* D'ORB.-hoz (Céph. 182. t.) hasonló *C* változat, valamint a *Phylloceras mediterraneum* NEUM.-nak<sup>1</sup>



26. ábra. *Phylloceras Zignodianum* D'ORB. Variáció B Nagy példány kamravarratai az első oldalnyeregtől kezdve. Természetes nagyság.



27. ábra. *Phylloceras Zignodianum* D'ORB. kamravarratai az első oldalnyeregtől kezdve a variáció B 52 mm kanyarulatmagasságánál. Eredeti nagyság.

megfelelő *A* változat kamravarratai teljesen azonosak, egyenlő kanyarulatmagasságnál vizsgálva azokat. Az első oldalnyereg mindegyik változatnál nagyobbára három ujjban végződik. A NEUMAYR-említetté különbség, t. i. hogy a *Phyll. Zignoanum* D'ORB. csak kétágú végződésű, nem állja meg helyét.

<sup>1</sup> NEUMAYR: Jurastudien, XVII. t. 2—3. ábra.



25. ábra. *Phylloc. Zignodianum* D'ORB. A *C* variáció kisebb példányának kamravarratai a szifós nyeregtől kezdve, amelynél az első oldalnyereg kétágú. Term. nagyság.



Az itt tárgyalt faj első leírása D'ORBIGNY-től ered, aki azt 1847-ben *Amm. Zignodianus* D'ORB. névvel először írta le és ábrázolta (Céphalopodes 403. old. 182. t.) D'ORBIGNY e faj leírásához és képéhez semmiesetre sem az ábrázolt példányának, hanem valószínűleg tévedésből egy az akkor még külön fajnak nem tekintett *Phylloc. ultramontanum* ZITTEL lobarajzát adja. Nem tartom kizárva, hogy az eddig csak a mediterrán aalenienből ismert *Ph. ultramontanum* ZITT. D'ORBIGNY innen, vagy esetleg Délfranciaországból származó példányai, a *Phyll. Zignodianum* D'ORB. meghatározást viselik.

NEUMAYR-nak 1871-ben feltűnt a mediterrán doggerlelőhelyekről származó példányokon, hogy azok kamravarratai nem egyeznek a D'ORBIGNY-től közölt lobarajzzal; evégből azokat elválasztotta a *Phyll. Zignodianum* D'ORB.-tól és *Phyll. mediterraneum* NEUM.-nak nevezte el. Ugyanő egyúttal szükségesnek tartja<sup>1</sup> a *Phylloceras Zignodianum* D'ORB.-t újra megalapítani, amennyiben ezt az elnevezést egy más alakra, a D'ORBIGNY-től másolt lobarajzra vonatkoztatja, mely szerinte tisztán csak a francia oolitra szorítkoznék, míg ezzel ellentétben a *Phylloceras mediterraneum* NEUM. a felső-bajocientől a tithonig<sup>2</sup> előfordul. NEUMAYR maga is belátja a két faj elválaszthatóságának nehézségét, amidőn a következőket írja: „Es bleibt nun nichts anderes übrig als den D'ORBIGNYSchen Namen auf die genannte Form des Unteroolithes zu beziehen, so misslich es auch sein mag, eine so allgemein verbreitete Bezeichnung auf eine andere Art zu übertragen, als für welche sie gewöhnlich angewendet wird.“ NEUMAYR abban is hibázik, hogy az újjal megalapított *Phyll. Zignoanum* D'ORB. (NEUM.)-hoz nem adja Dourbesből (Délfranciaország) származó példányainak képét, hanem a meghatározást D'ORBIGNY-től (Céph. 180. t.) másolt lobarajzra alapítja. A két fajt NEUMAYR: Jurastudien munkájában a 341-ik oldalon a lobavonalak alapján különbözteti meg, amennyiben a *Phylloc. mediterraneum* NEUM. kamravarratainál az első oldalnyeret három ujjban végződőnek, míg a *Phyll. Zignoanum* D'ORB. (NEUM.)-nál ugyanazt két ujjal végződőnek mondja ki. Azt az inkább típuskülönbség gyanánt tekinthető jelleget, mely az általa különválasztott két faj eredeti lobarajzai (D'ORBIGNY Céph. 180 t. és NEUMAYR Jurastudien IX. XVII. 3a) közt tényleg fennáll, nem fejti ki NEUMAYR.

BÖCKH JÁNOS 1880-ban a mecseki juráról szóló munkájában külön fajnak tekinti *Ph. Zignoanum* D'ORB.-t és *Ph. mediterraneum* NEUM.-t.

A szerzők legnagyobb része 1871 után ezt a fajt rendszeren *Phyll. mediterraneum* NEUM. néven említi, bizonyosságául annak, hogy NEUMAYR-tól újra megalapított faj (*Phylloc. Zignoanum* D'ORB. [NEUM.]) nem létezik, tehát a *Phyll. mediterraneum* NEUM. elválasztása, illetve felállítása helytelen. A *Phylloc. Zignodianum* D'ORB. citátummal nagyobbára csak olyan írónál találkozunk, kik NEUMAYR „Jurastudien“ munkáját figyelembe nem vették.

Az 1894. évben D. STREMOUKHOFF Note sur le *Phyll. Zignodianum* D'ORB. etc. munkájában kimutatja, hogy az ő balaclavai (Oroszország) doggerjéből származó *Phyll. Zignodianum* D'ORB. példányai, amelyeket Párisban a „Museum d'Histoire naturelle“-ben levő D'ORBIGNY La Clappe (B.-Alpes) és a krimi callovienből cédulázott eredeti példányaival összehasonlított, az utóbbiakkal mindenben egyeznek. Ennek bizonyosságául STREMOUKHOFF ábráját adja néhány la Clappe-ből származó D'ORBIGNY-féle példánynak, amelyek közül az „a“-val jelzett példány ábrája (XV. t. 1. á.) világosan mutatja, hogy azok eltérően D'ORBIGNY lobarajzától (Céph. 182. t.), éppúgy, mint azt NEUMAYR *Phyll. mediterraneum* NEUM.-jának lobarajza (Jurastudien XVII. t. 3. á.) mutatja, szétálló, egyszerű ujjú nyergekkel jellemzett kamravarratokkal vannak ellátva. STREMOUKHOFF szándékosan nem veszi figyelembe NEUMAYR *Phylloceras mediterraneum*-át, hanem elveti azt, annál is inkább, mivel NEUMAYR ezt a fajt a felső-bajocientől a tithonig citálja. STREMOUKHOFF a *Phyll. mediterraneum* NEUM. egész jurán át való citálása helyett egy szűkebb

<sup>1</sup> A NEUMAYR-tól megvizsgált délfrancia Dourbesből származó példányok, melyek D'ORBIGNY lobarajzával (Céph. 182. t.) egyező kamravarratokkal bírtak, valószínűleg szinonimek a mediterrán júra alsó-oolitjából említett *Phyll. ultramontanum* ZITT.-el. (Bemerkungen zu Phylloc. 66. old. I. t. 4–6. ábra.)

<sup>2</sup> NEUMAYR und UHLIG: Die im Kaukasus gesammelten Jurafossilien, 35. old.



értelemben vett alaksorozat bevezetését ajánlja, a *Phylloc. Zignodianum* D'ORB. alak- illetve leszármazási sorozatát, amit STREMOUKHOFF munkájának nehéz hozzáférhetősége miatt szükségesnek tartok közölni.

I. *Phyll. cf. Zignodianum* D'ORB. M. VACEK. (Cap. S. Vigilio 16. és 100. old. IV. t. 8—11. és V. t. 14. á.) (Toarcien-emelet.)

II. *Phyll. Zignodianum* D'ORBIGNY. Pal. français 493. old. 182.) (Callovien-emelet.)

III. *Phyll. polyoleum* FONTANNES (nec. BENECKE) Les ammonites des calcaires du Château de Crussol. 5. old. I. t. 5. á. (Kimmeridgien-emelet.)

IV. *Phyll. tauricum* RETOWSKY (nec. *Ammon. tauricus* EICHWALD): Die Tithonische Ablagerungen an Theodosia. 25. old. I. t. (Tithon-emelet.)<sup>1</sup>

STREMOUKHOFF munkájának nehéz hozzáférhetősége miatt ezt az alakot, STREMOUKHOFF tisztázását figyelmen kívül hagyva, LORIOU-t kivéve, 1894. után is nagyjából *Phyll. mediterraneum* NEUM. néven találjuk az irodalomban. SIMIONESCU-nak 1895-ben is feltűnik a NEUMAYR-tól elválasztott két faj közeli rokonsága, úgy hogy leírásában *Phyll. Zignodianum* D'ORB.-t *Phyll. mediterraneum* NEUM. változatának veszi.

Ami már most a jogos elnevezést illeti, úgy, bár D'ORBIGNY valószínűleg téves lobarajzot közöl *Phyll. Zignodianum* D'ORB.-ja alapításánál, véleményem szerint ez utóbbi elnevezés megtartása megokoltabb, mintha a *Phyll. mediterraneum* NEUM. elnevezést használnánk.

Érdeemesnek tartom e helyütt rámutatni az irodalom következetlenségére is. Míg a *Phyll. Demidoffi* ROUSS.-t (lásd a jelen munkát), amely a felső liaszban fellépő *Phyll. Nilsoni* HEB. változatlan leszármazottja, tisztán a felső-dogger és az alsó-oxford különböző szintje szerint öt különböző faj gyanánt írták le, köztük NEUMAYR is (Jurastudien), addig ugyancsak NEUMAYR *Phyll. mediterraneum*-át a felső-bajocientől a tithonig említi. (NEUMAYR és UHLIG: Kaukasus 35. old. és Jurastudien 354. old.) Ha a fajok elnevezésében a legújabbban WEPFER-től világosan kifejezett törvény szerint akarunk élni, t. i. hogy a függőleges elterjedés szerint egymástól távolabb fellépő rokonfajokat külön fajoknak tekintjük, úgy megokoltnak látszik STREMOUKHOFF-nak a *Phyll. Zignodianum* D'ORB. juraemeletek szerinti széttagolása és a különböző korú tagok olyan alaksorozatba állítása, miként azt fentebb láttuk.

## **Phylloceras tortisulcatum D'ORB. alaksorozat (POMPECKJ) = Sowerbyceras PAR. et BONARELLI.**

### **Phylloceras Tietzei TILL.**

III. tábla 2—3. ábra, és a 28—29. szövegábra.

1912. *Sowerbyceras Tietzei* TILL. Die Ammonitenfauna von Villány. 260. old. XVI. t. 12—14. á.

A	M	Sz	K	m	sz	k
50	25	—	6	0.50	—	0.12
43	21.5	18.5	7.5	0.45	0.43	0.16
36	20	16	6.5	0.55	0.43	0.17
31.5	16	14	5.5	0.52	0.45	0.18
30	16	14	6	0.46	0.45	0.20

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 53 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem " 14 "

<sup>1</sup> Ebbe az alaksorba illeszthetjük még az aalenien-emeletre vonatkozó *Phylloc. ultramontanum* ZITTL.-t és a görögországi bajocienből leírt *Phylloc. Zignoi* D'ORB. var. *Nausikaae* RENZ.-et. (C. RENZ: Die Geologie Griechenlands. I. Teil. 599. old. XX. tábla, 4. ábra. Jahrb. d. k. geol. R.-A. Bd. 60. 1910.)

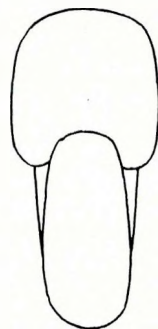
Ez a TILL-től felállított faj, melyet még csak Villányból ismerünk, rendkívül nagy számban van meg a feldolgozásra szánt anyagban. Sajnos ezt az előnyös helyzetet lerontja általában a példányok rossz megmaradása, úgy hogy nem sok újat csatolhatok e fajnak TILL-től származó helyes leírásához.

A méretek viszonya a köldököt kivéve, meglehetősen állandó. 47 drb mérése után nyert középértékek a következően jellemzik e fajt:  $m = 0.52$ ,  $sz = 0.43$ , a köldök azonban a darabok nagyságával viszonyban áll, ennek megfelelően nem állandó,  $k = 0.12 - 0.18$ . A növekedéssel párhuzamosan, a külső kanyarulatok a belsőket mindjobban körül fogják, úgy hogy a héj involut növekedése miatt a köldök viszonylagos bősége a nagyobb daraboknál sokkal kisebb, mint a fiatal példányoknál. Miként azt a méretek táblája is világosan mutatja, egy 50 mm-es példány köldökbősége 0.12, míg egy 30 mm-esé 0.18. A faj főismertető jegye a különös keresztmetszet alak, ahogyan azt TILL ismerteti. Az oldalak, valamint a szifós rész erősen laposak. Az oldalakat 5—6 erősen előrehajlott barázdá jellemzi, amelyek a szifós részen is átmennek, sőt itt a legmélyebbek. Ha a példányokat élükkel, illetve szifós részükkel szemben tekintjük, úgy azonnal feltűnik, hogy a barázdák kissé előrehajolva mennek át, mintegy nyeret alkotva, míg az ezzel rokon villányi *Phyll. transiens* POMF.-nál, a barázdák ugyanott egyszerű ívben haladnak. A barázdákat a szifós részen, azoktól előre szifós dudorok határolják, melyek azonban valószínűleg nem a kőbélhez, hanem a héjhoz tartoznak és az utóbbi negatív lenyomatának felelnek meg. A héjat teljes egészében sajnos egy példánynál sem sikerült tanulmányoznom, amennyiben a legtöbb idetartozó példány oldott kőbél. Egy darabnál, melyen csak a legelső héjrteg maradt meg, azt teljesen símának találtam.

A kamravarratokat három példányon sikerült kipreparálnom. A karélyok, valamint a nyergek széles törzsökűek. Az első oldalnyereg kétujjas végződést és bizonyos szimmetriát árul el. Fiatalabb kamravarratoknál találtam egyujjú első oldalnyeret is. Az utóbbi látszólag amellet tanuskodik, hogy (lásd a lobaleírást *Phyll. Zignodianum* D'ORB.-nál) a kamravarratok ezen a fajon is növekedésükkel arányosan fejlődnek. A faj kamravarratai elsősorban a *Phyll. protortisulcatum* POMPECKJ (Revision der Ammoniten 53. old. II. t. 2. á.) lobatípusával hasonlíthatók össze, azzal a különbséggel, hogy az első oldallobust a szifólobus nem éri el teljesen a szóbanforgó fajon; a *Phylloceras Kobyi* LORIOI-nak (Oxf. inf. de Jura bernois I. t. 4. á.) más keresztmetszetű. *Phylloceras transiens* POMF., amely szintén megvan a villányi callovienben, a szóbanforgó fajtól egyszerűbb fejlődési fokot mutató kamravarrataival és gömbölyített, hasasabb szifós részével különbözik. A *Peltoceras transversarium* OPP.-rétegekből ismert *Phylloceras protortisulcatum* POMPECKJ (Revision der Ammoniten 53. old. II. t. 2. á.) áll legközelebb a villányi fajhoz, ettől csak kisebb kanyarulat szélessége, tágabb köldöke és valamivel fejlettebb kamravarratai által különbözik.

POMPECKJ Revision der Ammoniten című munkájában (190—205. old.) az 1893-ig *Phylloc. tortisulcatum* D'ORB. név alatt a doggertől tithonig citált alakokat igyekszik függőleges elterjedésük, köldökbőségük és kamravarrataik fejlettsége szerint NEUMAYR értelmében (Jurastudien 351. old.) mutációkra osztani, amelyeknek elnevezést is ad. POMPECKJ ezirányú fáradozásai nem voltak sikertelenek, mivel sikerült neki a *Phyll. tortisulcatum* D'ORB. alaksorozatában az egyes alakok közt nemcsak a lobavonal fejlettsége, hanem a ház alakja alapján is nagyobb különbségeket találni.

A leírt faj úgy alakja, mint kamravarratainak fejlettsége után ítélve a *Phyll. transiens* POMF. és a *Phyll. protortisulcatum* POMF. közé illeszkedik.



28. ábra. *Phylloc. Tietzei* TILL vázlatos keresztmetszete. Ered. nagys.



29. ábra. *Phylloc. Tietzei* TILL kamravarratai a szifós nyeregtől kezdve.



**Phylloceras transiens** POMP.

III. tábla 4 ábra, és a 30. szövegábra.

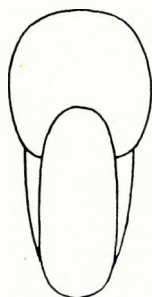
1849. *Ammonites heterophyllus ornati* QUENSTEDT: Cephalopoden. 101. old. VI. t. 2. á.  
 1858. „ *tortisulcatus* QUENSTEDT: Jura. 543. old. LXXI. t. 19. á.  
 1887. „ *heterophyllus ornati* QUENSTEDT: Ammoniten. 761. old. 86. t. 29. á.  
 1887. „ *tortisulcatus ornati* „ „ 761. old. 86. t. 30—31. á.  
 1863. *Phylloceras transiens* POMPECKJ: Revision der Ammoniten. 200. old. II. t. 6—8. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	n
42	22	17	6·7	0·52	0·40	0·15
40	21	17	6·6	0·52	0·42	0·17
30	16	14	6·5	0·63	0·46	0·21

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 8 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem „ 6 „

Ennek a fajnak körülbelül ugyanazon méretei vannak, mint a Villányban gyakoribb *Phyll. Tietzei* THLL alaknak. A köldök e fajnál is a növekedéstől függ. Az egyének növekedésével a kanyarulatok mindinkább involutabbak lesznek. Ezen faj az előbbtől főleg gömbölyded, szifós részében különbözik. Az oldalak kissé hasasabbak, a barázdák ellenben sokkal kevésbé előrehajlók, mint az előző fajon. A barázdák a szifós részen is átmennek, de ott csak egyszerű ívet írnak le. A szifós részen a kőbélen egy példánynál sem találtam héjdudoroknak negatív lenyomatait, minek következtében kénytelen vagyok, héjas példány hiányában, ezen alak héját simának feltételezni.



30. ábra. *Phyll. transiens* POMP. szabványosan rajzolt keresztmetszete. Eredeti nagyság.

A kamravarratok teljesen egyeznek POMPECKJ lobarajzával. (Revision der Ammoniten 193. old. VIII. szövegkép 2. á.) Az első oldalnyereg kétujjas. A szifós karéj eléri az első oldalkaréj mélységét és ezáltal is különbözik az előbbi fajtól. Ezen tulajdonságok mellett egy példánynál, egy ujjban végződő első oldalnyeret és öt segítőnyeret találtam.

Ezt a fajt az előzően leírt faj *Phyll. Tietzei* THLL. elődjének tartom, erre mutatnak legalább a magasabb elágazódást mutató kamravarratok. A *Phylloc. Kobyi* LORIOU (Oxf. inf. de Jura bernois I. t. 4. á.) nem sokban különbözik tőle. Egyetlen nagyobb különbség az, hogy amannak kanyarulatai szélesebbek és szifós része laposabb. Nagyobb összehasonlító anyag hiányában nem tudtam eldönteni, hogy a LORIOU-tól alapított *Phylloc. Kobyi*, *Phyll. transiens* POMP. és *Phyll. protortisulcatum* POMP. mellett jogosan megállhat-e.

**Phylloceras Partschi** STUR alaksorozat (GEYER, ZITTEL).**Phylloceras cf. viator** D'ORB.

III. tábla 5—5a ábra, és a 31. szövegábra.

1847. *Ammonites viator* D'ORBIGNY: Céph. 172. t. 12. á. 472. old.  
 1872. *Phylloceras viator* D'ORB. BAYLE: Explication de Carte géol. de France. XLIII. t. 3—4. á.  
 1880. „ *subobtusum* KUD. БОСХ J.: Mecseki Jura. 29. old. (pars) X. t. 4. á.  
 1894. „ „ STREMOUKHOFF: Balaclava. II. t. 5. á.  
 1912. „ cf. *subobtusum* KUD. IFJ. LÓCZY L.: A déli Baranyavidék geológiai viszonyai.



Á	M	Sz	K	m	sz	k
42	24	19	3	0·57	0·45	0·07
39	22	17	2·5	0·56	0·44	0·06

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 6 példány.

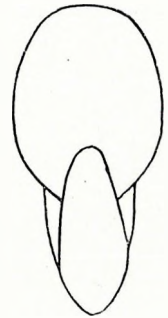
A M. kir. Tud. Egyetem " " "

A sugárirányú bordáknak a *Phylloceras subobtusum* KUD.-al való nagy hasonlósága félvezetett eleinte a meghatározásban, úgyhogy a villányi alakot előző jelentésében az utóbbi fajhoz (cf.) soroltam. Az egyes darabok összehasonlítása a zürichi gyűjtemények anyagával elősegítette a pontosabb meghatározást. A méretviszonyok D'ORBIGNY-éitől nem sokban különböznek. Főismertető jegye az utolsó kanyarulat csaknem kör alakú keresztmetszete. Az oldalak és a szifós rész erősen domborúak. A köldök szűk. Az oldalak a szájmagasság közepétáján érik el legnagyobb hasasságukat. A *Phylloc. subobtusum* KUD. jellemző oldalain körülfutó jellegzetes spirális él e fajnál teljesen hiányzik. A kőmag a szifós részen aránylag kevés, de durva sugárirányú bordát visel, amely a villányi alaknál korántsem oly erősen kifejezett, mint az eredeti fajénál.

A villányi faj, valamint STREMOUKHOFF *Phyll. subobtusum* KUD.-ja sokban különbözik még a mondottakon kívül is az eredeti *Phyll. subobtusum*-tól. Zürichben alkalmam volt La Voulte-ból származó *Phyll. subobtusum* KUD. darabokat a villányi fajjal összehasonlítani. A villányi faj valószínűleg korrodáltsága miatt kissé elüt D'ORBIGNY eredetijétől, bordáinak gyengébb fejlettségével, de az sem valószínűtlen, hogy D'ORBIGNY kissé rekonstruálva rajzoltatta meg a tárgyalt faj vezéralakját.

*Phylloceras Lalandeanus* D'ORBIGNY (Céphalopodes 175. t.) a leírt fajtól főleg szélesebb köldöke által különbözik.

A villányi fajt, dacára hogy lobáit nem ismerem, külalakja és függőleges elterjedése alapján *Phylloceras viator* D'ORB. és *Phylloceras subobtusum* KUD. közti átmeneti alaknak tekintem.



31. ábra. *Phylloc. cf. viator* D'ORB. vázlatos keresztmetszete. Eredeti nagyság.

## Család: Lytoceratidae (NEUM.) ZITTEL.

Nem: *Lytoceras* SUSS.

### *Lytoceras Adeloides* KUDERNATSCH.

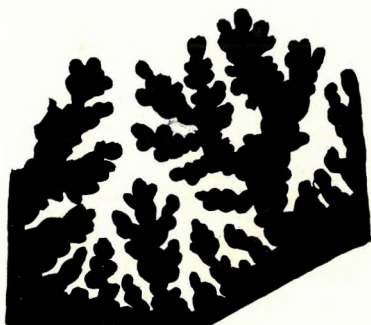
32. szövegábra.

1852. *Ammonites Adcloides* KUDERNATSCH: Swinitza. 9. old. II. t. 14—16. á.  
 1952. " " KUD. v. HAUER: Fossilien v. d. Klausalpe. 185. old.  
 1868. *Lytoceras* " " ZITTEL: Paläont. Notizen. 603. old.  
 1872. " " " GEMMELLARO: Sopra alcune fauna giuresse. 15. old. V. t. 4—5. á.  
 1875. " " " WAAGEN: Kutch. 37. old.  
 1880. " cfr. *Adeloides* KUD. BÖCKH J.: Meeseki Jura. 31. old.  
 1881. " *Adeloides* KUD. UHLIG: Fauna des roten Kellowaykalkes. 389. old. VII. t. 1—2. á.  
 1893. " cfr. *Adeloides* KUD. CHOFFAT: Descr. de la fauna jurass. de Portugal. 17. old. XV. t. 9. á.  
 1895. " *Adcloides* KUD. PARONA et BONARELLI: Callovien de Chanaz. 89. old.  
 1905. " " " SIMIONESCU: Bucegi. 13. old. I. t. 13. á.  
 1905. " " " POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 15. old. III. t. 8—9. á.  
 1911. " " " TILL: Villány. 262. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
215	82	73	82	0·38	0·34	0·38
200	75	66	77	0·38	0·33	0·38
197	74	64	72	0·38	0·32	0·37
187	73	66	68	0·39	0·35	0·36
45	16	15	19	0·36	0·33	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 16 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem " 6 "



32. ábra. *Lytoceras Adeloides* KUD. szifós és az első oldalnyerge. Eredeti nagyság.

Ez a mediterrán felső-dogger alak, amelyet KUDERNATSCH, SIMIONESCU, POPOVICI-HATZEG jól ismertettek, Villányban is elég gyakori. Az egyes példányok, miként azt a méretek táblázata is igazolja, meglehetősen nagyok. A méretek meglehetősen arányosak. Érdekes jelenség az, hogy a különböző nagyságok m, sz, k körülbelül egyenlő értékűek (0·34—0·38).

A szóbanforgó fajt a kanyarulatok erősen involut növése jellemzi. Az egyes kanyarulatok éppen hogy csak érintik egymást. A héj durva, erősen előrehajló sugárredőket visel. A kipreparált kamravarratok ugyanazt a képet nyújtják, mint az eredeti, KUDERNATSCH-tól, azonkívül POPOVICI-HATZEG-től megadott jó loharajzok.

A faj számos alapos leírása és ábrázolása szükségtelessé teszi az idetartozó villányi anyag részletesebb leírását.

### *Lytoceras depressum* TILL.

II. tábla 8. ábra, és a 33—34. szövegábra.

1910. *Lytoceras depressum* TILL: Villány. 262. old. I. t. 15—17. ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
106	36	67	32	0·34	0·63	0·30
71	23	54	26	0·32	0·62	0·37
53	21	34	20	0·40	0·62	0·38

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem " 2 "

Ezt a különös alakú *Lytoceras*-fajt ezideig még csak a villányi callovienből ismerjük TILL leírása és ábrája után. Leírásomban e helyütt bővebben csak a TILL-től nem észlelt jellegeket óhajtom tárgyalni. Fő ismertetőjegyei a szokatlanul nagy szélességű kanyarulatok, amelyeknek keresztmetszete ennél fogva ellipszisalakú. A kanyarulatok szélessége a növekedéssel egyenes arányban van, úgy hogy nagy példányokon a keresztmetszet, egy még laposabb ellipszis. Idősebb példányokon ezenkívül a szifós rész is sokkal laposabb, mint a fiatalokon. A kanyarulatok növése erősen evolút, úgy hogy a köldök rendkívül bő.

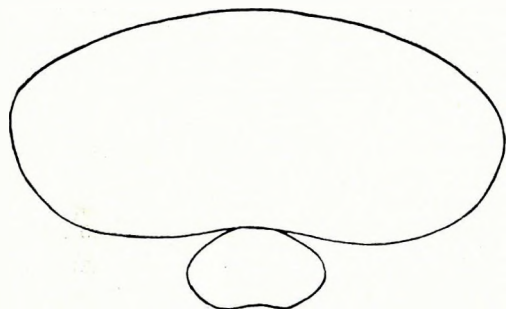
A legnagyobb rendelkezésemre álló példány 106 mm átmérőjű, egy másik szintén nagy példány töredéke kb. 90 mm átmérőre engedett következtetni. E nagy példányok oldalaikon és szifós részükön



erős dudorodásokat mutatnak, melyek egymástól bizonyos nagyobb közökben, övszerűen sugaras irányban állanak, mint a felső-liasz *Lytoceras sublineatum* OPP.-jénél. (OPPEL: Pal. Mitteilungen XLIII. t. 4—6. ábra.) Szifós részükön legerősebben kifejlett dudorok, nagyobb átmérőnél csomóalakot vesznek fel, amely tulajdonság nagyon hasonlót tesz őket a *Stepheoceras*-ok (*Stephanoceras*) csomós bütykeihez. 70 mm-nél kisebb átmérőnél ezek a dudorok egészen elsimulnak.

A héjat, melyet két példánynál tanulmányozhattam, a többi *Lytoceras*-fajt jellemző szaggatott, redőzött díszítés jellemzi.

A magas fejlettséget mutató kamravarratokat sikerült egy 80 mm átmérővel bíró példánynál teljesen kidolgoznom. A szifós nyereg négyujjas végződést mutat, az első oldalnyereg 5—6 ujjban



33. ábra. *Lytoceras depressum* TILL. Eredeti után rajzolt vázlatos keresztmetszet. Eredeti nagyság.



34. ábra. *Lytoceras depressum* TILL. bal és jobb szifós nyerge. Eredeti nagyság.

végződik, míg a második oldalnyeregnek csak kétujjas végződése van. E nyergeket a felső másodlagos karéjok mélyrehatolva két-két kevés szimmetriát mutató részre osztják. A szifós, az első és második oldalnyereg is mutatja e tulajdonságot. Az ismertetett nyergeken kívül még két egyujjas végződő segítőnyeret találtam.

Az idetartozó villányi példányainkat Zürichben összehasonlítottam a felső-liaszból származó *Lytoceras sublineatum* OPP. példányaival, amelyek nagy rokonságot mutatnak a leírt fajjal. Nagyobb különbségük elsősorban abban nyilvánul, hogy a *Lytoceras sublineatum* OPPEL (Paleont. Mitteilungen XLIII. t. 4—6. ábra) már kis példányoknál is mutatja a dudorokat, amelyek ennél a fajnál csak az idősebb példányokon jelentkeznek. Teljesen egyetértek TILL-lel abban, hogy a *Lytoceras depressum* TILL. a *Lytoc. sublineatum* OPP. közvetlen leszármazottjának tekintendő.

### Család: Haploceratidae ZITTEL.

Nem: Haploceras. — Alnem: Lissoceras.

#### Haploceras (Lissoceras) voutense OPP.

35—37. szövegábra.

1865. *Ammonites voutensis* OPPEL: Paläont. Mitteil. (Ardèche callovien) 319. old.

1880. *Haploceras vallis-calcis* БОКН: Mecseki Jura. 39. old. IX. t. 8a b—9. á.

1905. „ *voutensis* OPP. LEF: Fossiles de la Fauçille 32. old. I. t. 7. á.

1911. „ *nudum* TILL: Villány. 263. old. I. t. 9—11. á.

1913. *Lissoceras voutense* OPPEL. ROLLIER: Sur quelques Ammonoïdes Jurassiques etc. 285. old. 12. á.  
(Archives des sciences physiques et naturelles, Genève.)

Á	M	Sz	K	m	sz	k
82	34	22	23	0·41	0·30	0·28
74	34	27	18	0·46	0·36	0·24
66	28	20	17	0·42	0·30	0·26
62	29	23	16	0·47	0·37	0·26
60	26·5	21	14	0·43	0·35	0·23
53	24	—	14	0·45	—	0·26
42	19	13	10	0·45	0·31	0·25
27	12	9	7	0·45	0·33	0·26

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményében 22 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 7 „

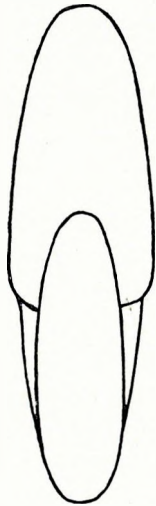
A méretek nem teljesen állandók, amit a kevésbé tökéletes megtartásnak lehet betudni. Közepes értékeknek a következőket tekintem:  $m = 0·45$ ,  $sz = 0·31$ ,  $k = 0·26$ .

Lapos, korongidomú háza 3—4 erősen evolút kanyarulatból áll. A külső kanyarulatok a belsőket csak félig fogják körül, aminek következtében a köldök tág. Az utolsó kanyarulat keresztmetszete idősebb példányoknál tojásalakú. A ház legnagyobb szélessége az oldalak köldökmenti részén mérhető, a szifós rész felé fokozottan csökken. Az oldalak csak gyengén hasasak, a keskeny szifós rész gömbölyített. A kanyarulatok magasságának és szélességének viszonya  $= 7 : 5$ . Ez az érték úgy a kisebb, mint a teljesen kifejlődött példányon teljesen állandó. A héj külsejét finom csikolás díszíti, amely példányainkon a legtöbb esetben hiányzik. A csikolás ugyanolyan, mint a többi rokon *Lissoceras*-é. A csikók a köldöktől kiindulva az oldalakon erős hullámot vetnek.

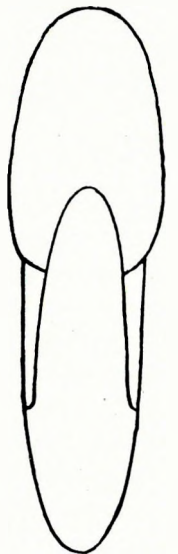
A héjat, a melyet három jól megtartott példányon tanulmányozhattam, háromrétegűnek találtam. A legelső héjrétteg, miként a kőből, teljesen síma és nyomát se mutatja a második és a harmadik vastag héjrétteget díszítő csikolásnak.

A kamravarratok erősen osztódottak, ami magasabb fejlettségre vall. A szifós nyereg háromosztatú, mindegyik ág két-két újjban végződik. Az első oldalnyereg sokkal szélesebb és magasabb, mint a szifós nyereg. A nyergek alul általában véve rendszeren széles törzsökűek, míg felfelé fokozatosan kihegyeződnek és erősen elágaznak.

A kamravarratok magas fejlettsége ezt a fajt a *H. (Lissoc.) psilodiscus* SCHLOENB. és *H. (Lissoc.) Erato* OPP. közé utalja. TILL a leírt fajt újnak veszi és *H. nudum* néven ismerteti; valószínűleg félrevezette őt az a körülmény, hogy idetartozó példányai mind kopottak voltak és egyik sem mutatta a legfelső héjrétteg csikoltságát. TILL *H. nudum*-ját elsősorban az *Amm. auritulus* OPPEL-lel (Pal. Mitteil. XLIX. t. 1. á.) hasonlítja össze, amit helytelennek kell ítélnem annál is inkább, mivel az utóbbi faj nem *Haploceras*, hanem *Oppelia* (valószínűleg *Oekotraustes*). TILL a villányi fajt díszítés nélküli lapos oldalai miatt hasonlítja az *Amm. auritulus* OPP.-hoz, melynek síma része a lakókamrának felel meg, amit TILL úgy látszik nem vett észre.



35. ábra. *Haploc. (Lissoceras) voultense* OPP típusos keresztmetszete. Eredeti nagyság.



36. ábra. *Haploc. (Lissoceras) voultense* OPP. Variáció keresztmetszete. Term. nagys.

ROLLIER (id. m. 284—285. old.) ezt a fajt tévesen új fajként ábrázolja (OPPEL sem ábrát, sem bővebb leírást nem adott), figyelembe nem véve LEE munkáját.

JÜSSEN *Haploceras psilodiscus*-a (Klausschichten der Nordalpen), tekintve előjövételének helyét, idetartozik. JÜSSEN különben nem ad ábrát leírásához.

*Haploceras psilodiscus* SCHLOENBACH (Haploceras.) (Pal. der Jura XXXIII. t. 6a), b) ábra) áll a legközelebb ehhez a fajhoz, amelytől alakjában semmit sem, csak egyszerűbb kamravarratai által különbözik.

*Haploceras* (*Lissoc.*) *ferrifex* ZITTEL. = *Amm. Erato* D'ORB. KUDERNATSCH: Swinitza, valamint *Lissoceras Oolithicus* D'ORBIGNY. (Céph. 126. t. 1—4. ábra 383. o.) a villányi fajtól egyszerűbb kamravarrataiban és más alakú keresztmetszetükkel térnek el.

*Haploc.* (*Lissoc.*) *Erato* D'ORBIGNY-nak (Céph. 201. t.) kamravarratai sokkal nagyobb tagoltságot, háza pedig nagyobb szélességet és hasasságot tüntet fel.

Kamravarrataik fejlettsége szerint a különben héjuk alakjára és díszítésére nézve csak keveset eltérő *Haploc.* (*Lissoceras*) fajok egy elágazatlan egyszerű leszármazási sorozatba iktathatók, mely sorozat sztratigrafiai előjöveteleikkel is összhangban van. A leszármazási sorozat ismereteim szerint a következő tagokból áll:

- Haploceras* (*Lissoceras*) *Oolithicus* D'ORBIGNY. (Céph. 126. t. 1—4. á. 383. o.) Bajocien.  
 „ „ *psilodiscus* SCHLOENBACH. (Pal. d. Jura. XXVIII. t. 6a) b) ábra, 177. old.)  
 Bathonien.  
 „ „ *ferrifex* ZITTEL i. f. *Amm. Erato* KUDERNATSCH (NON D'ORB.) Szvinica, OPP.  
 (Oxyc.) aspidoides-zóna.  
 „ „ *voultense* OPP.  
 „ „ *Rollieri* DE LORIOI. Oxf. inf. de Jura bernois 1898. IV. t. 24. á. Oxford-  
 argovien.  
 „ „ *Erato* D'ORBIGNY. (Céph. 201. t.) középső-malm.



37. ábra. *Haploc.* (*Lissoceras*) *voultense* OPP. kamravarratai a szifós nyeregtől kezdve. Term. nagyság.

## Csoport: TRACHYOSTRACA MOJS. tarajjal (Carinata).

### Család: Amaltheidae FISCHER.

Nem: *Strigoceras* QUENSTEDT = *Lophoceras* PAR. et BONAR.

QUENSTEDT 1885. évben *Strigoceras* néven új alnemet állított fel, melynek típusául az *Amm. Truellei* D'ORB. vette (Céph. 117. old.), azonban az általa behozott *Strigoceras* kifejezést nem alkalmazta. Ha az *Ammonites*-ek körében elfogadjuk az alnemek felállítását, úgy QUENSTEDT kifejezését kell elfogadnunk, mint azt már L. REUTER<sup>1</sup> is tette.

QUENSTEDT típusául egy bajocienből származó alak szolgál. *Strigoceras pustulatum* REIN. és a vele egyidőben fellépő rokonfajok bár a magasabb felső-callovienhez tartoznak, de oly kevésbé térnek csak el a típusul vett *Amm. (Strigoceras) Truellei* QUENSTEDT REIN.-től, hogy bátran avval rokonságba állíthatjuk és a *Strigoceras*-okhoz sorolhatjuk. Későbbi munkájában<sup>2</sup> QUENSTEDT is a *Strigoceras*-okhoz számítja az *Amm. pustulatum* REIN.-et. PARONA és BONARELLI 1894-ben, anélkül hogy QUENSTEDT *Strigoceras* kifejezéséről megemlékezést tett volna, a tárgyalt nemet *Lophoceras*-nak nevezi el.

<sup>1</sup> L. REUTER 1907. Die Ausbildung des oberen braunen Jura im nordischen Teile der Frankischen Alb. 126. old.

<sup>2</sup> QUENSTEDT. Die Ammoniten der schwäb. Jura 751. old.



A két kifejezés közül természetesen a *Strigoceras*-nak van meg az elsőbbsége és így csak az jogosult az alkalmazásra, s ezzel a HYATT-tól később behozott *Pleuroceras* szintén elesik.

A *Strigoceras*-okat a liaszkorú *Amaltheus* ok közvetlen leszármazottjának tekinthetjük. A *Strigoceras Truellei* REIN., amely a bajocienből ismeretes, valószínűleg átmeneti alak a liaszkorú *Amaltheus*-októl a callovienben fellépő *Strigoceras*-okhoz, amelyeket az oxfordban fellépő *Cardioceras*-ok követnek. Említést érdemel itt az is, hogy QUENSTEDT a taraj nélküli *Amm. striatum* QUENST.-et is, amelyet ma a *Liparoceras*-okhoz szokás számítani, helytelenül az éles tarajjal bíró *Strigoceras*-okhoz számítja.

A *Strigoceras*-ok (= *Lophoceras*) eddig ismert sorozatát ezideig PARONA és BONARELLI (Chanaz 1895) állapította csak meg. Véleményem szerint az utóbbi szerzők feleslegesen sok fajt különböztetnek meg. Így szerintem a 6. szám alatt citált *Amm. pustulatus franconicus* QUENST. nem más, mint *Strigoceras pustulatum* REIN. Sajnos, nagyobb anyag híjával nem volt módomban ezt az érdekes és csak kevésbé ismert *Strigoceras*-nemet bővebb tanulmány és revízió alá vennem.

### *Strigoceras pustulatum* REIN.

I. tábla 7. ábra, és a 38. szövegábra.

1918. *Nautilus pustulatus* REINECKE : Maris Prot. Nautilus et Argonautos.  
 1845. *Ammonites pustulatus* REIN. D'ORBIGNY : Céphalopodes. 151. t. 3. á. (1—2. ábra nem idevaló).  
 1849. „ „ *franconicus* QUENSTEDT : (Strigoceras.) Cephalop. 34. old. IX. t. 62. á.  
 1875. *Amaltheus* „ QUENS. WAAGEN : Kutch. 40. old. IX. t. 2. á.  
 1887. *Ammonites* „ *franconicus* QUENSTEDT : Schwäb. Jura. 86. t. 2—3. á.  
 1895. *Lophoceras pustulatum* REIN. PARONA et BONARELLI : Chanaz.  
 1907. *Strigoceras* „ „ L. REUTER : Die Ausbildung d. oberen braunen Jura i. d. nördl. Teile d. fränkischen Alb. 110. old. szövegközi ábrával.  
 1911. „ „ „ ROLLIER : Les Facies du Dogger 51. és 148. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
69	35	?	17	0·52	—	0·24

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 példány.

Ez a jellemző, de csak kevésbé ismert callovien-alak egyetlenegy példánnyal van csupán villányi anyagunkban képviselve, amely jól mutatja e fajnak REINECKE és REUTER-től adott ábrák által is kifejezett tulajdonságait. Alakja és termete, valamint díszítése nem sokat különbözik az *Amaltheus*-okétól. Nagy kanyarultsázelesség, éles taraj és jellegzetes, csomós díszítés jellemezik e fajt. A kanyarulatok csaknem oly szélesek, mint magasak. Az oldalak erősen hasasak, aminek következtében a köldök mély és tölsérszerű. A szifós rész kifejezett éles tarajt visel, amely az oldalak bordáinak megfelelően erős pontozást mutat. A díszítést három csomósor teszi jellegzetessé, melyek a szifós résszel párhuzamosan haladnak. A három sorból a köldökhöz legközelebb eső, gyengébb csomókat mutat, mint a másik két csomósor. A lobák magas filogenetikus fejlettséget mutatnak. D'ORBIGNY-től adott lobarajzzal ellentétben e fajnál az első oldalnyereg egyenlő magasságú a szifós nyereggel. Az első oldalnyeret, valamint a szifós nyeret felső kisegítő lobák erősen tagolják. Az első oldalnyereg, valamint a szifós nyereg négy-négy, ujjban végződik. A *Strigoceras*-ok lobarajzai magasszárú nyergeik révén általában erősen elütnek más *Ammonites*-fajokéitól.



38. ábra. *Strigoceras pustulatum* REIN. kamravarratai a szifós nyeregtől a második oldalnyeregig. Eredeti nagyság.

Az *Amm. pustulatus franconicus* QUENSTEDT-t (Ceph. 134. old. IX. t. 22a ábra), melyet PARONA és BONARELLI új fajnak tekint, szintén e fajhoz állítom.

*Lophoceras* cf. *Schaumburgi* WAAG. TILL Villány 23. old. II. t. 11—12. á. sugárirányú bordáival és annak kisebb csomóival különbözik a tárgyalt fajtól.

### Strigoceras cf. Schaumburgi WAAG.

1875. *Amaltheus Schaumburgi* WAAG.: Kutch. IX t. 1. á.

1911. *Lophoceras* cf. *Schaumburgi* WAAG. TILL: Villány. 23. old. II. t. 11—12. á.

Villányról származó anyagunkban ez a TILL-től ismertett faj teljesen hiányzik. TILL birtokában is csak egyetlen rossz megtartású példány volt. Ennek az eddig csak Indiából ismert fajnak a jelenléte Villányban nagyfontosságú az általános sztratigráfiára nézve, amennyiben fényt vet a mediterrán és indiai callovien-tenger összefüggésére.

## Alcsalád: Harpoceratinae ZITTEL.

Nem: *Ludwigia* BAYLE.

### *Ludwigia subpunctata* SCHLIEPPE.

IV. tábla 6—7. ábra, és a 39. szövegábra.

1888. *Harpoceras (Ludwigia) subpunctatum* SCHLIEPPE: Die Fauna des Bathonien im oberrhein. Tieflande. 196. old. V. t. 3. á.

1888. *Ammonites retrocostatum* GROSSOUVRE: Étude sur l'étage bathon. 374. old. III. t. 8—9. á.

1905. *Hecticoceras* „ „ SIMIONESCU: Bucegi. 15. old. II. t.

1905. „ „ „ POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 20. old. IV. t. 8—9. á.

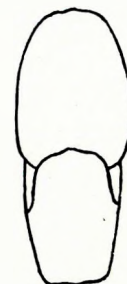
Á	M	Sz	K	m	sz	k
36	17	15	8	0.28	0.42	0.22

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményében 1 drb.

Ez az egy példánnyal képviselt faj ezideig még csak a felső-bathonból ismeretes, így tehát rendkívül nevezetes ennek fellépte a villányi callovienben. Főjellemvonása a nagy kanyarulatszélesség, a sajátságos ötszögletű keresztmetszet és a kis termet. A kivételesen nagyon jó megtartású egyetlen példány mindenben jól egyezik a fent idézett POPOVICI-HATZEG, SIMIONESCU és SCHLIEPPE-től adott ábrákkal. Az ezen szerzőktől megadott méretviszonyok és leírás eloszlát minden kétséget, azok és a villányi faj azonosságát illetőleg.

Mint hogy a nevezett szerzők e faj leírását jól megadták, szükségtelennek tartom azt megismételni. SCHLIEPPE a keresztmetszetet az adott méretviszonyokhoz képest talán túlzottan szélesnek és ötszögűnek adja. SCHLIEPPE-vel egyidejűleg ugyancsak a bathonból GROSSOUVRE egy hasonló fajt ír le *Ammonites retrocostatum* (GROSSOUVRE. Étude sur l'étage bathon. 374. old. III. t. 8—9. á.) néven.

SIMIONESCU és POPOVICI-HATZEG, a SCHLIEPPE-től és GROSSOUVRE-től leírt fajt *Hecticoceras retrocostatum* GROSSOUVRE néven egyesíti, noha a köztük levő különbségekre is rámutatnak. A GROSSOUVRE-től leírt faj kanyarulatái sokkal keskenyebbek és magasabbak és így keresztmetszete egészen más alakú, mint a villányi és az ezzel egyeztetett fajoké. Díszítésében is különbözik a tárgyalt faj a *Ludwigia*



39. ábra. *Ludw. subpunctata* SCHLIEPPE. Eredeti után rajzolt vázlatos keresztmetszet. Ered. nagyság.

*rectrocostatum* GROSS.-tól, miként arra POPOVICI-HATZEG is rámutat. Ugyanis ennél minden belső bordának kívülről nagyobbára három külső mellékborda felel meg, míg a GROSSOUVRE-féle alaknál minden főborda csak két mellékbordára oszlik. A mondottak alapján, összehasonlító anyag híjával kénytelen vagyok a villányi fajt SCHLIEPPE-ével egyesíteni és a GROSSOUVRE-félétől elválasztani. GROSSOUVRE leírásánál, sajnos, nem közöl méretadatokat.

### *Ludwigia angulicostata* nov. sp.

V. tábla 4. ábra; VI. tábla 1. ábra és a 40—42. szövegábra.

A	M	Sz	K	m	sz	k
43	21	12	7	0.49	0.28	0.16

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 darab.

Az egyetlenegy jól megtartott példány rendkívül érdekes eddig még ismeretlen alakot képvisel, melyet átmenetül tekintek a *Ludwigia* és *Hecticoceras* nem közt. Tekintettel arra, hogy díszítése inkább az előzőkre üt és főbordái nem csomósak, elsősorban a *Ludwigia*-khoz sorozandónak tartom.

Keresztmetszete sajátos magas, keskeny négyszöghöz hasonló. Az oldalak csak laposan domborúak. A kanyarulatok legnagyobb szélessége a főbordák elágazásával mérhető, ugyanitt az oldalakon egy elmosódott spirális él látható. Szifós része lapított. A köldökperem meredek, a szűk köldök mély.

Díszítése a *Ludwigia Murchisonae* Sow. bordázatára emlékeztet. Minden kanyarulatban 17 főbordát és ezeknek megfelelő 52 külső mellékbordát számoltam, tehát egy főbordának három periferikus mellékborda felel meg. Úgy a fő-, mint a mellékbordák erősen előrehajlók, úgy hogy a bifurkációs helyen a bordák élesen megtörnek, hegyes szöveget alkotva egymással. A külső bordák a szifós rész felé fokozatosan erősödnek és hirtelen végződnek. A bordáknak csaknem csomószerű erős végződése egyenlő magasságban van a tarajjal, amely tulajdonság a szifós rész lapitottságát fokozza, ami egy *Hecticoceras*-nál sem tapasztalható, hanem inkább az *Oppeliá*-knál szokott előfordulni.

A kamravarratok típusosak és könnyen megkülönböztethetővé teszik e fajt másoktól. A lobavonalak nem egyenes sugárirányúak, hanem erős ívet írnak le a szifós résztől a köldökig. A kamravarratok erősen osztódottak. A szifós nyereg négyujjú. Az első oldalnyereg jóval nagyobb az előbbinél és sokkal bonyolultabb elágazást mutat. A szifós nyeret egy felső segítőkarej mélyen két egyenlőtlen részre osztja. Az első oldalnyereg hasonlóan két részre oszlik, amelyek több szimmetriát mutatnak, mint az előbbiek. Csak két segítőnyeret számoltam.

Az *Ammonites complanatooides* QUENSTEDT (Ammoniten 643. old. 75. t. 25. á.) a legközelebb álló rokonfaj, mely bordázatát illetve közel áll ehhez. A különböző keresztmetszet s háromszoros taraja az egyesítést még sem engedik meg.

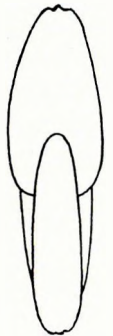
A *Harpoceras klimatokomphalum* VACEK-nek (Vigilio 81. old. XVII. t. 16—17. á.) másféle köldöke és díszítése van; a bordák megtörése az osztódási helyeken nem képez ily erős szöveget.



41. ábra. *Ludwigia angulicostata* nov. sp. kamravarratai. A szifós és az első oldalnyereg. Term. nagys.



42. ábra. *Ludwigia angulicostata* nov. sp. kamravarratai az első oldalnyeregtől kezdve. Eredeti nagyság.



40. ábra. *Ludw. angulicostata* nov. sp. típusos keresztmetszete. Ered. nagys.



SIMIONESCU *Harpoceras inflexum* GROSS.-ának [Bucegi 45. old. III. t. 3a)—b) ábra] szifós része kihegyezett, keresztmetszete más alakú, bordázata hasonló, de nem oly kifejezett.

A *Ludwigia Haugi* POPOVICI-HATZEG (Mte. Strunga 18. old. IV. t. 3. á. és V. t. 2—10. ábra) hasonlóan ugyanoly köldökű és rokon bordázatú, szifós része azonban eltérőleg kihegyeződött és magas, éles tarajjal van ellátva. A külső bordák, melyek ott is erősen, mintegy csomószerűen végződnek, visszamaradnak a tarajjal szemben. Keresztmetszete is egészen más, mint a villányi fajé.

### Ludwigia Haugi POPOVICI-HATZEG.

V. tábla 1—2. ábra és a 43. szövegábra

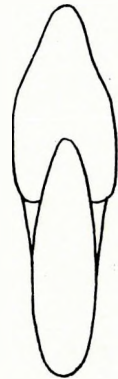
1905. *Hecticoceras Haugi* POPOVICI-HATZEG. (Hecticoceras.) Monte Strunga. 18. old. V. t. 2—10. á. IV. t. 3. á.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteménye: 1 drb

Ez a ritka POPOVICI-HATZEG-től a Monte Strungá-ról ismertetett faj villányi ammonites anyagomban egyetlen egy jól megtartott fajjal van képviselve. Tekintettel arra, hogy e faj ezideig csak délmagyarországi doggerből ismeretes, mediterrán alaknak vehető.

Keresztmetszete olyan, mint az *Oppelia* (*Alcidia*) alnemnek felsorolt villányi alakoknak. Ugyancsak az itt leírt *Ludwigia angulicostata* nov. sp. bír hozzá hasonló keresztmetszettel és alakkal.

A ház legnagyobb szélessége az oldalak kétharmad magasságában mérhető, ahol az oldalak kissé megtörnek és alig észrevehető élet alkotnak. A szifós rész kihegyezett. Diszítését a *Ludwigia angulicostata* nov. sp.-éhez hasonló irányú és osztódású, de gyengébb, elmosódottabb bordák teszik. A bordák az oldalak közepén levő spirális éltől kiindulva, előrehajolva, folyton erősödve érik el a szifós részt, ahol csomósan megvastagodva végződnek. E bordaduzzadások a szifós részen a főtarajtól jobbra és balra egy-egy pontozott melléktarajt képeznek. Az oldalak síma proximális részén a villányi héj nélküli példányon nem sikerült semmiféle diszítést észrevennem, noha POPOVICI-HATZEG kisebb kanyarulatokon a proximális részt is finom diszítésűnek mondja. Kamravarratai jól egyeznek az eredeti lobarajzzal.



43. ábra. *Ludwigia Haugi* POPOV.-HATZ. vázlatos keresztmetszete. Eredeti nagys.

### Ludwigia Paulowi TSYTOVITCH.

V. tábla 3. ábra.

1910. *Oppelia* (*Oekotraustes*) *affin. Grossowrei* PAR. et BONAR. TILL: Villány. *partim*. II. t. 8—9. á. ?

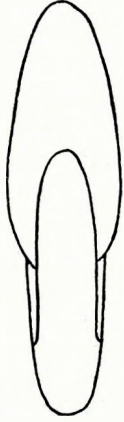
1911. *Hecticoceras Paulowi* TSYTOVITCH. Chézery Hecticoe. Monogr. 69. old. VII. t. 8, 10—12. non VII. t. 2—3. á.

A	M	Sz	K	m	sz	k
57	28	13	12	0.49	0.23	0.21
47	22	—	10	0.47	—	0.21
45	22	13	8.5	0.49	0.29	0.19
46.5	23	12	10	0.50	0.26	0.22
42	20	—	8	0.48	—	0.19

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 10 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. gyűjteményéből 3 „

A meglehetősen jól megtartott példányok teljesen egyeznek a chézery-i callovienből leírt alakkal. Főismertető jele a sűrűn, szabályosan, sugarasan álló külső bordázat, a közepes nagyságú példányoknál már elsímuló gyenge belső bordázat, valamint a *Hecticoceras*-okhoz arányított szűk köldök. A bordák, valamint az egész termet inkább a *Ludwigia*-hoz, mint a *Hecticoceras*-hoz teszik sorozhatóvá e fajt. Kamravarratai egyeznek a TSYTOVICH-tól adott lobarajzzal. Minthogy TSYTOVICH e fajnak jó leírását adja, szükségtelennek tartom azt megismételni.



44. ábra. *Ludwigia Paulowi* TSYT. vázlatos keresztmetszete. Eredeti nagyság.

Az *Oppelia (Oekotraustes) Grossourrei* PAR. et BONAR. (Chanaz 131. old. III. t. 4. á.), mely díszítésében látszólag hasonlít a villányi fajhoz, sokkal keskenyebb és szűkebb köldökével attól teljesen elüt.

### *Ludwigia lunuloides* KILIAN.

V. tábla 5. ábra.

1858. *Ammonites hecticus compressus* QUENSTEDT. Cephalop. 8. t. 3. á.  
 1887. " " " " Amm. d. schwáb. Jura. 82. t. 31–32. á.  
 1887. " " *gigas* " Ibid. 82. t. 35. á.  
 1888. *Harpoceras lunuloides* KILIAN. Monte de la Lure. 118. old.  
 1894. *Hecticoceras* " " BONARELLI: Nov. gen. Ammonoidearum. 100. old.  
 1905. " " " G. LEÉ: Fossiles de la Fauçille. 29. old. I. t. 3. á.  
 1911. " " " TSYTOVICH: Chézery Hecticoe. Monographia. 70. old. VIII. t. 4–6. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
37	15	—	8	0·40	—	0·21

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Ez a rendkívüli ritka villányi faj jól egyezik az említett eredetiekkel. Főjellemvonásai a következők: Köldöke a *Hecticoceras*-okétól elütően, rendkívül szűk; oldalai enyhén domborúak és finom díszítésűek. A finom bordázatra jellemző, hogy azok az oldalak közepén nem mutatnak a *Hecticoceras*-okhoz hasonló elágazást. A hullámot vető bordák már a köldök közelében osztódnak szét. Kamravarratait nem tudtam kipreparálni.

Főleg alakját és szűk köldökét tekintve, e fajt *Ludwigia Paulowi* TSYT. legközelebbi rokonának tekintem, melytől csak bordázata által különbözik.

### *Ludwigia nodosulcatum* LAHUSEN.

1883. *Harpoceras nodosulcatum* LAHUSEN. Rjäsan. 11. t. 17–18. á.  
 1893. *Hecticoceras* " " BONARELLI: Nov. gen. Amm. 101. old.  
 1908. " " " REUTER: Die obere braune Jura d. fränk. Alb. 109. old.  
 1911. " " " TSYTOVICH: Chézery Hect. Monographia. 73. old. VIII. t. 1. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
70	25	15	23	0·36	0·21	0·33

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Rendkívül hasonlít a *Ludwigia Paulowi* TSYT.-hoz úgy díszítésében, mint alakjában, attól főleg nagyobb köldöke és fiatalabb állapotban erősebb bütykű főbordái által különböztethető meg. A villányi példányok jól egyeznek a TSYTOVITCÉ-től adott ábrával. Erre a fajra jellemző a periferikus bordák széles és elcsúcsosodott alakja. A főbordák, amelyek gombos alakúak, csak fiatalabb példányokon vannak meg, 55 mm átmérőnél ezek már teljesen elsímulnak és helyüket egy spirális depresszió váltja fel. Főleg bütyktelen bordázata miatt közelebb áll a *Ludwigia*-khoz, épen úgy mint a *Hectic. Paulowi* TSYT. Minthogy e fajok alakja inkább a *Hecticoceras*-okra utal, azért átmeneti alakoknak is tekinthetők a *Ludwigia*-k és a *Hecticoceras*-ok közt.

Nem: *Hecticoceras* BONARELLI.

***Hecticoceras hecticum* REINECKE.**

III. tábla 19—20. ábra.

1818. *Nautilus hecticus* REINECKE. Nautilus et Argonautes. 70. old. IV. t. 37. á.  
 1887. *Ammonites hecticus* REINECKE. QUENSTEDT: Ammoniten des schwáb. Jura. 64. t. 25. á.  
 1858. " " " " " Der Jura. 64. t. 25. á.  
 1893. *Hecticoceras hecticum* " " BONARELLI: Nov. gen. Ammonoid.  
 1908. " " " " REUTER: Die obere braune Jura d. fränk. Alb. 106. old.  
 1911. " " " " TSYTOVITCH: Chézery Hect. = Monographia. 36. old. II. t. 3b á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
35	14	10	11	0.40	0.29	0.31

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

Az egyetlen idetartozó villányi példány jó megtartású és így feltünteti e faj összes főjellemvonását, mely különösen a díszítésben nyilvánul. Az oldalak gyengén hasasok. A kanyarulatok legnagyobb szélessége a bordák elágazásánál mérhető. A köldökperem magas és meredek. Díszítését bordák alkotják. A főbordák az osztódásnál kissé vesztenek erősségükből, de azért megszakítás nélkül oszlanak szét a külső mellékbordákra. Minden főbordának két mellékborda felel meg. A külső bordák kampósan hátrahajlanak. Ezek a horogalakú bordák a szifós részen tüskésen végződnek, úgyhogy ha a példányokat szifós részük felől nézzük, a magasabb felrakott tarajt jobbról-balról egy-egy csomósor veszi körül.

Ez az eredeti *Hecticoceras*-faj a jó leírást és ábrát erősen nélkülözi. REINECKE eredeti ábrája e faj főismertető jellegét, a horogalakú periferikus bordákat, egyáltalában nem adja vissza, úgy eredeti ábrául QUENSTEDT fentidézett ábrái tekintendők. TSYTOVITCH *Hecticoceras* monografiájában nem ismeri fel e faj fő ismertetőjegyeit, hanem REINECKE semmiesetre sem tökéletes ábrája alapján, a külső hasonlatosság után ítélve, művében egy valószínűleg *Hect. punctatum* STAHL-t ábrázol és ír le *Hect. hecticum* REIN. néven, míg QUENSTEDT nevezett ábráit nem ide sorozza.

Sajnos, hogy anyag híján én sem adhatok jó ábrát.

A villányi fajt összehasonlítottam a ROLLIER prof. úr tulajdonát képező a La Voult callovienjéből származó, erősen variáló *Hect. hecticum* REIN. példányokkal, ami kétségtelenné tette e faj jó megállapítását.



**Hectioceras svevum BONARELLI.**1887. *Ammon. hecticus* QUENSTEDT. *Ann. d. schwäb. Jura.* 82. t. 29—30. á.1893. *Hectioceras svevum* BONARELLI. *Nov. gen. Ammonoidearum.* 92. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
35	12	9	14	0·34	0·26	0·40

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

A meglevő egyetlen kisebb példánynak az eredeti ábrában feltüntetett bordázata van. A bordák e fajon is olyan irányban haladnak és az osztódásnál erős megtörést mutatnak, mint a *Hectioc. hecticum* REIN., amelytől csakis tüskénélküli szegélyes bordáival különböztethető meg. Ezért véleményem szerint a *Hect. svevum* BON.-t a *Hect. hecticum* REIN. közeli mutációjának tekinthetjük.

**Hectioceras punctatum STAHL.**

VI. tábla, 2—3. ábra, és a 45—47. szövegábra.

- szinonim 1824. *Ammonites punctatus* STAHL. *Versteinerungen Württembergs.* 43. old. 8. á.  
 „ 1847. „ „ „ ZIETEN: *Versteinerungen Württembergs.* 10. t. 4. á.  
 „ 1887. „ *lunula* D'ORBIGNY. *Céph.* 157. t. 4. á.  
 „ 1890. „ *Krakoviense* NEUMAYR. *BUKOWSKY: Czenstochau.* 99. old. I. t. 14. á.  
 „ 1893. „ *punctatus* STAHL. *KILIAN: Quelques Céph. Nouveaux.* I. t. 3—6. á.  
 „ 1893. *Hectioceras punctatum* STAHL. *BONARELLI: Nov. gen. Ammonoidearum.* 85. old.  
 „ 1908. „ „ „ REUTER: *Die obere braune Jura d. fränk. Alb.*  
 „ 1911. „ „ „ TSYTOVITCH: *Chézery Hectioc. Monographia.* 22. old. I. t. 6, 9—11. á.  
 hasonló 1911. „ *fortocostatum* TSYT. „ *Idem.* 38. old. II. t. 10—11. á.  
 „ 1911. „ *hecticum* REIN. „ *Idem.* 36. old. II. t. 3. á.  
 „ 1911. „ *Krakoviense* NEUM. var. *ogivalis* TSYTOVITCH. *Idem.* VIII. t. 12. á. (non 13.)

Á	M	Sz	K	m	sz	k
79	30	22	27	0·38	0·28	0·34
56	19	—	21	0·35	—	0·37
49	19	12	18	0·39	0·28	0·37
32	11	9	14	0·35	0·27	0·34
47	20	13	16	0·43	0·28	0·34

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

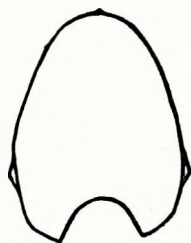
A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 5 „

Ez a rendkívül változatos, jól elterjedt faj a villányi callovienből sem hiányzik.

A fajnak nagy változatossága nem egy szerzőnek feltűnt, akik közül ez a körülmény többeket új fajok felállítására indított. Így legutóbb TSYTOVITCH *Hectioceras monographia*-jában több *H. punctatum* STAHL variációkat ábrázolt különböző új nevek alatt, mint: *H. fortocostatum* TSYT. *H. Krakoviense* NEUM. var. *ogivalis* TSYT. és *H. hecticum* STAHL. REUTER idézett munkájában ezt a fajt *H. rossiense* TEISS. és *H. Krakoviense* NEUM.-al hozza közel rokonságba és a három fajt egyetlen fajnak tekinti. REUTER a *Hectioceras Krakoviense* NEUM.-t a jelen fajtól bővebb köldöke és hasasabb,

ugyanoly széles mint magas kanyarulatai által különbözteti meg. (NEUMAYR Balin = eredeti ábra.) Míg REUTER azon nézetét, hogy a *H. punctatum* STAHL és *H. Krakoviense* NEUM. közel rokonok, teljesen osztom, addig a két fajt *H. rossiense* TEISS.-el rokonságba állítani helytelennek ítélem. Az utóbbi inkább a *H. pseudopunctatum* LAH.-al állítandó rokonságba, amellyel átmenetekkel is össze van fűzve, miként azt a rendelkezésemre álló villányi anyagból megállapíthattam.

A villányi példányok is rendkívül változók. Úgyszólván minden egyes példány külön változatot ad. A köldök 0.34—0.37 közt váltakozik. A köldökperem meredek, de alacsony. Az erős csomóban



45. ábra. *Hecticoc. punctatum* STAHL  
vázlatos keresztmetszete. Eredeti  
nagyág.



46. ábra. *Hecticoc. punctatum* STAHL  
kamravarratai az első szifós nyé-  
regtől kezdve. Eredeti nagyság.



47. ábra. *Hecticoc. punctatum* STAHL  
kamravarratai az első oldalnyereg-  
től kezdve. Eredeti nagyság.

végződő főbordák egyenkint 2—2 mellékbordára oszlanak. Imitt-amott azonban közbeiktatott külső bordákat is lehet látni. A diszítés, valamint a termet jól egyezik általában STAHL eredetijével.

A kamravarratok, amelyeket néhány példánynál kidolgozhattam, erősen osztódottak és épp oly magas fejlettséget mutatnak, mint ahogy azt az említett szerzők ismertetik.

Az itt adott egyik ábra (VI. tábla) egy változatot tüntet fel, mely más keresztmetszetével, szélesebb kanyarulataival és nagyobb köldökével tér el az eredetitől és átmeneti alakul fogható fel a *H. punctatum* STAHL és *H. Krakoviense* NEUM. közt. A tipusos *H. Krakoviense* eddigi ismereteink szerint nincs meg Villányban.

### *Hecticoceras Bukowskii* BONARELLI.

VI. tábla 4. ábra.

1887. *Harpoceras f. indet aff. Krakoviense* NEUM. BUKOWSKI: Czenstochau. 99. old. XXV. t. 15 a—b ábra.

1893. *Hecticoceras Bukowskii* BONARELLI. Nov. gen. Ammonoidearum. 93. old.

1911. " " " " TSJTOVITCH: Chézery *Hecticoc.* Monographia. 45. old. III. t. 8. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
80	32	22	30	0.40	0.27	0.38
68	28	19	23	0.41	0.28	0.34
48	17	13	18	0.35	0.27	0.37

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "

Az ideszámított anyagból különösen a méretviszonyok táblázatában jelzett két első példány jól egyezik BUKOWSKI eredeti ábrájával. A faj főjellemvonásai a jellegzetes keresztmetszet és az erősen kifejezett bordázat. Köldöke jóval kisebb, mint *H. Krakoviense* NEUM.-é. A köldökperem alacsony és lekanyarított. Oldalai gyengén hasasok, szifós része kissé kihegyeződött és ebben eltér kissé

Bukowski eredetijétől, amely a szifós részt lapítottnak mutatja. Az erős, kör alakú keresztmetszettel bíró főbordák, illetve csomók egymástól nagyobb távolságban állanak, mint a *H. punctatum* STAHL-nál, ezért egy kanyarulatán csak 12–13 főborda számolható, melyeknek 24–26 mellékborða felel meg az oldalak periferikus részén. Tehát minden főborda két mellékborðára ágazik. A közbeiktatott bordák vagy hiányzanak vagy csak igen ritkák.

Főleg bordázata alapján e fajt a *H. punctatum* STAHL alak sorozatba számítom.

Mint hogy a fent jelzett munkákban szerzőik e fajt a rokon fajokkal összehasonlították, arra most külön nem térek ki.

### *Hecticoceras metomphalum* BONARELLI.

V. tábla 10–11. ábra és a 48–49. szövegábra.

1887. *Ammonites hecticus nodosus* QUENSTEDT. Amm. d. schwäb. Jura. 82. t. 39. á.  
 1871. *Harpoceras punctatum* NEUMAYR. Balin. 28. old. IX. t. 8. á.  
 1893. *Hecticoceras metomphalum* NEUMAYR. BONARELLI: Nov. gen. Ammonoidea. 90. old.  
 1895. *Lunuloceras* " " PARONA et BONARELLI: Chanaz. 105. old. IV. t. 5 a–c ábra.  
 1911. *Hecticoceras* " " TSYTOVITCH: Chézery Hecticoc. Monogr. 59. old. V. t. 1–5, 9, 13–14. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
62	20	12	25	0·33	0·20	0·42
57	24	13	18	0·42	0·23	0·32
54	22	12?	19	0·41	0·22	0·35
51	21	12	17	0·41	0·22	0·33
45	17	11	17	0·38	0·38	0·38
42	16	11	17	0·38	0·38	0·40
32	12	17	13	0·38	0·38	0·40

A M. kir. Földrajzi Intézet gyűjteményéből 12 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 4 "

Miként a többi *Hecticoceras*, úgy ez is nagy változatosságot mutat. Méretei kevéssé állandók, ami csak részben tudható be az idetartozó példányok tökéletlen megtartásának. Nevezetes, hogy eltekintve az átmérő nagyságától, melynél a mérést eszközöljük, a kanyarulatok szélességének abszolút értéke meglehetősen állandó viszonyt mutat. Úgy a 32 mm, mint a 62 mm átmérőjű példánynál mérve a szélességet, 11 illetve 12 mm-nek találtam. Így tehát a kanyarulatszélesség viszonylagos értéke a növekedéssel arányos erős csökkenést mutat, ami a nagyobb példányok szerfölött lapos és keskeny kanyarulataiban jut érvényre. Tehát míg a szájnylás még tovább növekedhetik, addig a kanyarulatszélesség



48. ábra. *Hecticoc. metomphalum* Bos. kamravarratai az első oldalhyereggtől kezdve. Természetes nagyság.

már a 42 mm-es átmérővel bíró példánynál teljesen kifejlődött állapotában van. Oldalai laposak vagy csak gyengén domborúak. Szifós része éles, felrakott tarajt visel, ami által alakja kihegyeződött. Köldöke tág. A köldökperem lankás és alacsony. A főbordák magasságában mérhető a kanyarulatok legnagyobb vastagsága. Díszítése teljesen egyezik az említett művekben adott ábrákkal és leírásokkal. A *Hect.*



49. ábra. *Hecticoc. metomphalum* Bos. eredeti után vázlatosan rajzolt utolsó kanyarulat keresztmetszete. Term. nagyság.



*punctatum* STAHL-tól elütően a főbordák nem a köldökperemmel, hanem beljebb, az oldalak egyharmad magasságában lépnek fel. A gombalakú széles csomókkal bíró főbordák és a köldökperem között egy teljesen síma spirális depresszió vonul köröskörül. Ez a depresszió fiatalabb példányoknál mély, szinte barázdaalakú, idősebb példányoknál azonban kiszélesedik és veszítve mélységéből, elsimul. A mellékbordák a *Hect. punctatum* STAHL alakkörébe tartozó fajokhoz képest erősen előrehajolnak. Egy kanyarulaton 22 főbordának 66 mellékboroda felel meg, egy-egy főbordára tehát három mellékboroda jut. A bordázat az idősebb példányokon erősen elsimul, úgyhogy egy 120 mm-es töredéknél már alig látható. E faj változatokban nagyon gazdag. Úgyszólván minden példány külön változatot formál. Az egyes példányok főleg díszítésükben, a bordázat erősségében és köldökbőségükben variálnak.

A faj rendkívüli változatossága TSYTOVITCH-nak is feltűnt, amiért is külön változatokat állított fel és nevekkkel is ellátta azokat. Céltalannak és fölöslegesnek tartom e fajnál, miként a *Hecticoceras*-oknál általában, a variációk elnevezését; ugyanis állandó típusú variációkról e fajnál nem lehet szó, mivel azok átmenetekkel meglehetősen egymásba vannak fűzve. Épp oly joggal még számos variációt fel lehetne állítani e fajnál. Különböző is a TSYTOVITCH-tól felállított variációk az ábrák után ítélve inkább különböző korú példányokon alapulnak.

### **Hecticoceras Laubei** NEUM.

VI. tábla 5. ábra és az 50. szövegábra.

1871. *Harpoceras Laubei* NEUMAYR. Balin. 29. old. IX. t. 4. á.  
 1893. *Hecticoceras* „ „ BONARELLI: Nov. gen. Ammonoidearum. 89. old.  
 1910. „ „ „ TILL: Villány. 268. old. XVIII. t. 6. á. (5. ?)  
 1911. „ „ „ TSYTOVITCH: Chézery Hecticoc. Monographie. 27. old. II. t. 7—8. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
45	13	19	23	0.29	0.42	0.51
58	17	18	26	0.29	0.40	0.45

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

Az ábrázolt példány méreteiben és alakjában jól egyezik a NEUMAYR-tól megadott eredetivel csupán díszítése tér el kissé attól a bordák különböző elágazásában. Az ideszámított négy darab különben egymás között is eltérő elágazású bordázatot mutat, amit e faj nagy változóságára vezetek vissza.

A faj fő ismertetőjegyei, röviden összegezve azokat, a következők: A jóval alacsonyabb, mint széles kanyarulatok erősen hasasak, a köldök rendkívül bő. A köldökperem mély, de lekanyarított. Keresztmetszete laposan kerek. Az egy kanyarulatban levő 20—21 főboroda erős, némely variációnál élszerű csomókban, de nagyobbára mindig *H. punctatum* STAHL típusú bütykökben végződik. A mellékbordák száma kanyarulatankint 42. Egy főboroda tehát két mellékborodára ágazik. A közbeiktatott bordák ritkák. A kanyarulatok evolutsága miatt egy 58 mm-es példánynál egyszerre hat kanyarulat látható. Kamravarratait nem észlelhettem a példányok erős rozsdafoltjai miatt.

A *Hecticoceras metomphalum* BONAR. (lásd a jelen munkát), amely idősebb példányainál szintén tág köldökű, főleg egészen más keresztmetszetével, bordázatával de leginkább a főbordák és a köldökperem közt levő spirális depressziójával tér el ettől a fajtól.



50. ábra. *Hecticoc. Laubei* NEUM. utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagyság.

**Hecticoceras Lugeoni** TSYTOVITCH.

V. tábla 16. ábra és 51—52. szövegábra.

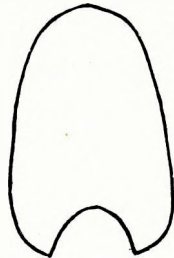
1911. *Hecticoceras Lugeoni* TSYTOVITCH. Chézery Hecticoe. Monogr. 29. old. III. t. 1. és 3. á. (non 2. és 5. á.)

A	M	Sz	K	m	sz	k
98	39	22	30	0·40	0·23	0·31
85	34	21	23	0·40	0·25	0·27
80	31	21	23	0·39	0·26	0·29
51	20	14	18	0·39	0·27	0·35

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

A rendelkezésemre álló villányi anyagban négy példányt találtam, melyek teljesen egyeznek a TSYTOVITCH-től felállított eredeti fajjal. Az idetartozó darabok nagyobb növésű fajra vallanak. A faj fő ismertetőjegye díszítésében rejlik. A lapított, vagy csak gyengén hasas oldalak kanyarulatokint 15 rövid főbordát viselnek, amelyek a csekély számnak megfelelően nagyobb közökben állanak egymástól. A főbordák nagyjából két vagy csak ritkábban három mellékbordára oszlanak, amelyek különösen a kisebb példányokon erőseknek és végükön csomósaknak mondhatók. Úgy a fő- mint a mellékbordákat azoknak sugaras iránya jellemzi, minek következtében a bordázat a bifurkációs helyen csak elenyészően csekély megtörést mutat. A főbordák nem közvetlenül a köldökperemen,



51. ábra. *Hecticoceras Lugeoni* TSYT.  
utolsó kanyarulatának vázlatos kereszt-  
metszete. Term. nagyság.



52. ábra. *Hecticoceras Lugeoni* TSYT.  
kamravarratai az első oldalnyeregtől  
kezdve. Term. nagyság.

hanem az oldalak egyharmad magasságában lépnek csak fel, előttiük síma depresszió halad a szájnilyás felé. A fiatal stádiumban erős bordák rohamosan gyengülnek a növekedéssel, úgy hogy 80 mm-nél aránylag sokkal elmosódottabbak, mint más *Hecticoceras*-nál. A jól látható kamravarratok ugyanazt a képet nyújtják, mint TSYTOVITCH eredeti lobarajza. A taraj egyszerű, egy példánynál sem hármas.

E fajt, főbordáit és a köldökperem közt húzódó depressziót véve figyelembe, a *Hecticoe. metomphalum* BONAR. alakcsoportjába sorolom. A *Hect. metomphalum* BONAR.-tól (lásd a jelen munkát) főleg nagyobb szélességével, továbbá jóval kevesebb sugaras irányú bordáival különböztethető meg.

TSYTOVITCH *Hect. Lugeoni* var. *scaphitoid* néven egy háromszoros tarajjal ellátott alakot ábrázol, amely véleményem szerint nem a *H. Lugeoni* TSYT.-hoz, hanem inkább a *Hect. Mathayense* KILIAN alakcsoportba tartozó valamely fajhoz tartozik. A hármas tarajt fontosabb faji jellegnek tartom, mint a *Hecticoceras*-oknál általában erősen variáló díszítést.

**Hecticoceras turgidum** nov. sp.

VI. tábla 8—9. ábra és 53. szövegábra.

1847. *Hecticoceras hecticum* D'ORBIGNY. Céph. 432. old. 152. t. 1—2. á. (non 3—5.)

Á	M	Sz	K	m	sz	k
107	44	29	34	0·41	0·27	0·32
68	25	23	25	0·37	0·34	0·37

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 1 "

Ez a rendkívül ritka, de annál jellegzetesebb villányi faj megfelel D'ORBIGNY-tól a niort-i calloviénból leírt és ábrázolt *Hectic. hecticum*-nak. ROLLIER tanár úr szívesége folytán összehasonlíthattam villányi példányaimat a ROLLIER-féle gyűjtemény niort-i calloviénból származó hasonló példányaival, amelyek azok egyesítésére indítottak.

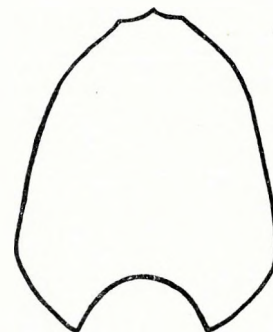
E faj a többi *Hecticoceras*-tól már alakjában is elüt. Keresztmetszete nem sokkal magasabb, mint széles, felül erősen legömbölyített négyszög. A kanyarulatok nagy szélessége okozza a szűk köldök nagy mélységét.

Az oldalak a nagy kanyarulatszélesség dacára is meglehetősen lapítottak, míg a szifós rész erősen gömbölyített. A rendkívül magas és meredek köldökperemtől közvetlenül kiinduló főbordák a szifós rész felé folytonosan erősödnek, míg csak egy síma és mély a szifós részszel parallel haladó spirális depresszió meg nem szakítja őket. Ez a depresszió az oldalnak körülbelül a közepére, a bifurkációs régióra esik, úgy hogy a mellékbordákat elválasztja a főbordáktól. A mellékbordák hasonlóan a főbordákhoz nagyon erősek, a szifós rész felé eső végükön pedig kifejeződött csomóban végződnek. A főbordák száma 16, a mellékbordáké 36. A jellemzett díszítést főleg annak sugaras szabályos szerkezete teszi jellegzetessé.

A széles kanyarulatoknak megfelelő domború szifós rész hármias tarajjal van ellátva. Az egyenes éles középső főtarajt a két oldaltarajtól jobbra balra egy-egy barázda választja el. A két oldalsó, jobb és bal oldaltaraj nem összefüggően éles, hanem pontozott vonalat ad, amennyiben a mellékbordák csomós végződéseivel szemben ezek a tarajok duzzadásokat mutatnak. A középső főtaraj e duzzadásokat nem mutatja. A jellemzett bordázatot D'ORBIGNY ábrája is mutatja. A melléktarajokat, meg a különben egyenletes duzzadás nélküli főtarajt D'ORBIGNY rajza valószínűtlenül durván pontozottnak mutatja. Ugyancsak valószínűtlennek tűnik, hogy a kívül oly erős bordázatot mutató alak belső kanyarulatai teljesen simák volnának, mint azt D'ORBIGNY ábrája feltünteti. Azt hiszem, hogy e túlzásoknál is D'ORBIGNY ábráinál oly gyakori rekonstrukcióval van dolgunk, amit ROLLIER gyűjteményében levő *Niort*-ból (callovién) származó idetartozó példányok is igazolni látszanak.

Ez az alak szabályos sugaras díszítését, szűk köldökét, kanyarulatainak nagy szélességét és főleg hármias taraját tekintve a *Hecticoc. Mathayense* KILIAN (*Harpoceras*) alakcsoportjába tartozik.

A *Harpoc. Mathayense* KILIAN (Quelques Céph. nouveaux et peu connus 1. old. I. t. 1. á.) az itt leírt fajtól főleg más díszítése által különbözik.



53. ábra. *Hecticoc turgidum* nov. sp. Eredeti után vázlatosan rajzolt utolsó kanyarulat keresztmetszete. Term. nagyság.



**Hecticoceras Uhligi TILL.**

V. tábla 14—15. ábra és 54. szövegábra.

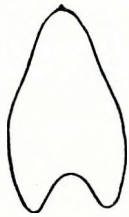
1910. *Hecticoceras Uhligi* TILL. Villány. 270. old. III. t. 3. á.

1910. „ cf. „ „ „ 271. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
51	24	14	14	—	0·27	0·27
49	20	12	13	0·40	0·25	0·27

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

A szóbanforgó fajhoz két példány számítható, a melyek méreteik után itélve inkább a *Hect. cf. Uhligi* TILL-nek felelnek meg. Véleményem szerint a TILL-től ábrázolt példány köldöke a reátapadt kőzet miatt csak látszólag oly szűk. A köldök a többi *Hecticoceras*-hoz viszonyítva szűk. A köldökperem lankás, de magas. Oldalai hasasak. A széles, kissé lapított szifós rész, melyről TILL — valószínűleg példányainak kevésbé jó megtartása miatt — nem ad számot, hármastarajt visel. Díszítése is jellegzetes, a bordázat nagyjában hasonlít a *Hectic. punctatum* STAHL-éhoz azzal a különbséggel, hogy még annál is erőteljesebb. A széles, egy kanyarulatán 10—12 főborda már a köldökperemnél kezdődik. A bifurkációs helyen minden főbordának egy-egy hegyes csomó felel meg, melyek mindegyikéből kettő, néha három sugaras irányú szintén erős mellékborða indul ki a szifós rész felé.



54. ábra. *Hecticoc. Uhligi* TILL utolsó kanyarulatának vázlatos keresztmetszete. Term. nagyság.

A *Hectic. Uhligi* TILL hez legközelebb áll a *Hect. fortocostatum* TSYTOVITCH (Chézery *Hectic. Monographie* 38. old. II. t. 10—11. ábra), amely az előbbtől főleg előreahajló bordáival különbözik. A főbordák csekély számát illetően hasonlít ez a faj a *Hecticoc. Bukowskii* BONAR-hoz (l. alább!), amelynek csomói azonban sokkal erősebbek a bifurkációs helyen. Jellegzetes szifós része miatt ezt a fajt a három tarajt viselő fajok alakcsoportjába számítom, ahova a *Hectic. Mathayense* KILIAN és a *Hectic. turgidum* nov. sp. is tartozik.

**Hecticoceras regulare TILL.**

III. tábla 21. ábra; VI. tábla 6—7. ábra és 55. szövegábra.

hasonló 1830. *Ammonites hecticus* ZIETEN. Die Versteinerungen Württembergs. X. t. 8. á.szinonim 1910. *Hecticoceras regulare* TILL. Villány. 272. old. III. t. 4. á.hasonló 1911. „ *Zietenii* TSYTOVITCH. Chézery *Hect. Monogr.* 25. old. I. t. 2. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
103	43	33	27	0·41	0·32	0·26
82	34	23	25	0·41	0·28	0·30
63	26	17	19	0·41	0·27	0·30
62	26	17	19	0·42	0·27	0·30
56	24	16	18	0·42	0·28	0·32

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 6 drb

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 2 „

Ez a faj — mint azt neve is mutatja — főleg szabályos díszítésével tűnik ki az összes *Hecticoceras* fajok közül. Méretei meglehetősen állandó viszonyt tüntetnek fel. A szájnnyílás magasságát tökéletesen állandónak találtam, míg a kanyarulatszélesség, valamint a köldök relativ értéke úgy látszik a növekedéssel párhuzamosan valami csekéllyel emelkedik. A kanyarulatok kövérek. A köldökperem rendkívül magas, az oldalak kissé lapítottak.

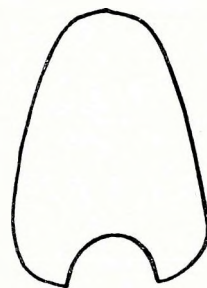
Miként TILL azt jól leírja, díszítésére nézve jellemzőek a kétosztatú mellékbordák. Minden főbordának két mellékborda felel meg. Közbeiktatott bordák nem igen láthatók; kanyarulatunkint összesen 26—28 főbordát és 50—53 mellékbordát számoltam a nagyobb példányoknál. A bifurkációs helyen a bordák hosszukás ékszerű éles, de kicsi csomókat viselnek. TILL leírásához hozzáteendő még az is, hogy miként a *Hect. Lugeoni* TSYT.-nál, a főbordákon belül ezek és a köldökperem közt egy alig észrevehető depressziót mutatnak, minek következtében a főbordák nagyon rövidek. A külső bordák is csomósan végződnek. A széles, kissé lapított szifós rész kis megtörést mutat a külső bordavégződéseknél, úgy hogy az ezáltal keletkezett két él a szifós részt látszólag háromtarajúvá teszi. Ezt a látszólagos három tarajt meg kell különböztetnünk a *Hecticoc. Mathayense* KILIAN és *Hectic. turgidum* nov. sp.-étől, ahol a két oldaltarajt határozottan felrakott két dudor alkotja.

Kamravarratait egy példánynál sikerült elég jól kidolgoznom, amiből kivehető volt, hogy azok mélyen osztódottak és erősen hasonlítanak a *Hectic. Lugeoni* TSYTOVITCH-től adott lobarajzához.

TSYTOVITCH teljesen hasonló fajt ír le *Hectic. Zietenii* TSYT. néven. Ez az alak miként az ábrából és a leírásból is kivehető, teljesen egyezik a villányi *Hectic. regulare* TILL-lel. Méretei TSYTOVITCH közlése alapján a következők:

$\text{Á} = 60 \text{ mm}$ ,  $\text{M} = 24 \text{ mm}$ ,  $\text{Sz} = 17 \text{ mm}$ ,  $\text{K} = 19 \text{ mm}$  vagyis az  $\text{m} = 0.40$ ,  $\text{sz} = 0.28$ ,  $\text{k} = 0.31$ , ami teljesen megfelel a villányi *Hectic. regulare* TILL hasonló méretszámainak. A díszítés is ugyanolyan. A körülbelül szintén 26—28 főborda mindegyike itt is két-két mellékbordára oszlik. A rövid főbordák szintén hosszukás éles hegyben végződnek a bifurkációs helyeken. Egyedüli különbség csak az volna, hogy TSYTOVITCH háromtarajúnak mondja a szifós részt. Valószínűleg a lapított szifós rész megtörései, amelyek látszólag két oldaltarajra emlékeztetnek (lásd fent a leírást) vezette félre e definíciójában TSYTOVITCH-t, aki különben a szifós rész ábráját nem adja. Minthogy a TSYTOVITCH és TILL-féle alakok azonossága szinte kétségtelen, azért a két fajt egyeztetve TILL elsőbbsége alapján a *Hecticoc. regulare* TILL elnevezést alkalmazom.

Az *Amm. hecticus* ZIETEN, — melyet TSYTOVITCH *Hectic. Zietenii*-jével azonosított, — idetartozása felől nem vagyok bizonyos.



55. ábra. *Hecticoc. regulare* TILL utolsó kanyarulatának keresztmetsege. Természetes nagyság.

### *Hecticoceras pseudopunctatum* LAHUSEN.

V. tábla 12—13 ábra.

- 1883 *Harpoceras pseudopunctatum* LAHUSEN. Rjäsan. 74. old. XI. t. 10, 11, 13. á.  
 1883. „ *punctatum* LAH. (non STAHL) Rjäsan. XI. t. 6. á.  
 1893. *Hecticoceras pseudopunctatum* LAH. BONARELLI: Nov. gen. Ammonidearum. 96. old.  
 1908. „ „ „ REUTER: Die obere braune Jura d. fränk. Alb. 108. old.  
 1911. „ „ „ TSYTOVITCH: Chézery Hect. Monogr. 48. old. V. t. 2, 8, 11. á.  
 1911. „ „ „ var. *d'Orbigny* TSYTOVITCH: Chézery. 49. old. IV. t. 9—10. á.  
 1911. „ „ „ var. *involuta* „ „ 50. old.  
 1911. „ „ „ var. *Bonarelli* „ „ 50. old. III. t. 10. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
60	25	15	17	0.42	0.25	0.28
52	23	12	15	0.44	0.23	0.29
39	16	10	12	0.41	0.25	0.31

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 6 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 4 „

A villányi példányok nagyjából kitünően egyezik LAHUSEN eredeti ábráival. Bár disztítését véve alapul e faj rendkívül nagy változatosságot mutat, — amit TSYTOVICH is felismer, midőn e fajt variációkra osztja, — a ház alakja és méretei ennek ellenére meglehetősen állandóak.

A villányi idetartozó példányokat főleg szűk köldökük jellemzi. Az oldalak domborúak, a szifós rész keskeny, kissé kihegyeződött és magas, éles tarajjal van ellátva. A bordázat nagyon jellemző. A bordák nem élesek, mint más *Hecticoceras*-fajnál, hanem erősen ellaposodók, kiszélesedők, ami azt hozza magával, hogy úgy a fő-, mint a mellékbordák látszólag elvesztik a *Hecticoceras*-okat jellemző csomós jellegüket. A 17—20 főborda rendkívül széles, gömbalakú. A bifurkációs helytől kiinduló mellékbordák eleinte hátra, majd meg erősen előrehajolva mennek a szifós rész felé, hasas ívet leírva. Egy főborda átlag két mellékbordára ágazik, azonkívül körülbelül minden harmadik főbordának megfelel még egy-egy közbeiktatott borda. Mint azt már fentebb is kiemelttem, ez a faj a bordázatot illetőleg igen változatos. Úgyszólván minden példánynak megvan a maga sajátos erősségű bordázata, úgy hogy a TSYTOVICH-tól felállított és megnevezett variáció-típusoknak nem sok értelmük van.

Megjegyzésre méltó, hogy villányi anyagunkban van még két idesorozható példány, amelynek *Hectic. pseudopunctatum* LAH. típusú bordázata oly erőteljes, hogy közel áll LAHUSEN *Harpoceras pseudopunctatum*-ához (Rjäsán XI. t. 12. á. = *Hecticoceras rossiense* TEISS. var. *Lahuseni* TSYTOVICH.<sup>1</sup> Miként ez az átmeneti variáció is mutatja, a *Hecticoc. pseudopunctatum* LAH. *Hecticoc. rossiense* TEISS. közeli rokona, már pedig ez utóbbi véleményem szerint tipikus *Hecticoceras*-alak így helytelenítem azt, hogy ROLLER e fajt elmosottan csomós disztítése miatt a *Hecticoc. rossiense* TEISS.-el együtt *Ludwigia*-nak veszi. (ROLLER: Sur Quelques Ann. jurass. etc. 282. old., felülről a 12. sor. Archives des sciences etc. Genève 1913.)

### *Hecticoceras rossiense* TEISS.

V. tábla 6—8. ábra.

szinonim	1883.	<i>Harpoceras rossiense</i>	TEISSEYRE. Rjäsán. 544. old. I. t. 6—7. á.
„	1883.	„ <i>punctatum</i>	STAHL. LAHUSEN: Rjäsán. 73. old. p. p. XI. t. 7—8. á.
„	1883.	„ <i>pseudopunctatum</i>	„ „ 73. old. p. p. XI. t. 12. á.
„	1887.	„ <i>rossiense</i>	TEISS. BUKOWSKI: Czenstochau. 97. old. XXV. t. 13. á.
hasznó	1908.	<i>Hecticoceras rossiense</i>	TEISS. REUTER: Die obere braune Jura d. fränk. Alb.
szinonim	1910.	„	cf. <i>metomphalum</i> BONARELLI. TILL: Villány. 269. old. III. t. 1. á.
„	1910.	„	cf. <i>rossiense</i> TEISS. TILL: Villány. 269. old. III. t. 8. á.
hasznó	1911.	„	<i>rossiense</i> TEISS. TSYTOVICH: Chézery Hectic. Monogr. 40. old. III. t. 6. á.
	1911.	„	„ var. <i>evoluta</i> TSYTOVICH: Chézery Hect. Monogr. 42. old. III. t. 9. á.
	1911.	„	„ var. <i>angulata</i> „ „ „ 42. old. III. t. 7. á.
	1911.	„	„ var. <i>Lahuseni</i> „ „ „ 43. old. III. t. 11. á.

<sup>1</sup> TSYTOVICH: Chézery Hectic. Monographie. 43. old. III. t. 11. á.



Á	M	Sz	K	m	sz	k
72	29	19	23	0.40	0.26	0.30
52	23	15	17	0.47	0.29	0.33

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

Ugyancsak nagyon változatos faj. A villányi ideszámított példányok – egy kivételével – mind teljesen egyeznek TEISSEYRE eredeti ábráival, míg TSYTOVITCH-éinál sokkal erősebb bordázatot mutatnak. Főjellemvonása díszítésében nyilvánul. Az egy kanyarulatán levő 12 nagyon erőteljes, duzzadt, *gombalakú* főborda mindegyike átlag két mellékbordára oszlik. A mellékbordák hasonlóan nem élesek, hanem dudoralakúak; ez utóbbiak a bifurkációtól a szifós részig egy öblös ívet írnak le és végükön egyszerűen csomósan megdagadnak, amelyek nem hegyben végződők, mint a többi *Hecticoceras*-nál. A jellemzett bordázat azonban egyáltalában nem szabályos; idősebb példányoknál, nagyobb keresztmetszetenél szabálytalanságok lépnek fel. Így némely főborda bifurkáció nélkül a köldökperemtől a szifós részig halad mint egyetlenegy borda. Ugyanezeknél a közbeiktatott bordák is gyakoriabbakká válnak. Úgy látszik, hogy a mellékbordák közül az alsó a növekedéssel párhuzamosan fokozatosan elválk a felsőtől, mely összeolvad a főbordával és így átalakul közbeiktatott bordává. Míg a fiatalabb példányoknál a bifurkáció után a bordák erősségükben csökkennek, ami által itt depresszió keletkezik, addig az idősebb példányoknál itt érik el legnagyobb szélességüket az utolsó kanyarulatoknál. Különösen érdekes egy idősebb példány, amely szerfölött erős bordázatával és oszlatlanul, a köldökperemtől a szifós részig haladó főbordái és közbeiktatott bordáinak gyakorisága miatt kissé elüt a többi villányi példánytól, amelyek inkább TEISSEYRE eredetijéhez hasonlóak és így külön variációnak is vehetők. Ez utóbbihoz hasonlít TILL tökéletlen példányra, illetve ábrára alapított *Hecticoc. paucifalcatum*-ja (Villány 271. old. III. t. 2. á.) és az ugyancsak rossz megtartású, meghatározhatatlan *Hectic. affin. crassefalcatum* WAAG.-ja. (Villány 268. old. 7. á.)

Mint azt REUTER L. nagyon találóan megjegyzi, az Oroszországból ismert *Hectic. rossiense* TEISS. példányok sokkal erősebb bordázatúak, mint a nyugateurópaiak.

TSYTOVITCH példányai, bár a bordázatuk nagyjában ugyanoly alakú, különösen erősen elsímuló gyenge bordázatról tesznek tanúságot. Éppen ezért nem tartom kizártnak, hogy a mediterrán jurára szorítókozó orosz- és magyarországi *Hectic. rossiense* TEISS. más fajt képvisel, mint a nyugateurópai faciesű (Svájc, Franki, Délfrancia) jurára szorítókozó *Hecticoc. rossiense* TSYT.

### **Hecticoceras affin. paucifalcatum TILL.**

V. tábla 9. ábra.

? 1911. *Hecticoceras paucifalcatum* TILL. Villány. 271. old. III. t. 2. á.

1912. „ *indet nov. spec. (affin. rossiensis* TEISS.) Lóczy L.: Baranya vm. etc. 10. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
69	28	21	24	0.40	0.30	0.35

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

Az ideszámított példányok nagyjában megegyeznek TILL-nek rendkívül rossz megtartású új alakjával, attól csupán alacsonyabb szájnnyílásukban és bővebb köldökben különböznek. Díszítését

illetőleg TILL ábrájából ki nem vehető alakzattal nem hasonlíthatom össze a mi darabjainkat úgyhogy csakis azok durvasága és száma szól az egyeztetés mellett.

Bordázatát véve irányadónak e faj a *Hectic. rossiense* TEISS. változatának is vehető. A bordákat azok erős, csomós volta és egyenes sugaras iránya jellemzi. A széles köldöktől 13 főborda indul ki, amelyek mindegyike nagyobbára három, csak ritkán két mellékbordára oszlik, úgy hogy a mellékbordák száma kanyarulatonkint 36-ra rúg. Úgy a főbordák, mint a mellékbordák végükön erős gömbölyűre megduzzadó csomót viselnek. Sajátos jellemvonása a bordázatnak, hogy fiatalabb példányoknál illetve kanyarulatoknál a főbordák csomói sokkal erősebbek a csak gyengén duzzadt végű külső bordáknál. A fokozatos növekedéssel a főbordák mindinkább szétterjedve elsímulnak, ellenben a külső bordák végei a szifós résznél fokozatosan növekszenek, úgy hogy nagyobb kanyarulatoknál 60 mm átmérőnél a belső bordák ellaposodnak, míg a külsők erősen duzzadt csomókká híznak. Szifós része egyszerű éles tarajjal van diszítve.

E fajt a *Hecticoc. pseudopunctatum* LAH. *Hect. rossiense* TEISS. alaksor legdurvább bordázatú utolsó tagjának tekintem bordáinak gombos, széles csomói folytán.

Legközelebbi rokona a *Hecticoc. rossiense* TEISS., amely főleg kevésbbé erős bordáinak nagyobb számával, továbbá azok kevésbbé sugaras szerkezete folytán különbözik a tárgyalt fajtól.

A *Hecticoc. mathayense* KILIAN (Quelques nouveaux Amm. etc. 1. old. I. t. 1. á.) hasonlóan sugaras irányú, de kevésbbé erős bordákat és hármastarajt visel.

A *Hecticoc. Balinense* BONARELLI (Hect. nov. gen. Amm. 86. old. TSYTOVITCH-nál I. t. 8. á.) sokkal tágabb köldökű és egészen más alakú.

### **Hecticoceras paucifalcatum TILL.**

1911. *Hecticoceras paucifalcatum* TILL. Villány. 271. old. III. t. 2. á.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 db.

Anyagunkból az egyetlen idesorolt példány nagyjában megegyezik TILL új fajával. A bordák nagyon erősek és a szifós rész felé kerek csomócskákban végződnek. A bordák kevésbbé hajlottak, mint a *Hectic. rossiense* TEISS. bordái, de viszont a *Hectic. affin. paucifalcatum* TILL (lásd fentebb) egyenes sugaras bordáinál erősebben hajlanak. A legtöbb valószínűség szerint ez a faj átmeneti alak a két előbbi közt. A *Hecticoceras paucifalcatum* TILL szerintem csak a *Hecticoc. rossiense* TEISS. egy változatának felel meg, míg a másik szélsőbb alak, *Hectic. affin. paucifalcatum* TILL inkább vehető külön fajnak. TILL elnevezéseinek változtatni mindamellett nem tartanám helyesnek, minthogy nagyobb idetartozó anyag híjjával teljes biztossággal a mondottak meg nem állapíthatók.

### **Hecticoceras nov. sp. indet.**

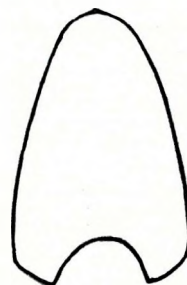
VI. tábla 10. ábra és 56. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
80	37	23	20	0.46	0.29	0.25



A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből három darabot számítok ide, amelyek sajátságos keresztmetszetükkel, kövér lapított kanyarulatokkal elütnek valamennyi eddig ismert *Hecticoceras*-tól.

A keresztmetszet nagyon széles és magas. A nagyon szűk köldök igen mélyen fekszik, minek következtében a köldökperem is nagyon magas és meredek. A kanyarulatok a köldök közelében legszélesebbek. A díszítés, bár rozsdával fedett és oldott, nagyjában mégis jól kivehető. A hosszú főbordák csomósak; a sokkal finomabb mellékbordák kissé előre hajlók. Kerek szifós része éles tarajt visel, amely *Hecticoceras* volta mellett bizonyít. Az irodalomban egy *Hecticoceras*-t sem találtam, amely ehhez *Perisphinctes* alakjával és szűk mély köldökével hasonló volna. Minthogy csak három kevésbé jó megtartású példányom van, ezek alapján új fajt nem állíthatok fel.



56. ábra. *Hecticoceras* nov. sp. indet. utolsó kanyarulatának vázlatos keresztmetszete. Term. nagyság.

### Család: Oppelinae HAUG.

NEM: *Oppelia* WAAG.

Ezt a valójában nagyon változatos ammonites-családot HYATT óta (1868) több szerző számos nemre illetve alnemre osztotta. Osztályozásukat az egyes szerzők különböző alapokon és módszerrel vitték keresztül, úgy hogy az idevágó irodalom, amely az *Oppelia* fajok és alfajok felállítását célozta, egybevágónak semmiképp sem mondható. A szerzők az alfajok felállításánál az alakra és külső díszítésre voltak nagyjából tekintettel, kivéve UHLIG-ot, aki 1903-ban az indiai spiti shalesi nagy *Oppelia*-anyagának tanulmányozásánál az *Oppelia*-kat kamravarrataik típusai szerint a lakcsoportokba osztotta. Bár UHLIG ezt az osztályozást az indiai Spiti shalesi *Oppelia*-kra alkalmazza, igyekszik az európai fajokat is lobatípusaik alapján a lakcsoportokba gyűjteni. UHLIG osztályozása a következő:

- 1-ső csoport *Oppelia tenuilobata* kamravarrattípus = *Streblites* HY.
- 2-ik „ „ *accucincta* „
- 3-ik „ „ *nivalis* kamravarrattípus syn. *Neumayria* DEL CAMPANA.

Az Oekotrausteseket pedig kamravarrataiktól eltekintve külön 4-ik csoportnak veszi.

Véleményem szerint az *Oppelia*-kon a kamravarratok sokkal kevésbé számotadók, mint a *Phylloceras*-okon. A külső alakjukra és díszítésükre nézve egymástól teljesen távol álló *Oppelia*-típusok ugyanis gyakran mutatnak hasonló kamravarratokat. Pedig úgy itt, mint minden más ammonitesen, főleg az alak, a díszítés és nem a kamravarratok vannak a belső szervezettel összefüggésben. Hogy mennyire tökéletesen az *Oppelia*-k kamravarrattípus szerinti osztályozása azt legjobban igazolja, az a körülmény, hogy TILL igyekezve UHLIG osztályozását alkalmazni, kamravarratai alapján az *Oppelia subcostaria* OPP.-t a *Streblites*-ekhez sorolja, holott alakját és díszítését tekintve ez a faj egyáltalában nem hasonlítható össze a *Streblites*-ek típusául vett *Opp. (Strebl.) tenuilobata* OPP.-l, hanem az *Oppelia subradiata* SOW. típusal *Oppelia sensu str.*-nak veendő.

HYATT, WAAGEN, MUNIER-CHALMAS, DEL CAMPANA, HAUG, BAYLE, COSSMANN, ROLLIER tisztán a külső alak és díszítés szerint alnemeket, illetve nemeket állítanak fel. Sajnos, hogy e szerzők osztályozásuknál a kamravarratokra éppoly kevés tekintettel voltak, mint amily kevés figyelmet fordított UHLIG a kamravarratokra alapított osztályozásánál az alakra és díszítésre.

A közelmúltban WEPFER (Paleontographica 1911 LIX. köt.) az *Oppelia*-kat QUENSTEDT módszere alapján, de részben újabb hármas névből álló nomenklatura szerint osztályozza. Tekintve, hogy QUENSTEDT-nek a gyakorlatban be nem vált és következetlennek bizonyult nomenklaturáját a modern



szerzők 99 százaléka nem fogadja el, az *Oppeliá*-k WEPFER-től megkísérelt osztályozása és nomenklatúrája sem jöhet számításba.

Legújabbán FAVRE<sup>1</sup> és ROLLIER<sup>2</sup> állítják rendbe a különböző időben felállított *Oppelia*-nemeket és alnemeket. A két szerző sem jut teljesen egyező osztályozáshoz. Míg az *Oppeliá*-kkal foglalkozó szerzők legnagyobb része a behozott csoportosítás minden tagját csak alnemnek veszi és eléje kiírja az *Oppelia* kifejezést, addig ROLLIER ezeket az alnemeket már „nem i” magaslatra emeli és az *Oppelia* kifejezést már nem teszi eléjük.

Munkámban az *Oppelia* után zárjelben írt nevet az alnem kifejezésére használtam. Nézetem szerint már csak praktikus szempontból is szükséges legalább ezidőszerint az *Oppelia* név kitétele is, tekintettel a sztratigrafiai irodalomra. Munkámban nagyobbára a ROLLIER-től revideált és egymástól pontosan megkülönböztetett *Oppelia*-csoportokat vettem át, azzal a különbséggel, hogy míg ROLLIER ezeket külön nemeknek tekinti, addig én azokat az *Oppeliá*-khoz tartozó alnemeknek vettem.

Ez az osztályozás tehát a következő:

1. Alnem *Oppelia* s. str. WAAG. ROLLIER 1909. Típus = *Opp.* (s. str.) *subradiata* SOW. (Amm.)
2. „ *Bonarellia* COSSM. 1898. Típus = *Opp.* (*Bonarellia*) *bicostata* STAHL (Amm.) (Horoceras.)
3. „ *Oekotraustes* WAAGEN 1869. Típus = *Opp.* (*Oekotraustes*) *genicularis* WAAG. (Oek.)
4. „ *Alcidia* ROLLIER 1913. Típus = *Opp.* (*Alcidia*) *subdiscus* D'ORB. (Amm.)
5. „ *Petitclercia* ROLLIER 1909. Típus = *Opp.* (*Petitcl.*) *mirabilis* DE GROSSOUVRE. (*Oppelia*).
6. „ *Oxycerites* ROLLIER 1909. Típus = *Opp.* (*Oxyc.*) *aspidoides* OPPEL. (Amm.)
7. „ *Streblites* HYATT 1868. Típus = *Opp.* (*Streblites*) *tenuilobata* OPPEL. (Amm.)
8. „ *Taramelliceras* DEL CAMP. em. ROLLIER 1909. Típus = *Opp.* (*Taram.*) *canaliculatum* OPP. (Amm.)
9. „ *Neumayriceras* DEL CAMPANA 1904. em. ROLLIER 1909. Típus = *Opp.* (*Neum.*) *flexuosum* v. BUCH. (Amm.)
10. „ *Ochetoceras* HAUG 1885. Típus = *Opp.* (*Ochetoc.*) *canaliculatum* v. BUCH. (Amm.)

Alnem: *Oppelia* s. str. WAAGEN.

***Oppelia* (s. str.) *virgata* nov. sp.**

III. tábla 6–7. ábra és 57–60. szövegeábra.

1911. *Oppelia* (*Streblites*) cf. *subcostaria* OPP. TILL: Villány. 264. old. II. t. 6–7. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
93	49	23	6	0·53	0·25	0·06
83	43	21	4	0·52	0·25	0·05
71	40	—	4·5	0·56	—	0·05
68	40	19	3	0·59	0·28	0·05
46	28	15?	2	0·61	0·33?	0·04
45	26	12	2	0·58	0·27	0·04

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 6 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

<sup>1</sup> F. FAVRE: Mém. soc. pal. suisse, 1912. XXXVIII. köt. 21. old.

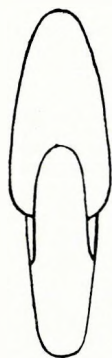
<sup>2</sup> L. ROLLIER: Arch. sc. phys. etc. Genève. 4<sup>e</sup> per. XXVII. köt. 611. old. 1909. — Les Facies du Dogger. 4<sup>o</sup> Zürich, 1911. 303. old. — Arch. sc. phys. etc. Genève. 4<sup>e</sup> per. XXXV. köt. 263. old. 1913.

E fajt, melyet TILL is leír és közeli rokonaival összehasonlít, főleg bordázata miatt új fajnak veszem. Méretei nem állandóak. A szájnylás magassága közepesen véve 0·56, a kanyarultsége 0·27, míg a köldök meglehetősen állandóan 0·05.

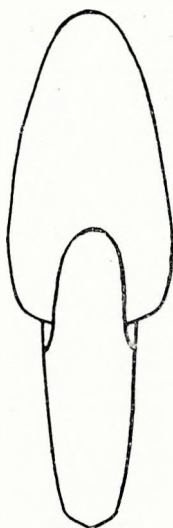
Keresztmetszete keskeny és rendkívül hosszú, ami e fajnak egyik főjellemvonása.

A kanyarulatok nagyon involutak, úgy hogy a köldök nagyon szűk. Az oldalak csak gyengén domborúak. Külső bordák díszítik. A bordák a köldök körül sugaras irányban meglehetősen erősen indulnak ki, de a szájnylás egyharmada táján ismét elsímulnak, úgy hogy alig láthatók, a szifós rész közelében újra erősödnek a belsővel összefüggésben levő, látszólag független bordák.

A szabályosabb és egyenlő erős külső bordák előrehajolva mennek a szifós rész tarajáig. A bordáknak sem a belső, sem a külső része nem visel bütyköket. A kamravarratok magas fejlett-



57. ábra. *Oppelia* (s. str.) *virgata* nov. sp. kisebb példány vázlatos keresztmetszete. Term. nagyság.



58. ábra. *Oppelia* (s. str.) *virgata* nov. sp. utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagyság.



59. ábra. *Oppelia* (s. str.) *virgata* nov. sp. kamravarratai a szifós nyeregtől kezdve. Term. nagys.



60. ábra. *Oppelia* (s. str.) *virgata* nov. sp. kamravarratai egy másik nagyobb példánynál a szifós nyeregtől kezdve. Term. nagyság.

ségűek. Úgy a nyergek, mint a karéjok magasak és széles, erősen osztódott törzsűek. Az első oldalnyerget, valamint a szifós nyerget egy felső segítőkaréj két részre osztja, ami a lobavonalakat az *Opp.* (*Oxyerithes*) *Tilli*-éihez teszi hasonlóvá.

Helytelennek ítélem, hogy TILL e típusos *Oppelia* s. str. fajt a *Streblitesek*-hez (*Opp. tenuilobata*) számítja. A feldolgozott anyagból összesen 7 olyan példányt találtam, amely idetartozik. Ha e fajt összehasonlítjuk legközelebbi rokonával az *Opp. subcostaria* OPP.-lel, OPPEL vagy WAAGEN ábrájával, azonnal szembetűnik, hogy sem díszítésük, sem kamravarratuk nem egyezik teljesen egymással, miként azt már TILL is észrevette. Az *Opp. subcostaria* OPP.-nek (Pal. Mitteil. t. XLVIII. 2. á.) külső bordái finomabbak, szájnylása alacsonyabb, kamravarratai pedig sokkal egyszerűbbek, egészen más típusúak.

Az *Oppelia subcostaria* WAAGEN-nak [Formenreihe etc. XIX. 2c ábra] bővebb köldöke és másféle lobavonala van.

Az *Opp.* (*Neumayriceras*) *Kormosi* nov. sp., ha kissé kopottabb, könnyen összetéveszthető a leírt fajjal.

TILL aránylag sok *Opp.* cf. *subcostaria*-ról ad számot, ami azon gyanumra ad alkalmat, hogy azok egy része idetartozik, annál is inkább, mivel leírásuknál pontozott tarajról tesz említést, ami a *Neumayriceras*-ok ismertető jele. A jó megtartású *Opp.* (*Neum.*) *Kormosi* nov. sp. csomóival különbözik a fent leírt fajtól.

Alnem: *Bonarellia* COSSMANN = *Distichoceras* MUN.-CHALMAS.

***Oppelia (Bonarellia) Semsey* nov. sp.**

III. tábla 10–11. ábra, 61. szövegábra.

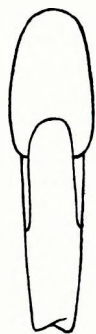
Á	M	Sz	K	m	sz	k
43	15	10	15.5	0.35	0.23	0.36

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

Ez az érdekes faj egyetlenegy feltűnően jól megtartott példányban van meg a feldolgozás alá vett anyagban.

Keresztmetszete négyszögalakú, oldalai erősen lapítottak. Szifós részét tüskés bütykök díszítik; a taraj hiányzik. A kanyarulatok csak félig ölelik át egymást, úgy hogy a köldök aránylag tág.

A csak nagyon gyengén domború oldalak egy a szifós résszel párhuzamosan haladó spirális barázdát viselnek, mely a szájmagasság  $\frac{2}{3}$ -ad részében halad a szájniylás felé. E barázdák csak 26 mm átmérőnél vannak és nem hiányzanak a lakókamrán sem, sőt ott a legkifejezettebbek. Az oldalak teljesen simák, díszítésnek nyoma sem látszik. A szifós rész tüskében végződő bütyköktől alkotott két csomósorral van ellátva. A két csomósor tüskéi váltakozva állanak egymáshoz viszonyítva. Az egyes bütykök már a teljesen kicsi átmérőjű kanyarulatoknál láthatók, a lakókamra felléptével azonban megszűnnek; egy oldalon 15–16 bütyköt számoltam.



61. ábra. *Oppelia (Bonarellia) Semseyi* nov. sp. vázlatos keresztmetszete. Term., nagyság.

A szájniylás, amely jól meg van tartva, erősen előrenyúló fulben végződik, azonkívül gömbölyített ventrális lapja is van. ROLLIER teóriája alapján tehát az egyetlen idetartozó példány hímnek tekintendő.

A kamravarratokat nem sikerült kipreparálnom.

A *Bonarellia Baughieri* d'ORBIGNY = *Amm. bidentatus* QUENSTEDT a legközelebbi rokonfaj, melynek hasonló alakja és díszítése van.

Alnem: *Oekotraustes* WAAGEN.

***Oppelia (Oekotraustes) conjugens* WAAGEN (NON MAYER).**

III. tábla 8–9. ábra és 62–64. szövegábra.

1869. *Oekotraustes conjugens* WAAGEN. Formenreihe d. *Amm. subradiatus*. 232. old. XX. t. 5 a–c ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
40	11.5	10	11	0.29	0.25	0.27

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményében 1 drb.

Méretei jól egyeznek az eredeti fajéival. Kanyarulatainak keresztmetszete jóval magasabb, mint széles, felül gömbölyített négyszög. Az oldalak laposak. Tarajjal ellátott szifós része csak gyengén kiélezett. Fiatalabb kanyarutatai teljesen simák. Az oldalakon a szifós részei felől kör-kérsztmetszetű



csomók csak 27 mm nagyságú átmérőnél lépnek fel. A nyolc csomó hirtelen lép fel a szifós rész felől és kissé hátrafelé irányítva megszűnik. A csomók folytatásának tekinthető finom sugaras bordákat, amelyeket WAAGEN ábrája feltüntet, nem sikerült a villányi példányon felismernem, amit a bordák oldottságának tudok be. A lakókamra kezdetével eltűnnek a csomók, valamint a taraj, úgy hogy itt eltűnik a szifós rész élezett alakja. A lakókamrával kezdődő gömbölyű szifós rész síma héja a *Haploceras* (*Lissoceras*)-ra emlékeztet. Érdekes, hogy a lakókamra kezdetével egy alig észrevehető spirális barázda látható, amely az oldalak kétharmad magasságában a szájnnyílásig halad és ott egy hosszan kinyúló fülben végződik. A szájnnyílás a villányi példányon elég jó megtartású. A hosszú oldalfülek és a lekanyarított ventrális lap jól látható. A szájnnyílás teljesen azt a képet adja, amelyet WAAGEN ábrázol. A lakókamra a kamrázott házhoz viszonyítva bizonyos megtörést mutat, amely az *O. (Oekotraustes) serrigerus* WAAGEN-nél nincs meg. A kanyarulatoknak e sajátosságos megtörését, minthogy azt WAAGEN és GROSSOUVRE ábrája is mutatja, e faj állandó jellegének tekintem.

Kamravarratai, amelyek WAAGEN eredetijével egyeznek, kevésbé osztódottak és nem sokat mondók. Annyit azonban sikerült kivennem, hogy e faj karéjai és nyergei nagyobb fejlettségre vallanak, mint a mélyebb rétegekben az *Opp.* (*Oxyceuthes*) *aspidoides* OPP.-lel fellépő *Oppelia (Oekotraustes) serrigerus* WAAG. kamravarratai.

Ez az alak WAAGEN citált fajával a legteljesebbnek mondható egyezést mutatja. WAAGEN ezt az alakot MAYER *Amm. conjugens*-ével egyeztetette.

GROSSOUVRE (Étage Bathonien) *Amm. serrigerus* WAAG.-ét helytelenül felcseréli az *Amm. conjugens* MAYER-rel. (376—377. old.) IV. t. 1a—b, 2a—b és 3a—b ábra.) A GROSSOUVRE-ábrázolta példányok közül a IV. t. 3a—b ábrája áll ehhez a fajhoz legközelebb, amely szintén mutatja a kanyarulatoknak a lakókamrával beálló megtörését, de kihegyezett oldalaival, sűrűbb bordázatával és bővebb köldökével eltér attól. Véleményem szerint a GROSSOUVRE-től ábrázolt, fentebb említett alakok sem az *Opp. (Oekotraust.) conjugens* WAAG.-hoz, sem az *O. (Oek.) serrigerus* WAAGEN-hoz nem tartoznak, hanem külön faj gyanánt tekintendők. Az *Amm. bipartitus* ZIETEN (d'ORBIGNY Céph. 158. t. 3. á.), minthogy kanyarulatai megtörést nem mutatnak, nem ide, hanem az *Opp. (Oekotraustes) serrigerus* WAAG.-hoz tartoznak.

Az *Oekotraustes*-alnetet WAAGEN állította fel, aki diagnózisában az alnem főjellemtvonását a szájnnyílás hosszú előrenyúló füleiben látja. OSZTOM ROLLIER tanár úr nézetét abban, hogy a szájnnyílás előrenyúló fülei, amit a legtöbb ammonites-alaknál már kimutatott több szerző (QUENSTEDT) csak nemi különbségnek tudja be és így ezen az alapon külön nemet nem állíthatunk fel. ROLLIER megvitatása szerint a szájnnyílás fülei a hím nem mutatói volnának, míg a nőstények lakókamrája egyszerű nyujtvány nélküli szájnnyílásban végződik.

Minthogy elegendő *Oekotraustes*-anyaggal nem rendelkeztem, nem tudtam megállapítani, hogy vannak-e egyszerű szájnnyílásban végződő idetartozó példányok is, vagyis hogy az *Oekotraustes*-re nézve is megállhat-e ROLLIER teóriája; egyelőre tehát az összetévesztések elkerülése végett alkalmazom az alnem jelölésére az *Oekotraustes* kifejezést. Véleményem szerint azonban nem követnénk el hibát, ha az *Oekotraustes* és *Bonarellia* alnetet egyesítenénk.



62. ábra. *Oppelia (Oekotr.) conjugens* WAAG. vázlatos keresztmetszet alakja. Term. nagyság.



63. ábra. *Oppelia (Oekotr.) conjugens* WAAG. kamravarratai. Az első és második oldalnyereg. Term. nagyság.



64. ábra. *Oppelia (Oekotr.) conjugens* WAAG. kamravarratai kisebb kanyarulatmagasságnál. Termézetes nagyság.

Alnem: *Alcidia* ROLLIER.

***Oppelia (Alcidia) Mariorae* POPOVICI-HATZEG.**

III. tábla 14–15. ábra; IV. tábla 5. ábra és a 65–66. szövegábra.

1905. *Oppelia Mariorae* POPOVICI-HATZEG. Monte Strunga. 17. old. IV. t. 2, 6, 7. ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
55	31	16	5	0.56	0.29	0.09
52	29.5	14	4.5	0.57	0.26	0.09
48	27	15	4.5	0.56	0.31	0.09
36	20	10	4	0.55	0.28	0.11

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 5 db.

A meglehetősen ritka villányi alakok teljesen megegyeznek POPOVICI-HATZEG hiányosan leírt *Opp. Mariorae*-jével. Keresztmetszete kevésbé kihegyezett, alacsony gótívhez hasonló. A héj legnagyobb szélessége, a szájamagasság egyharmad részén, közel a köldökhöz mérhető, ahonnan a szifós rész felé az oldalak gyorsan esnek. A legnagyobb szélesség helyén az oldalak e hirtelen való megtörése spirális élet mutat. A köldök kevésbé szűk és mély. A köldökperem meredek és mély.



65. ábra. *Oppelia (Alcidia) Mariorae* POPOVICI-HATZEG körvonalai. Term. nagyság.

Az oldalak durván domborúak. A szifós rész gömbölyű és szembetűnő tarajjal van ellátva. Diszítését egy spirális dudor és sugaras bordák teszik. A spirális dudor az oldalak közepetáján a szifós résszel párhuzamosan halad a szájnylás felé. A szifós rész és a spirális dudor közt nagyobb közökben 15–20 sugaras barázda látható, amelyek a szifós résznél csomósan végződnek. Ha a házat szifós részével szemben tekintjük, úgy a két sor csomói váltakozva állanak egymással. A bordák fiatalabb kanyarulatoknál alig észrevehetőek, míg 40 mm átmérőnél már jól tanulmányozhatók. A bordák a héj hiányában a kőbélén is nyomot hagynak. A diszítés a bütyköket leszámítva az *Oppelia (Oxyerites) aspidoides* WAAG.-éra emlékeztet.

A kamravarratok, amelyeket POPOVICI-HATZEG nem ismertet, erősen osztódottak, ami magas fejlettségre vall. A szifós nyereg öt ujjban végződik.

Egy felső segítőkaréj két egyenlőtlen részre osztja ezt a nyeret. Az első oldalnyereg négyujjú és szintén osztódást mutat, csak hogy itt a két rész szimmetrikusabb. A második oldalnyereg négy-, az első segítőnyereg három-, a második segítőnyereg kétvégződésű. A karéjok hasonlóan széles és jól osztódott törzsökűek.

Az *Oppelia (Alcidia?) flector* WAAGEN (*Oppelia*) (Kutch 20. t. 221. old. 1a–b ábra)-nak más a keresztmetszete és diszítése, spirális dudora nincsen.



66. ábra. *Oppelia (Alcidia) Mariorae* POPOVICI-HATZEG kamravarratai a szifós nyeregtől a második oldalnyeregig. Term. nagyság.

**Oppelia (Alcidia?) spiniscens** MAYER.

III. tábla 12—13. ábra és a 67—68. szövegábra.

*Ammonites spiniscens* MAYER. Conchiliologie. VII. t. 3. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
52	24	12·5	11	0·46	0·24	0·21
44	21	10	9	0·86	0·22	2·20

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 5 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

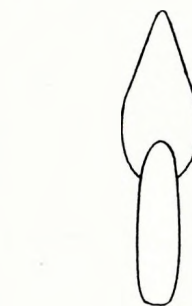
Ezt a nagyon ritka fajt alakja és díszítése alapján átmeneti alakul tekintem az *oxycerithesek* és *alcidiák* közt. Minthogy szifós részén a bordák csomósak, azért elsősorban az *alcidiák*-hoz számítandó.

Alakja kissé lapított korong. Az oldalak csak gyengén domborúak és a növekedéssel mindinkább laposabbak lesznek. Maga a ház erősen evolút növesű, úgyhogy 47 mm-es átmérőnél 4—5 kanyarulat láthatóvá válik, minek következtében a köldök is szerfölött nagy. Díszítését főleg finom bordák teszik. Az oldalak közepetáján egy spirális dudor megy a szifós résszel párvonalasan a szájnnyílás felé. A szifós rész és a spirális dudor közt finom, kissé előrehajló, sugárirányú bordák vehetők észre, amelyek külső végük felé mindinkább erősödve, kis csomóban végződnek. Hogyha élükkel felénk fordítjuk a példányokat, úgy a taraj jobbján és balján a csomók pontsorozatot mutatnak. A szifós rész taraja nem egyenletes, miként az *oxycerithesek*-nél, hanem a csomókkal szemben duzzadásokat mutat, minek következtében hullámos alakulatot nyer. A szifós részen a bordák csomós végződése már egészen kis átmérőnél fellépnek.

A kamravarratok is egyeznek nagyjában véve az eredeti lobarajzzal. Egy nagyobb példányon kipreparált kamravarrat finomabb elágazottságot mutat az eredeténél, ami azonban annak tudható be, hogy MAYER kisebb szájnnyílásmagasságnál adja lobarajzát.

Úgy a szifós, mint az első oldalnyereg egy-egy felső segítőkarajjal két-két lapra van osztva. Minden lap ismét két ujjat visel, úgy hogy a szifós és az első oldalnyereg négyvégződésének mondható. A szifós nyereg jóval szélesebb a

67. ábra. *Oppelia (Alcidia) spiniscens* MAYER kamravarratai az első szifós nyeregtől kezdve. Természletes nagyság.



68. ábra *Oppelia (Alcidia) spiniscens* MAYER vázlatos körvonalai. Term. nagyság.

karcsú és magas első oldalnyeregnél. A második oldalnyeregnél és a két-három segítőnyeregnél két-két végződést állapítottam meg.

MAYER *Ammonites spiniscens*-ét a bádeni (Svájc) *Ammonites Lamberti*- és *Ammonites Cordatus*-rétegekből említi, ami valószínűleg tévedésen alapul, mivel ezek a rétegek Badenben hiányzanak. Ha MAYER példányai valóban Badenből (Svájc) valók, úgy azok a birmensdorfi rétegekből származhatnak.



Alnem: *Petitclercia* ROLLIER.

***Oppelia* (*Petitclercia*?) *hungarica* nov. sp.**

III. tábla 18. ábra és 69. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
48	30	12	5	0.62	0.25	0.12

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Korongalakú háza kissé nyomott. Keresztmetszete kúphoz hasonló. A kanyarulatok legnagyobb vastagsága a köldöki részen mérhető, ahonnan a szifós rész felé számítva kihegyeződnek és éles tarajban végződnek. Háza involut, mint minden *Oppelia*-é. Az egymást meglehetősen ölelő kanyarulatok mindamelllett aránylag tág köldököt hagynak. Az oldalak külsejét finom csíkolás és spirális dudor díszíti. Az oldalak belső, köldök felől eső része kanyarulatonkint 8, egymástól nagyobb közökben fellépő sugaras bordát visel, amelyek 28 mm átmérőnél lépnek csak fel. Az oldalak szifós részén előrehajló sűrű rovátkolás figyelhető meg, melyen belül egy, a szifós résszel párhuzamosan haladó



69. ábra. *Oppelia* (*Petitclercia*) *hungarica* nov. sp.  
vázlatos keresztmetszete. Természetes nagyság.

spirális depresszió mellett tanuskodik, hogy e faj a *Petitclercia* alnemhez tartozik. ROLLIER tanár ezt a spirális depressziót tartja a *Petitclercia* jellemzőjének. Az oldalak  $\frac{2}{3}$ -ad magasságában a szájnnyílás felé haladó spirális dudor viszont az *Oxyerites*-ekre emlékeztet. Sajátságos, hogy az előbbi spirális dudor mellett egy másik is látható, amely az oldalak köldöktől számított  $\frac{1}{4}$ -ed magasságában 60 mm átmérőnél lép fel. Ez utóbbi dudor sokkal kevésbé feltünő, mint az előbb tárgyalt.

A leírt faj az összes eddig ismert *Petitclercia*-tól könnyen megkülönböztethető. Az *Opp.* (*Petitclercia*?) *mirabilis* WAAGEN (*Oppelia*)-nak a köldöke tágabb, belső sugaras bordái sincsenek. Az *Opp.* (*Petitclercia*) *Petitclerci* WAAGEN-nak csomói vannak. Az *Opp.* (*Petitclercia*) *Redlichii* POPOVICI-HATZEG (*Oppelia*) (Mte Strunga. 18. old. V. t. 1. á.)-nak kanyarulatai szélesebbek, keresztmetszete egészen más alakú, szifós része gömbölyített.

Alnem: *Oxycerithes* ROLLIER.***Oppelia (Oxycerithes) TILLI* nov. sp.**

IV. tábla 2-4. ábra és a 70-72. szövegábra.

1910. *Oppelia (Streblites) cf. calloviensis* PAR. et BONARELLI, TILL: Villány. II. t. 1-5. ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
209	108	—	21	0·52	—	0·10
173	96	42	18	0·55	0·24	0·11
175	44	39	20	0·54	0·22	0·12
157	87	35	19	0·55	0·22	0·125
133	73	31	18	0·55	0·23	0·133
123	69	29	17	0·56	0·29	0·145
96	53	24	14	0·54	0·25	0·15
83	47	23	13	0·57	0·28	0·155
75	42	22	16	9·56	0·29	0·21
69	40	15	10	0·58	0·26	0·16
52	25	13	12	0·48	0·25	0·23

Ezenkívül még 22 jobb példányon eszközöltem méréseket.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 60 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 15 „

Egyik leggyakoribb villányi ammonites-faj. Noha az idetartozó példányok nagyrésze erősen oldott, azok nagy száma lehetővé tette a faj minden jellegének megismerését.

A mérettáblázatból világosan kitűnik, hogy míg a szájnylásmagasság, valamint a ház szélessége nagyjában állandó, addig a köldökbőség a növekedéssel arányosan csökkenik, úgy hogy a köldök a nagyobb példányokon (200 mm) a kis példányokhoz viszonyítva (60 mm) a felényire szűkül. A kanyarulatoknak a korrallal fokozódó involut növeése mindamellett bő köldököt hagy, ami megkülönbözteti ezt a fajt az összes közeli rokonaitól. A köldök a kis- és közepes nagyságú példányokon kör alakú; idősebb példányokon, 150—200 mm átmérőnél, gyakran megtört kör alakot (ellipszist) mutat ami az aránytalanul gyors, involut növeés következménye. Kivételesen találunk olyan gyors példányokat is (175 mm—148 mm), amelyek szabályos kör alakú köldökűek.

A keresztmetszet hegyesebb gótívhez hasonló, lándzsaalakú. A kanyarulatok legnagyobb szélessége a szájnylás  $\frac{1}{3}$ -ad magasságában mérhető, ahonnan az oldalak a szifós rész felé fokozottan kihegyeződnek. Az oldalak enyhén domborúak. A szifós rész hegyesedő, de a végén legömbölyített. A taraj, amely valószínűleg a héjhoz tartozik (a kőmagokon hiányzik) éles és magas.

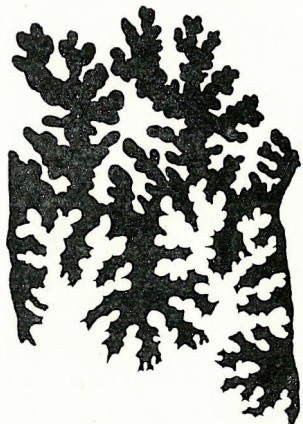
Diszítése az *Opp. (Oxyc.) aspidoides* WAAG.-t jellemző finom bordatípusra emlékeztet. Néhány megtartott héjú példányon e bordázatot, amely egy az oldalak közepétáján haladó spirális dudorból és az ettől sugárirányban a szifós rész felé haladó alacsony bordákból áll, jól tanulmányozhattam. Az oldalak proximális részén a héj teljesen síma, csakis finom csikolása van. A jó kőbeleknel a diszítés lenyomata elmosódva látható, de mondhatni a kőbelek legnagyobb része különösen a nagyobb példányokon teljesen síma, ami a faj leírásánál TILL-t is félrevezette. A diszítés feltűnően gyakori hiányát a villányi példányok oldottságán kívül annak is tulajdonítom, hogy e faj diszítése sokkal finomabb, mint a rokon fajoké és a példányok növekedésével teljesen elmosódik.

A kamravarratok az *O. (Oxyc.) aspidoides* WAAG. és *O. (Oxyc.) calloviensis* PAR.-BONAR.-éhoz viszonyítva nagyon komplikáltak. A széles törzsökü nagy teret befogó karéjok öt-hatágúak. A nyergek hasonlóan terebélyesek, csaknem oly szélesek, mint magasak és így mintegy kör alakú teret fognak be. A szifós nyereg mélyreható két felső segédkarajjal három ágra van osztva. Az egyes ágak is csipkésen osztottak. Az első oldalnyereg hasonlóan egy mély felső segítőkarajjal két egyenlőtlen részre van osztva. A második oldalnyereg, valamint a három segítőnyereg is mutatja e szerfelett mélyreható osztottságot. A szifós nyereg öt-hat, az első oldalnyereg öt, a második oldalnyereg négy ujjban végződik. Ez az erősen és mélyen osztódott kamravarrattípus magasabb fejlettségre mutat, mint az *Opp. (Oxycerithes) Neumayri* GEM. lobavonala, mindamellett az utóbbihoz közelebb áll, mint az *Opp. Oxyc. calloviensis* PAR.-BONAR.-éhoz.

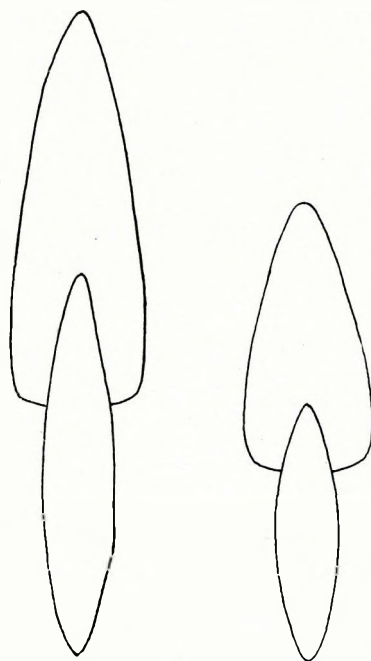
TILL az UHLIG-tól (Spiti shales Pal. Indic.) felállított *Oppelia* lobatípusokat véve alapul, ezt a fajt lobái szerint *O. (Streblites) tenuilobata* és *Opp. s. str.* közé helyezi. Véleményem szerint, minthogy ez a faj *Opp. (Oxyc.) Neumayri* GEM. lobatípussal bír UHLIG (Spiti shales) szerint az *Opp. acucinata* UHLIG kamravarrattípushoz sorozandó.

A villányi példányokat összehasonlíthattam Trimbachban (Olten mellett) a calloviemből magam gyűjtötte *Opp. (Oxyc.) calloviensis* PAR.-BONAR.-ivel, az utóbbi, az itt leírt fajtól szűkebb köldökével magasabb szájnnyílásával, élesen kihegyeződött szifós részével, egyszerűbb osztódást mutató íves irányban haladó kamravarrataival különbözik. PARONA-BONARELLI (Chanaz 127. old. II. t. 5. á.) meglehetősen rossz megtartású példányt ábrázol, amely mint azt ROLLIER is megállapítja (Les facies du Dogger 306. old.) az oldottság következtében nem mutatja az aspidoides-típusú díszítést és így eredeti ábrának nem ez, hanem QUENSTEDT *Amm. discus complanatus*-a (Ceph. VIII. t. 12. á.) tekintendő.

Midőn TILL ezt a villányi alakot az utóbbival hozta összefüggésbe, úgy látszik fősúlyt a villányi példányok síma díszítés nélküli oldalaira fektette a meghatározásnál. Sokkal közelebbi rokona a leírt fajnak az *Opp. (Oxyc.) Neumayri* GEMMELLARO (Rocca chi parra I. t. 45. á.), amely az előbbitől főleg bővebb köldöke, valamivel alacsonyabb szájnnyílása,



70. ábra. *Oppelia (Oxyc.) Tilli* nov. sp. kamravarratai. Az első és második oldalnyereg. Természetes nagyság.



71. és 72. ábra. *Oppelia (Oxyc.) Tilli* nov. sp. keresztmetszetének körvonalai két különböző nagyságú példánynál. Term. nagyság.



tompább szifós része és teljesen eltérő keresztmetszete által különböztethető meg. Kamravarratai, amelyek ugyanolyan típusúak, egyszerűbb osztódottságot mutatnak.

Az *Opp. (Oxyc.) aspidoides* WAAGEN (Formenreihe XVII. t. 4. á.) alakjában és keresztmetszetében hasonlít a fent leírt villányi fajhoz, de sokkal egyszerűbb kamravarrataival és szűk köldökével elít attól.

### **Oppelia (Oxycerithes) Neumayri GEM.**

IV. tábla 1. ábra és a 73–76. szövegábra.

1872. *Oppelia Neumayri* GEMMELLARO, Rocca chi parra. I. t. 45. á.

1865. „ *subcostaria* OPPEL, Paläont. Mitteil. pars. XIX. t. 2–5. ábra.

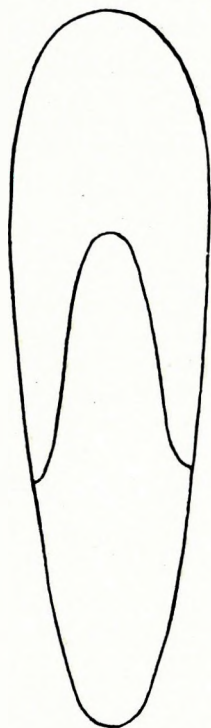
1910. *Oppelia?* cf. *Neumayri* GEMM. TILL: Villány. 267. old. II. t. 10. á.

1911. *Oxycerithes obsoletus* ROLLIER, Les facies du Dogger. 307. old.

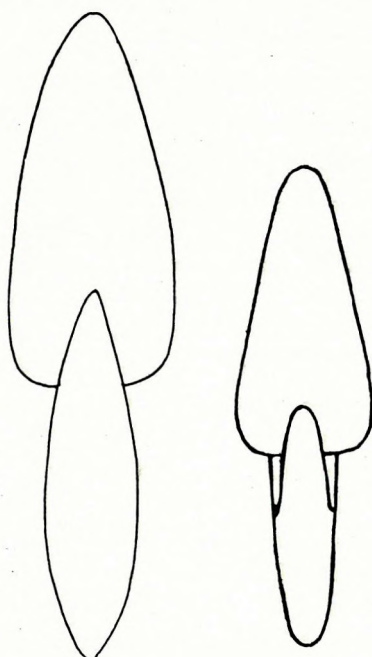
Á	M	Sz	K	m	sz	k
122	65	32	18	0·53	0·26	0·16
103	57	25	17	0·54	0·24	0·15
92	51	23·5	15	0·55	0·26	0·16
91	50	23	14	0·55	0·25	0·16
85	43	23·5	17	0·50	0·27	0·20
79	43	21·5	16	0·54	0·27	0·20

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 17 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 6 „



73. ábra. *Opp. (Oxyc.) Neumayri* GEM. kifejlett lakókamrás példányának vázlatos keresztmetszete. Term. nagyság.



74. és 75. ábra. *Oppelia (Oxyc.) Neumayri* GEM. vázlatos keresztmetszete két különböző nagyságú példánynál. Természetes nagyság.



76. ábra. *Opp. (Oxyc.) Neumayri* GEM. kamravarratai az első oldalnyeregtől kezdve Természetes nagyság.

Méretviszonyai az előbbi fajéitól elütők. Ugyanoly nagyságú példányokon mérve azokat, a szájnílás kevésbé magas, a kanyarulatszélesség és a köldök ellenben nagyobb, mint az *Opp. (Oxyc.) Tilli* nov. sp.-nél. A köldök e fajnál is, miként azt az előzőnél láttuk, a növekedéssel arányosan csökkenik. A keresztmetszet rendkívül típusos, mivel az oldalak a szájnílás-magasság egyharmad részén túl hirtelen megtörnek, elmosódott élt alkotnak és hamarabb érik el a szifós részt, mint az előző fajon. Az oldalak gyengén hasasok, az inkább domború szifós rész csak kevésbé kihegyezett, a héjhoz tartozó felrakott taraj éles, de alacsony. A lakókamra felleptével a szifós rész erősen aránytalanul legömbölyödik és taraját elveszti. Díszítését az *Opp. (Oxyc.) aspidoides* OPP. típusú az előbbi fajnál hővebben tárgyalt bordázat alkotja, amely e fajnál sokkal erősebben kifejeződött; 28—30 sugaras bordát számoltam egy kanyarulaton. Az oldalak közepetáján egy spirális dudor vehető észre, ami a fent idézett ábráknak megfelel.

Kamravarratai ugyanolyan típusúak, mint az előző fajéi. A nyergek kevésbé magasak, de ugyanolyan osztódásiak. Az *Opp. (Oxyc.) obsoletus* nevű új alakjának felállításánál ROLLIER figyelmét kikerülte GEMMELLARO *Oppelia Neumayri*-je. A két faj feltűnő egyezése miatt szükségesnek vélem azokat egyesíteni.

ALNEM: *Neumayriceras* ROLLIER.

***Oppelia (Neumayriceras) Kormosi* nov. sp.**

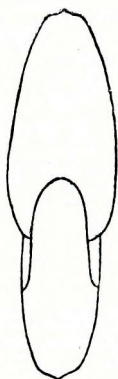
I. tábla 6. ábra; III. tábla 16—17. ábra és 77. szövegábra.

1911. *Oppelia (Streblites) cf. subcostaria* TILL. Villány. 264. old. pars.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
72	41	21	4	0·57	0·29	0·05
55	34	17	3	0·62	0·31	0·05
45	28	—	3·5	0·65	—	0·07

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " — "



77. ábra. *Oppelia (Neum.) Kormosi* nov. sp. vázlatos keresztmetszete. Természetes nagyság.

E rendkívül ritka villányi faj méretei nem mutatnak állandó viszonyt. A kanyarulatmagasság a növekedéssel viszonylag csökken, míg a szélesség meg a köldök állandónak mondható. Kanyarulatainak keresztmetszete ovális, magas kör. A csak gyengén hasas oldalak a szifós rész felé keskenyednek. Díszítését bordák és bütykök alkotják. A bordák kétfélék; legjobban szembe-tűnők azok, melyek a szűk köldök körül sugáralakban haladnak a szifós rész felé, de az oldalak közepetáján hirtelen csomóban végződve megszűnnek. Ezek a köldök felől eső csomós bordák nem mind egyenlő erősek, a fejlettebb bordák közt látni csomónélküli finomabb bordát is. Öt erősebb főborda a szifós részig vonul és az oldalak kétharmad magasságában gömbölyű keresztmetszetű bütyökben végződik. Az oldalak külső részén a belső bordáktól függetlenül, előreahajló, pontozott tarajhoz húzódó bordázat észlelhető. Kisebb kanyarulatoknál 30 mm átmérőig e külső bordák nem viselnek csomót. Az ennél nagyobb átmérőnek megfelelő kanyarulatokon a növekedéssel folytonosan számban csökkenő, de fokozottan erősödő bordákat csomók váltják fel. Az oldalak közepén nyoma sincs a szifós résszel párhuzamosan a szájnílás felé haladó



spirális dudornak. A külső és belső bordákat egy bordázatlan síma rész választja el, amelyet csak az öt főborda hidal át, amelyek az oldalak közepetáján szintén fokozottabb gyengülést mutatnak. A taraj pontozott.

A kamravarratok egyszerűen osztódottak. Az első oldalnyereg csak háromujjú. A szifós, valamint a segítőnyergeket nem sikerült kipreparálnom.

A leírt fajhoz legközelebb az *Opp.* (*Neumayriceras*) *callicerus* OPPEL (Pal. Mitteil. 55. t. 22a—b ábra 210. old.) áll, amelyet a villányi alak közvetlen leszármazottjának is tekintek. A Lägern-ről (Svájc) az effingeni rétegekből (Oxford) származó *Oppelia* (*Neum.*) *callicerus* OPPEL-nek a zürichi egyetem geológiai gyűjteményében levő eredeti példányát összehasonlítottam a villányi fajjal és megállapíthattam, hogy az *O.* (*Neumayric.*) *callicerus* OPP.-nek elágazóbb, magasabb fejlettségre mutató kamravarratai és jóval szélesebb köldöke van, de a szintén egy kanyarulatán lévő öt főbordája belül hasonlóan csomós. Taraja hármás.

Az *Oppelia subcostaria* OPPEL (Pal. Mitteil. 48. t. 2a—b ábra 149. old.) jelen fajtól oldalainak laposabb voltával, továbbá bordázatával és csomóival azonnal megkülönböztethető, amennyiben azok tisztán az oldalak periferikus részére szorítkoznak, míg a köldök körül az oldalak simák.

Az *Oppelia* (*Streblites*) *tenuilobata* OPPEL (Pal. Mitteil. 160. old. 50. t. 1a—b ábra) OPPEL rajza után meglehetősen hasonló díszítést mutat, de keresztmetszete, illetve kihegyezett taraja könnyen megkülönbözteti a villányi fajtól.

Alnem : *Ochetoceras* HAUG.

### *Oppelia* (*Ochetoceras*) *bifrons* ROLLIER.

78. szövegábra.

1866. *Ammonites hecticus canaliculatus* QUENSTEDT. Die Amm. d. schwäb. Jura. 702—703. old. 82. t. 16—20. á.  
1911. *Ochetoceras bifrons* ROLLIER. Les facies du Dogger. 310. old.

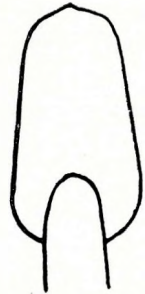
A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 db.

Három darab erősen kopott töredék bizonyítja, hogy ez a faj is meg volt a villányi calloviénben.

A töredékek erős oldottsága dacára sikerült az alak főismertető jegyeit megállapítani.

Köldöke arányosan bő. A köldökperem meredek és magas. Díszítése teljesen egyezik a QUENSTEDT-től ábrázolt alakéval. Az oldalak közepetáján a szifós résszel párhuzamosan haladó csatorna mély és kifejezett. Az utóbbin kívül eső periferikus külső bordák sűrűn állnak egymáshoz. A bordák előre hajolnak. Éles felrakott tarajt hord a szifós részén. A kamravarratait nem sikerült láthatóvá tennem. Az *Ochetoceras canalicatum* OPP., amely az argovien-rétegek vezérkövülete, főleg a bordázatában különbözik tőle.

A QUENSTEDT-től ábrázolt alak a *Cosmoceras ornatum*-rétegekből származik.



78. ábra. *Ochetoceras bifrons* ROLLIER. utolsó kanyarulatának vázl. keresztmetszete. Term. nagys.



Csoport: TRACHYOSTRACA taraj nélkül (non carinata).

Család: *Stepheoceratidae* (nov. fam.) = *Stephanoceratidae* NEUM.

BUCKMAN<sup>1</sup> (1898) és DOUVILLÉ R.<sup>2</sup> (1912) a helytelen és már előbb más organizmusokra alkalmazott *Stephanoceras* kifejezés helyett a *Stepheoceras* kifejezést hozta be. L. ROLLIER<sup>3</sup> (1909) viszont a HYATT-féle *Coeloceras* kifejezést terjeszti ki a régebben *Stephanoceras*-nak vett fajokra. ROLLIER a *Stepheoceras* kifejezést csak a *Coeloceras*-hoz tartozó alnem gyanánt fogadja el. DOUVILLÉ R. (1912) a *Stepheoceras*-okat a *Macrocephalites*-ekkel és a tőlük messzebb eső *Cardioceras*-okkal, *Cadoceras*-okkal, *Chamoussetiák*-kal, *Quenstedticeras*-okkal együtt a *Cardioceratidá*-k családjába helyezi, amit helyteleníték. Véleményem szerint a *Cardioceras*-ok és a velük rokon nemek az *Amaltheus*-ok és *Strigoceras*-ok leszármazottainak tekintendők, míg a *Stepheoceras*-ok a *Macrocephalites*-ekkel együtt a *Reineckiák*-kal, *Cosmoceras*-okkal, *Parkinsoniák*-kal állítandók elsősorban rokonságba, amiért is az utóbbiak összefoglalására a *Stepheoceratidae*-család felállítását javaslom.

Nem: *Stepheoceras* BUCKM. = *Stephanoceras* WAAG.

***Stepheoceras coronoides* QUENSTEDT.**

XIV. tábla, 8. ábra.

1847. *Ammonites coronatus* BRUG. D'ORB.: 465. old. 168. t. 3, 6, 7. á.  
 1849. „ *anceps ornati* QUENST. Cephalop. 177. old. XIV. t. 5. á.  
 1850. „ *Ajax* QUENST. D'ORBIGNY: Prodrom. 331. old. Cephalop. 169. t. 3—4. á.  
 1858. „ *anceps ornati* QUENSTEDT. Cephalop. 537. old. LXX. t. 22. á.  
 1865. „ *Ajax* SCHLOENBACH. JURASS. AMM. Paläontographica. XIII. köt.  
 1878. „ *coronoides* QUENSTEDT. BAYLE: Explication. IV. köt. LIV. t.  
 1883. *Stephanoceras coronatum* BRUG. LAHUSEN: Mém. du Comité Géol. Popilani.  
 1885. *Ammonites coronoides* QUENSTEDT. Die Amm. d. schwäb. Jura. 77. és 892. old. 87. t. 34—38. á.

A	M	Sz	K	m	sz	k
88	27	74	34	0.30	0.87	0.38

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 db.

Ezt a felső-calloviéntól az alsó-oxfordig ismert alakot QUENSTEDT választotta el a hozzá nagyon közel álló fejletlenebb lobákkal bíró bathoni fajtól, a *Stepheoceras coronatum* BRUG.-tól.

Villányi anyagunkban csupán egy példányban van meg, TILL anyagában egyáltalában hiányzik, aminek folytán megállapítható, hogy ez a középeurópai jurában meglehetősen gyakori faj kelet felé a mediterrán fáciesű jura lerakódásokban egyre szórványosabban lép fel. A mediterrán tartományból ezideig Villányon kívül még nem ismeretes. Sztratigrafiai szempontból rendkívül fontos e fajnak fellépte Villányban, mivel egyáltalában nem áll összhangban azzal a feltevéssel, hogy a mediterrán tartományt mély tenger borította.

<sup>1</sup> 1898. BUCKMANN: On the grouping of some divisions of so called Jurassic time. 454. old.

<sup>2</sup> 1912. DOUVILLÉ: Étude sur les Cardioceratidés de Dives, Villers-sur-Mer etc. Paris, 28. old.

<sup>3</sup> ROLLIER: Phylogénie des principaux genres d'Ammonoides de l'Oolithe etc. Archives des sciences phys. et nat. de Genève. 4<sup>e</sup> pér. t. 28. 611—623. old. — ROLLIER: Les facies du Dogger etc. Zürich. Mém. publié par la fondation Schnyder.

A villányi példány jó megtartású töredék, melynek legutolsó kanyarulata kissé deformálódott. A keresztmetszet kifejezetten delta  $\Delta$  alakú. A széles szifós rész erős bordákat visel, melyek elágazottságot nem mutatnak. Diszítésére nézve főleg a szifós rész kétoldali szélső csomói és az ezeket összekötő háti bordák jellemzők, emellett minden harmadik csomópár után még egy közbeiktatott háti borda észlelhető. A háti bordák megszakítást avagy elágazást sohasem mutatnak. Lobáit nem sikerült kidolgoznom.

Egyetlen példányunkat a villányi callovien ammonites-pad legfelső részéből gyűjtöttem, ami szintén arra enged következtetni, hogy Villányban a legalsó oxford-tenger is még mint a kornbrash-callovien tenger követője azokkal megszakítás nélkül jelen volt. A tárgyalt faj ugyanis a közép-európai fáciesű lerakódásokban rendszerint a *Peltoceras atleta* és *Cardioceras cordatum* fajokkal együtt fordul elő, mely utóbbi két fajnak Villányban már nyoma sincs. Villányban tehát az alsó-oxfordban a legtöbb valószínűség szerint, a tenger hirtelen vonulhatott vissza.

### *Stepheoceras extinctum* (QUENST.) ROLLIER.

IV. tábla 10. ábra.

1880. *Stephanoceras linguiferum* D'ORB. BÖCKH: Mecseki Jura. 47. old. VI. t. 2. á.

1887. *Ammonites anceps extinctus* QUENSTEDT. Die Amm. d. schwäb. Jura. 630. old. 74. t. 30—38. ábra.

1905. *Stephanoceras linguiferus* D'ORB. POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 21. old. VI. t. 6. á.

1905. „ „ „ SIMIONESCU: Bucegi. 21. old.

1911. *Coeloceras (Stepheoceras) extinctum* ROLLIER. Les facies du Dogger. 301. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
38	14	16	12	0·37	0·42	0·31

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 db.

Ezt az érdekes fajt, amely főleg a mediterrán tartományra szorítkozik, ROLLIER választotta el a bajocien-rétegekből a Középeurópában gyakran ismert *Stepheoceras Humphresianum* Sow. (szinon. *Stepheoceras linguiferum* D'ORBIGNY Céph. 136. t.)-tól. Anyagunkban az előbbi fajhoz hasonlóan csupán egyetlen ide sorolható példányunk van.

Míg a *Stepheoceras linguiferum* D'ORB. (*Stepheoc. Humphresianum* Sow.) a bajocien (ROLLIER szerint a ledonien) rétegekhez számított, róla elnevezett szint vezérkövületének felel meg, addig a tárgyalt alak ROLLIER szerint a bradfordi emelet *Oppelia (Oxyc.) aspidoides* OPP. szintjének jellemző kövülete. Úgy látszik Villányban is, miként a mediterrán tartomány más helyein *Monte Strungán*, *Bucsecsen*, sőt talán *Szvinicán* is, az ammonitespad magába foglalja a bradfordi, kornbrash, callovien és még talán a legalsó oxford-rétegeket is, de a kifejlődés alapján nem lehet benne ezeket az emeleteket megkülönböztetni.

A fentebb említett két rokonfajnak összehasonlítása a zürichi múzeumok példányai és az irodalom adatai alapján ROLLIER-nek a két faj elválasztását célzó nézetét teljesen igazolta; a *Stepheoceras extinctum* ROLL.-nak sokkal finomabb és magasabb fejlettségre valló, számosabb bordája van a *Stepheoceras linguiferum* D'ORB.-val ellentétben, mely durvább, de kevesebb bordát visel. A két faj egyebekben, főleg alakban fölülte egyezik, úgyhogy el nem vitatható, hogy az itt tárgyalt faj a *Stepheoceras linguiferum* D'ORB közvetlen leszármazottja. QUENSTEDT fajunkat *Amm. anceps extinctus* név alatt meglehetősen részletesen leírta. Nehezen érthető, hogy miért helyezte QUENSTEDT e fajt a *Reineckia*-hoz (*anceps*), midőn maga is írja, hogy e faj sem taraját, sem csatornát a szifós részén nem visel.



A szájnnyílás filalakú nyujtványai kevésbé fontos jellemzői e fajnak, mivel azok az újabb nézetek szerint nemi különbségektől is eredhetnek. Villányi példányunknál a lobákat nem sikerült kidolgoznom. A *Monte Strungá*-ról és a *Bucsecs*-ről ismert példányok lobarajzai után ítélve, lobái sokkal magasabb fejlettségre valló finomabb elágazodottságot mutatnak, mint a *Stepheoceras linguiferum* D'ORB.-éi.

Böckh János is leírja ezt a fajt a Mecsekből a *Cosmoceras dubium*-rétegekből.

*Stepheoceras rectelobatum* HAUER (Klausalpen. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien 1857. I. t. 5. á. és II. t. 10. á.) főleg durvább díszítésével különbözik a mi fajunktól.

### **Stepheoceras triplicatum** TILL.

1911. *Stephanoceras triplicatum* TILL. Villány. 44. old. VI. t. 14. á. és VII. t. 1. á.

Ez a sajtóságos faj csupán Villányból TILL leírása után egy példányban ismeretes. Anyagunkban sajnos, hiányzik. A *Stepheoceras coronoides* QUENST.-tól főleg finomabb háti bordái által különbözik.

Nem: **Sphaeroceras** BAYLE.

### **Sphaeroceras microstomum** D'ORB.

XIV. tábla 7. ábra.

1845.	<i>Ammonites microstoma</i>	D'ORBIGNY.	Pal. française. Céphalop. 413. old. 142. t. 3—4. á.
1849.	"	"	QUENSTEDT: Die Cephalopoden. 185. old. 15. t. 5. á.
1853—57.	"	"	PICTET: Traité de Pal. 696. old. IV. t. 2. á.
1858.	"	"	QUENSTEDT: Der Jura. 479. old. 64. t. 14. á.
1882.	<i>Stephanoceras microstomum</i>	"	GEMMELLARO: Alcune fauna giurese etc. 10. old. III. t. 5. á.
1885.	<i>Ammonites microstomus</i>	"	QUENSTEDT: Die Amm. d. schwäb. Jura. 661. old. IV. t. 2. á.
1898.	<i>Sphaeroceras microstomum</i>	"	TORNQUIST. Espinazito Pass. 49. old, VI. t. 8. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
39	14	28	9	0.36	0.72	0.23
34	11	27	8	0.32	0.79	0.23
30	12	28	6	0.40	0.93	0.2
32	9	23	7	0.28	0.72	0.2
16	6	10	2	0.37	0.63	0.12

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 3 "

Ezt a fajt először QUENSTEDT írta le és ábrázolta. Főjellemtvonásai: a finom bordázat, a gömbalakú, az utolsó kanyarultnál kissé megtört alak, továbbá a növekedéssel egyre csökkenő kanyarulatmagasság. Az egyes példányok arra mutatnak, hogy a körülbelül 40 mm átmérőjű darabok már teljes fejlettségűek. Az utolsó kanyarulat e nagyságnál gyors megifjodást mutat, amint az utolsó kanyarulat kifejlődésével beálló kihegyeződését a paleontológusok nevezni szokták. Az utolsó kanyarulat kihegyeződésével együtt jár a kanyarulatnak bizonyos megtörése és a kanyarulatmagasság csökkenése is. Az egyes példányoknál a megifjodás már a második kanyarultnál észlelhető, aminek következtében a köldök ellipszis alakot vesz fel,



A *Sphaeroceras platystomum* QUENST. a tárgyalt fajtól kis példányaiban is azonnal megkülönböztethető.

Nagyobb növése által nagyságra nézve a legközelebb eső *Sphaeroceras globuliforme* GEMM. (Alcuni fauna giuresi etc. 20. old. V. t. 3. á. és VII. t. 5. á.) csak valamivel nagyobb, de gömb-avagy tojásalakja által eltér. Az utolsó kanyarulatok megtörése sokkal elenyészőbb ennél a fajnál a mienkével szemben; szájnnyílása is magasabb. Nézetem szerint a *Sphaeroc. globuliforme* GEMM., amely csaknem mindig a *Sphaeroc. microstomum* D'ORB.-val együtt lép fel, annak mutációjául tekinthető. Nemi változatokról is szó lehetne.

### *Sphaeroceras globuliforme* GEMM.

XIV. tábla 6. ábra.

1872. *Stephanoceras globuliforme* GEMMELLARO. Alcune faune giuresi etc. 20. old. V. t. 3. á. és VII. t. 5. á.  
1905. *Sphaeroceras affin. globuliforme* GEMM. POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 27. old.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 példány.

Kissé nagyobb az előbbi fajnál; alakja tojásdad avagy gömbszerű; szájnnyílása jóval magasabb az előbbinél. A lakókamra megíjódása már körülbelül 46 mm-nél kezdődik és a növekedéssel egyre fokozódik. A megíjódás a szájnnyílás magasságára, valamint a gömbszerű alakra nem nagyon hat ki a többi *Sphaerocerasok*-kal ellentétben. Az utolsó kanyarulat megtörése teljesen elenyésző. A díszítését ugyanolyan finom háti bordák teszik, mint amilyenek a többi *Sphaeroceras*-on is vannak.

Egyetlen példányunk részben megtartott héjú. Az alsó héj csaknem síma, csak a felső mutatja a bordázatot.

Nem valószínűtlen, hogy e faj csupán mutációja a *Sphaeroceras microstomum* D'ORB.-nak, legalább is látszólag erre vall, hogy a két faj csaknem mindig együtt szerepel. Nagyobb anyag híjával egyelőre a kérdést biztosan nem dönthettem el.

### *Sphaeroceras platystomum* REIN.

1818. *Nautilus platystomus* REINECKE. Maris protogaei. Nautilus etc. 66. á.  
1858. *Ammonites platystomus* REIN. QUENSTEDT: Der Jura. 64. t. 16. á.  
1885. " " " QUENSTEDT: Die Amm. d. schwäb. Jura. 666. old. 78. t. 21—28. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
52	20	35	11	0.38	0.67	0.21
53	17	34	13	0.32	0.64	0.22

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "

Nagyságánál fogva már inkább a *Sphaeroceras bullatum* D'ORB.-hoz áll közelebb, amelytől főleg valamivel kisebb termete által különböztethető meg. Ez a faj nagyságát tekintve a *Sphaeroceras microstomum* D'ORB. és *Sphaeroc. bullatum* D'ORB. közé átmeneti fajul iktatható be. Alakja gömbhöz hasonló, háta alig hullámos gyenge de széles bordákat visel, amelyek a héjatlan villányi kőmagokon is észrevehetőek. 40 mm átmérőnél, amely nagyságot a *Sphaeroc. microstomum* D'ORB. kifejtett példányai is elérik, a keresztmetszet félkör alakú, míg az utóbbinál a megíjódás következtében a kanyarulatok kihegyezettek. Ezúton tehát jó összehasonlítás esetén nem forog fenn annak az esete, hogy egy fiatal

*Sphaeroceras platystomum* D'ORB. példányt *Sphaeroc. microstomum* D'ORB.-nak nézzünk. A szájnnyílás egyik példányunknál elég jó megtartású. A lobáit nem sikerült kidolgoznom. Az egyes darabok többnyire héjatlanok. A legelső héjrteg síma, míg a kőmag a héj díszítését lenyomatként mutatja.

A tárgyalt faj részletesebb leírását QUENSTEDT adja, úgy hogy szükségtelen ismétlésekbe bocsátkoznom.

### *Sphaeroceras bullatum* D'ORB.

79. szövegábra.

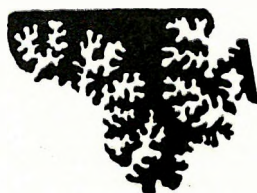
1845. *Ammonites bullatus* D'ORBIGNY. Terr. Jurass. 412. old. 142. t. 1—2. á.  
 1852. „ „ KUDERNATSCH. Swinitza. 12. old. XI. t. 1—2. á.  
 1858. „ „ QUENSTEDT. Die Cephalopoden. 184. old. XV. t. 3—4. á.  
 1862. „ *Ymir* OPPEL. Cephalop. 150. old. KUDERNATSCH ábrája után.  
 1872. *Stephanoceras bullatum* GEMMELLARO. 20. old. III. t. 4—7. á.  
 1885. *Ammonites bullatus* QUENSTEDT. Die Amm. d. schwáb. Jura. 657. old. 77. t. 6—13. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
134	65	90	34	0.45	0.67	0.25

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

Ez a típusos callovien faj egyetlen egy, rendkívül nagy, elég jó megtartású példányban van meg anyagunkban.

A villányi példánynak főleg nagy szélessége feltűnő. Az előbb tárgyalt *Sphaeroceras*-okkal szemben e faj főjellemevonása elsősorban is a nagy termet. A lakókamra megifjodása különösen szembeütő e fajnál. Eleinte a fiatalabb kanyarulatok kicsinyek, majd a növekedéssel párhuzamosan gyorsan növekednek. A 65 mm átmérővel bíró negyedik kanyarulat az előtte levőket teljesen elborítja, aminek következtében a köldök rendkívül mély; 65 mm szélességtől kezdve megkezdődik a kihegyeződő, erősen megifjodó lakókamra, s ezzel a köldökbőség is nagyobbodik. A szélesség csökkenésével a szájnnyílás magassága is egyre kisebbedik, úgy hogy az utolsó kanyarulat hegyesre kihúzott lakókamrában végződik.



79. ábra. *Sphaeroc. bullatum* D'ORB szifós és első oldalnyerge. Term. nagyság.

Villányi példányunknál a jó megtartású szájnnyílás nyúlványokat mutat. A díszítés az előbb tárgyalt *Sphaeroceras*-okéhoz hasonló, de még szélesebb alacsony és gyenge hullámszerű bordázatot mutat, mely a lakókamra kezdetén hirtelen megszűnik. Általában mindenben egyezik D'ORBIGNY és GEMMELLARO kiváló leírásával és ábráival, azzal a különbséggel, hogy azokat nagyságban felülmúlja.

Nézetem szerint OPPEL *Sphaeroceras Ymir*-je az adott ábra után ítélve, ehhez a fajhoz tartozik. Nem valószínű, hogy a két alak közt lényegesebb különbség volna.

A lobákat is sikerült részben szabaddá tennem. Azok rendkívül magas fejlettségű elágazódást mutatnak. A nyergek kerekdedek, végződéseik erősen tagoltak, nagyjában habitusuk után ítélve, hasonlóak az *Aspidoceras*-ok és *Lytoceras*-ok lobáihoz. Minthogy ez a faj meglehetősen kerek keresztmetszetű kanyarulatokkal bír, ez a körülmény is bizonyítani látszik abbéli nézetemet, hogy a lobák elsősorban a kanyarulatok alakjától és nem a díszítéstől és az inkább ezzel kontaktusban levő organizmustól függenek és így azokra a rokonság megállapításánál nagyobb súlyt helyezniük nem szabad. (Lásd: „Néhány szó az ammonitesek rendszertanáról“ című fejezetet.)



Nem: *Macrocephalites*<sup>1</sup> v. SUTNER**Macrocephalites macrocephalum** SCHLOTHEIM.

IV. tábla 8. ábra.

1813. *Ammonites macrocephalus* SCHLOTHEIM. Taschenbuch. 70. old. Baier. Oryct. Noric. X. t. 8. á. után.  
 1818. *Nautilus tumidus* REINECKE. Maris Protog. Nautilus et Argonautos. 74. old. 47. á.  
 1820. *Ammonites macrocephalus* SCHLOTHEIM. Petrefaktenkundé. 70. old.  
 1830. " " " ZIETEN: Versteinerungen Württembergs. 6. old. V. t. 4. á.  
 1835. " *terebratus* PHILLIPS. Geol. d. Yorkshire. 2nd edit. 116. old.  
 1847. " *tumidus* QUENSTEDT. Cephalop. 183. old.  
 1847. " *macrocephalus compressus* QUENSTEDT. Cephalop. 184. old. XV. t. 1. á.  
 1854. " " SCHLOTHEIM. HUPPE: Hist. física y polit. de Chile. Zoologia. t. VIII. Paris. 36. old. 2. t. 1. á.  
 1857. " " " OPPEL: Juraformation. 547. old.  
 1872. *Stephanoceras macrocephalum* SCHLOTH. GEMMELLARO: Sopra alcuni fauna giurese etc. 333. old. IV. t. 1. á.  
 1875. " " " WAAGEN: Jurass. Ceph. of Kutch. 109. old. XXV. t. 1. á. XXVII. t. 1 a-c ábra és XXXIII. t. 5. ábra.  
 1875. " *tumidum* REIN. WAAGEN: Jurass. Cephalop. of Kutch. 115. old. XXVI. t. 1 a-b á. és XXVII. t. 1 c és 2 a-c ábra.  
 1880. " *macrocephalum* SCHLOTH. BÖCKH J.: Mecseki Jura. 55. old. VI. t. 5. á., VII. t. 2. á. és VIII. t. 1. á.  
 1881. " " " STEINMANN. Caracoles 271. old. XI. t. 4. á.  
 1895. *Macrocephalites tumidum* REIN. PARONA és BONARELLI: Chanaz.  
 1897. *Ammonites (Macrocephalites) macrocephalus* SCHLOTH. NEWTON and TEALL: Rocks and fossiles from Franz Josef Land Quart. Journ. p. 497. T. 39. Fig. 1-3.  
 1905. *Macrocephalites macrocephalum* SCHLOTH. BLAKE: Monogr. of the Cornbrash. 43. old. III. t. 4-5. á. és szövegközi ábra a 11. oldalon.  
 1905. " *macrocephalum* SCHLOTH. POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 23. old.  
 1905. " *tumidum* REIN " " " 23. old.  
 1905. " *macrocephalum* SCHLOTH. SIMONESCU: Das Alter der Klaussschichten in den Südkarpathen. 216. old.  
 1910. " " ZITTEL. BROILI: Paläontologie 491. old. 193. á.  
 1911. " *affin. tumidus* (ZIETEN). TILL: Villány. 23. old. II. t. 10-11. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
34	18	22	6	0.53	0.65	0.10

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

Már sok jó leírás és ábrázolás van e fajról, minek folytán leírásához nem szükséges semmit sem csatolnom.

BLAKE a gömbölyded *Macrocephalites macrocephalum* SCHLOTHEIM változatot egyesítette az addig külön fajnak tekintett kevésbé hasas változattal, a *Macrocephalites tumidum* REIN.-el. Villányi példányainkat összehasonlítottam a zürichi egyetem anyagával és ROLLIER tanár úr magángyűjteményének nagyobbbrészt a Svájc-ból (Jurahegység) és Dives-ből származó darabjaival, melynek eredményeként, számbavéve a bő irodalmat is, BLAKE egyesítését teljesen helyénvalónak találtam. A villányi példányok

<sup>1</sup> 1912. DOUVILLÉ: Études sur les Cardioceratidés. 12. old. Paris.



közt is különbség tehető a gömbölyded és kevésbé hasas alakok közt. Az irodalom tanúsága szerint a két változat *Macroceph. macrocephalum* SCHLOTH. és *Macroceph. tumidum* REIN csaknem mindenütt fellép egymás mellett. Nézetem szerint nem kizárt dolog, hogy ez a két igen elterjedt állandó változat e faj nemi változataira volna visszavezethető, hasonlóan némely *Phylloceras*-fajhoz, ahol szintén sikerült ilyenféle állandó változatokat kimutatnom. E jellemző callovien vezérvölvet jelenléte Villányban biztos mutatója az itteni rétegek callovien korának.

### Macrocephalites subtumidum WAAG.

IV. tábla 9. ábra.

1840. *Ammonites Hervey* SOWERBY. Transact. Geol. Soc. London. II. Ser. Vol. V. 119. old. (Amm. Hervey Sow. 181. M. C. 125. t. és Amm. Hervey Sow. Transact. Geol. etc. II. Ser. V. Vol. 23. t. 5. á. nem ide tartozik.)
1875. *Stephanoceras subtumidum* WAAGEN. Kutch. 118. old. XXVIII. t. 4a—b á.
1905. *Macrocephalites* „ „ SIMIONESCU: Bucegi. 22. old. III. t. 6. á.
1905. *Sphaeroceras Ymir* OPPEL. POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 22. old. VI. t. 8—9. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
54	22	45	10	0.44	0.90	0.21

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 db.

Villányi példányunk méretviszonyai jól egyeznek a WAAGEN, SIMIONESCU és POPOVICI-HATZEG által megadott értékekkel. Különösen SIMIONESCU-éval minden tekintetben teljesen megegyezik alakunk.

Ez a meglehetősen ritka és még csak kevésbé ismert faj, amely Európában csakis a mediterrán tartományra szorítkozik, főleg bordázatának sajátjaival különbözik a nála valamivel nagyobb növesű *Macrocephalites macrocephalum* SCHLOTH. fajtól. Tárgyalt alakunk bordái valamivel durvábbak az utóbbinál, emellett sajátos elágazódást mutatnak a szifós rész kétoldali legömbölyített peremén. Némelyik erősebb borda, mint egyszerű elágazatlan borda már a köldökperemen fellépve vonul keresztül a szifós részen, a legtöbb borda ellenben kétoldalt a köldökperemen nagyobb szöveget létesítve egyesül. Ez a tulajdonság pedig felette jellemző az indiai és keletindiai *Macrocephalus*-okra.

A közbeiktatott bordák sem hiányzanak, amelyek a főbordáknál rendszeren sokkal gyengébbek. A köldökperem meredek és magas. A köldök viszonylag véve nagy és mély. A meredek köldökperemnél a gyorsan végződő bordák és azok szétágazódásai gyenge élt okoznak, ami ezt a fajt a *Stepheoceras*-okhoz teszi hasonlatossá.

A *Macrocephalites macrocephalum* SCHLOTH.-nál ez az élszerű képződmény a köldökperemen csupán a teljesen fiatal kis példányoknál tapasztalható, míg a nagyobb kifejlett példányoknál az él teljesen eltűnik és legömbölyödik.

A leírt fajhoz legközelebb áll QUENSTEDT *Amm. macrocephalus rotundus*-a (Die Ammoniten der schwäb. Jura 650. old. 15. t. 2. á.), amelyet POPOVICI-HATZEG *Sphaeroceras Ymir*-jével helytelenül egyeztetett. Minthogy QUENSTEDT alakjánál az élszerű köldökperemnek, valamint a sajátos bordaosztódásnak nyoma sincs, e fajt a tárgyalt alaktól elválasztom. POPOVICI-HATZEG a Monte Strungáról származó, a mienkkel teljesen egyező alakját *Sphaeroceras Ymir* OPP.-nak nevezi, amelynek eredetije más alakot képvisel. Már díszítése alapján is elsősorban a *Macrocephalites*-ekhez sorozandó a tárgyalt faj.

A *Macrocephalites subtumidum* WAAG. ezideig Európában csupán a mediterrán juratartományból a Bucsecsről és Villányból ismeretes. Nyugateurópában ezideig még nem ismerjük. Minthogy e faj egyik típusos indiai fajnak felel meg, fellépte Villányban, nyugat felé legszélsőbb a mediterrán tartományban, nagyobb jelentőséggel bír és bizonyítékul szolgál arra, hogy a callovienben a tenger közvetlen összeköttetéssel bírt India és Magyarország közt.

Nem: *Cosmoceras* WAAG.

***Cosmoceras Fuchsi* NEUMAYR.**

XIV. tábla 10. ábra.

1871. *Aspidoceras Fuchsi* NEUMAYR. Cephalop. von Balin. 45. old. XVII. t. 3—4. á.  
1911. *Cosmoceras (Keplerites) Fuchsi* NEUM. ROLLIER: Les facies du dogger. 292. old.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb. töredék.

Ezt a nagyon ritka, szerfölött durva bordázatú, csak kissé ismert fajt NEUMAYR írja le a Czatkowice és cernai callovienből. Anyagunkban csupán egy töredék számítható ide, melyet jól megtartott bordázata alapján minden kétséget kizáró módon azonosítani lehet a NEUMAYR-féle típussal.

A tárgyalt faj tudtommal Lengyelországon kívül ezideig még sehonnan sem ismeretes. Jelenléte Villányban, a többi Balinból leírt fajokkal együtt amellet szól, hogy a villányi és a Krakkó körül eső vidékek calloviene szorosán ugyanahhoz a tengeri medencéhez tartozott.

NEUMAYR csak hat idetartozó példányról tesz említést. A mi anyagunkban csupán egy töredék van, minek folytán e faj nagyon ritkának mondható.

***Cosmoceras Jason* REIN.**

1818. *Nautilus Jason* REINECKE. Maris protogaci Nautilus et Argonautos. 62. old. III. t. 15—17. á.  
1830. *Ammonites Jason* ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. 5. old. IV. t. 6. á.  
1842. „ *Sedgwickii* PRATT. Mag. of Natur Hist. 163. old. V. t. 1. á.  
1845. „ *Jason* REIN. D'ORBIGNY: Céphalop. 159. t. 3—4. á.  
1858. „ „ „ QUENSTEDT: Der Jura. 527. old. 69. t. 34—36. t.  
1878. *Cosmoceras* „ „ BAYLE: Explic. 57. t. 1—2. á.  
1881. „ „ „ NIKITIN: Jura v. Rybinsk. 69. old. IV. t. 28—30. á.  
1883. „ „ „ LAHUSEN: Rjäsän. 57. old. VII. t. 8—11. á.  
1883. *Ammonites m. f. Jason* REIN. GULIELMI SOW. TEISSEYRE: 575. old. II. t. 13—14. és 32. á.  
1887. „ *Jason* REIN. QUENSTEDT: Die Amm. des schwäb. Jura. LXXXIII. t. 1, 3—10, 12. á.  
1908. *Cosmoceras calloviense* SOW. G. KRAUSE (v. Koken): Über Diluv. . . etc. in der Heilsberger Tiefbohrung. Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt. 305. old. szövegközi ábrával.  
1908. „ *Jason* REIN. L. REUTER: Die obere braune Jura d. fränk. Alb. Inaug.-Dissert. München. 96. old. szövegközi ábrával.  
1911. „ „ „ L. ROLLIER: Les facies du dogger. 299. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
58	25	19	16.5	0.43	0.32	0.28

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Ez a sokszor ismertetett gyakori és elterjedt faj Villányban nagyon ritka, ami arra enged következtetni, hogy itt nem élt, hanem a tengeráramlatokkal kerülhetett ide.

A két idetartozó példányt hasasabb oldalak, aránylag szűk köldök és erősebb bordázat jellemzi és így a fennemlített ábrákkal, különösen REINECKE eredetijével, továbbá az újabb munkák közül különösen BENECKE és REUTER ábráival jól egyezik.

PARONA-BONARELLI chanaz-i munkájában hosszú sorozatát nyújtja ugyancsak *Cosmoceras Jason* REIN. név alatt egy kevésbé hasas, finomabb díszítésű *Cosmoceras* alaknak, noha az nem egyezik az eredeti REINECKE-féle alakkal. PARONA-BONARELLI a szinonimák közt REINECKE eredeti ábráját nem említi ugyan, de akkor helytelen, hogy REINECKE elnevezését alkalmazza.

A *Cosmoceras Jason* REIN. ezideig csak a középeurópai és boreális jura callovienjéből volt ismeretes. A mediterrán juratartományból egy citálását sem ismerem. A Délkeleti Kárpátokból és Bulgáriából nem tesz róla senki sem említést.

### **Cosmoceras globosum** TILL.

1911. *Cosmoceras globosum* TILL Villány S. 23. T. VII. Fig. 2—4.

TILL e Villányból leírt új alakja az általam feldolgozott agyagban egyetlen példánnyal sincs képviselve. Úgy látszik, hogy messziről idekerült itt nem honos alakkal van dolgunk, mivel TILL is csak egy példány felett rendelkezik.

### Nem: **Reineckia** BAYLE.

A rendelkezésemre álló anyagban összesen 242 darab *Reineckia*-t határoztam meg, ami lehetővé tette, hogy az idetartozó egyes rendkívül változó fajokat behatóbb tanulmány tárgyává téve, bizonyos határok közé szorítsam. A *Reineckia*-kkal általában bővebben ezideig csakis STEINMANN, REUTER és legutóbb TILL foglalkozott. Különösen az utóbbi szerző nagyon érdekes és fontos jó megfigyeléseket és következtetéseket von le villányi *Reineckia*-inak feldolgozásából és azoknak meghatározási módszerével is foglalkozik.

A *Reineckia*-k egyik főjelleme, hogy jellegeikben rendkívül változók, úgyannyira, hogy csaknem minden egyes példány magában véve változatot képez. Ez az oka, hogy az egyes fajok közt biztos határt vonni nehéz és állandóan felbukkanó variációt csak keveset lehet megnevezni. A rendelkezésemre álló meglehetősen jó megtartású gazdag anyag lehetővé tette, hogy TILL csekélyebb számú, jóval rosszabb megtartású példányai alapján tett, néha túlmerész meghatározásait bírálat alá vegyem. Ki kell azonban fejeznem TILL iránti csodálatomat, hogy rossz megtartású<sup>1</sup> kis anyaga dacára az összes főbb villányi *Reineckia*-alakot felismerte és leírta.

Igen fontos két új típusos villányi alakunknak, a *Reineckia lata* nov. sp. és *Reineckia crassicostata* nov. sp.-nek a fellépte. Az utóbbi fajok a *Reineckia anceps* REIN.-el együtt úgy alakjukban, mint díszítésükben szoros átmenetet mutatnak a *Stepheoceras*-okhoz. Az utóbb megnevezett *Reineckia*-fajoknak széles, de alacsony kanyarulatkeresztmetszetük van. A *Reineckia anceps* REIN. és *Reineckia lata* nov. sp. idősebb példányaiknál is, nem az oldalai alján, hanem a szifós rész két oldalán hordják — a *Stepheoceras*-okhoz hasonlóan — kerek keresztmetszetű erős csomóikat, ami nekik a *Stepheoceras coronatum* BRUG.-éra emlékeztető az ú. n. „*coronatum*“ alakot kölcsönzi. A legutóbb említett két *Reineckia*-fajnál tehát a *Reineckia*-k és *Stepheoceras*-ok különbsége tisztán az első k szifós csatornájára szorítkozik.

<sup>1</sup> Az ábrák után ítélve.



DOUVILLÉ R.<sup>1</sup>-el szemben, aki a *Reineckia*-kat a *Stepheoceras*-októl elválasztja és az utóbbiakat helytelenül a *Cardioceratidá*-k családjába helyezi, míg a *Reineckia*-kat a *Perisphinctes*-ekkel állítja rokonságba; én a *Reineckia*-kat a *Parkinsoniá*-kkal együtt a *Stepheoceratidá*-k családjába helyezem. Ezt az eljárásomat főleg arra a körülményre alapítom, hogy az összes eddig ismert *Reineckia* fiatal korában *coronatum* alakokkal bír, ami a *Stepheoceras*-ok elvitathatlan tulajdonsága.<sup>2</sup> A *Stepheoceras*-ok és a *Reineckia*-k rokonságára látszik vallani az az érdekes felfedezés is, hogy két új villányi fajnál *Reineckia crassicosta* nov. sp. és *Rein. lata* nov. sp. idősebb példányainál az utolsó kanyarulatot a szifós csatorna teljesen eltűnik és a bordák megszakítás nélkül mennek keresztül a szifós részen. Véleményem szerint a callovienben kihaló, — a *Reineckia*-khoz hasonlóan — szifós csatornával bíró *Parkinsoniá*-k, amelyeknél már fiatalabb példányoknál sem lép fel a *coronatum*-stadium, összekötőként tekinthetők a *Reineckia*-k és a *Perisphinctes*-ek közt.

A villányi *Reineckia*-alakokat az alakzat, de főleg a díszítés szerint igyekeztem csoportosítani. A beosztásnál vezérfonalként a *Reineckia*-k következő tulajdonságait tartottam szem előtt: A legszélsőbb változatú, a *Stepheoceras*-okhoz hasonló bordákat és erős, kerek, keresztmetszetű csomókat viselő *Reineckia anceps* REIN.-nél és rokonainál, azok idősebb példányai is *coronatum*-jellegű mutatnak. Az egyes kisebb példányokra szorító *coronatum*-jelleg és a csomók meghosszabbítása, majd azok eltűnése; a kanyarulatok keskenyedése és magasabbodása által eljutunk a gyakori típusos *Reineckia Greppini* OPP. alakhoz. Ez az alak már csomókat nem visel, de a bordák legnagyobb erősségüket az osztódási helyen még mindig megtartják. A *Reineckia Greppini* OPP.-tól számítva találni oly alakokat, melyeknél a bordák fokozottan egyszerűbbek lesznek. Az egyes főbordák már legföljebb csak két mellék-bordára oszlanak, avagy osztatlanul haladnak a szifós csatornáig. A díszítésnek ez a sajátossága a *Perisphinctes*-ek díszítésére emlékeztet. Az idetartozó alakoknál a *coronatum*-stadium még kisebb példányokra szorítkozik. A második legszélsőbb alak, amelyhez végre eljutunk a *Reineckia Fraasi* OPP. Az utóbbi faj keskeny, magas, négyszög alakú keresztmetszettel bír, bordái *Perisphinctes*-szerűek és az ugyancsak a *Perisphinctes*-eket jellemző sugárirányú barázdákkal bírnak. Az utóbbiak száma aránylag nagy, 5—7 számolható kanyarulatokint.

Már STEINMANN Caracoles munkájában megkülönböztet a *Reineckia*-knál két alaksort: *Reineckia anceps*- és *Rein. Greppini*-alaksort, amelyeket THIL is elfogad és precizíroz. Villányi anyagunk és az irodalom tanulmányozása alapján a két STEINMANN-féle alaksorhoz a fenti körülmények alapján még egy harmadiknak, a *Reineckia Fraasi* OPP.-alaksornak a megállapítását javaslom.

A három alaksort a következőképpen definiálhatjuk:

#### I. *Reineckia anceps* REIN. alaksor (STEINMANN).

Főjellembvonása a *Stepheoceras*-okéra emlékeztető kerek keresztmetszetű, erős csomóiban van. A *coronatum*-stadiumot csakis a 60 mm átmérőnél nagyobb példányok vesztik el. (Némelyik, így *Reineckia anceps* REIN. és *Rein. lata* nov. sp. legnagyobb példányaiknál is megtartják a *coronatum*-jellegű.) A csomós főbordák erősségben jóval felülmúlják a mellék-bordákat. A kanyarulatok keresztmetszete legalább is olyan széles, de többnyire szélesebb, mint magas.

#### II. *Reineckia Greppini* OPP. alaksor (STEINMANN).

A *coronatum*-stadium egyre kisebb példányokra szorítkozik, 48 mm átmérőnél már csaknem mindig eltűnik. A főbordák csomók helyett kihegyesített, hosszukás élt alkotnak, amelyből többnyire

<sup>1</sup> 1912. R. DOUVILLÉ: Étude sur les Cardioceratides de Dives etc. 35—36. old.

<sup>2</sup> Lásd a villányi Ammonitesek listáját és osztályozását ebben a műben.





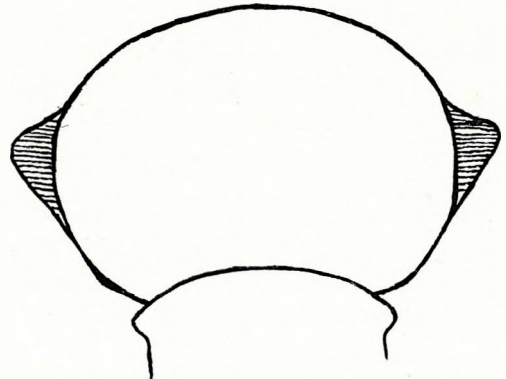
Á	M	Sz	K	m	sz	k
183	54	67	95	0·30	0·37	0·52
107	35	45	52	0·33	0·42	0·49
88	26	39	44	0·30	0·44	0·50
80	25	—	36	0·31	—	0·45
79	22	35	33	0·28	0·44	0·42
75	22	34	36	0·30	0·45	0·48
51	15	23	24	0·29	0·45	0·43
37	12	20	16	0·32	0·54	0·43
18	5	10	7	0·28	0·56	0·39

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 17 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 4 „

Mielőtt ennek a nagyon sokszor idézett fontos ammonites-fajnak leírásába fognék, szükségesnek tartom kiemelni, hogy a STEINMANN<sup>1</sup> után induló paleontologusok és sztratigrafusok abba a hibába estek, hogy a *Reineckia anceps* REIN. kifejezés alatt az eredeti *Reineckia anceps* REIN.-től eltérő, a *Reineckia*-k egészen más alaksorába illeszkedő fajokat neveznek meg.

REINECKE eredeti meghatározása értelmében a *Reineckia anceps* REIN. főjellemtvonásai a következők: A széles hát két oldalán, annak jobb és bal peremén a főbordák kerekded, keresztmetszetű tüskés csomókat alkotnak, emellett az összes kanyarulatok keresztmetszete szélesebb mint magas, amely tulajdonságok együttvéve általában a *Stepheoceras coronoides* QUENST.-ére emlékeztető „corona“-alakot kölcsönöznek e fajnak. E rövid definíció teljesen illik a REINECKE értelmében meghatározott *Reineckia anceps*-ekre. A jellegzetes keresztmetszet, ami e fajnak a „corona“-alakot kölcsönzi, meglehetősen állandó, úgy a fiatalabb, mint az idősebb példányokon. A legkisebb példányoktól a legnagyobbig a keresztmetszet szélessége mindig jóval felülmúlja annak magasságát, ami más *Reineckia*-nál ritkán észlelhető, noha a *Reineckia*-k abban csaknem mind megegyeznek egymással, hogy fiatal korukban hasonlóan szélesebb, mint magasabb kanyarulatkeresztmetszettel bíró „corona“-alakot mutatnak. Ez a tulajdonságuk azonban többnyire a növekedéssel együtt eltűnik, úgy hogy már az idősebb kanyarulatok magassága felülmúlja jóval a szélességet.



80. ábra. *Reineckia anceps* REIN. Vázlatos kanyarulatmetszete. Természetes nagyság.

Közepes méretviszonyai a következők:  $m = 0·30$ ,  $sz = 0·43$ ,  $k = 0·47$ . Miként az a méretábrázlatból is kitűnik, a kanyarulatszélesség és a köldök, a növekedéssel együtt viszonylagosan véve növekedik, a kanyarulatmagasság ellenben állandó marad. A növekedéstől eltekintve, a méretviszonyok szintén ingadoznak kissé, így megesik, hogy egyező nagyságú példányok közt vannak olyanok, amelyeknek kanyarulatmagassága nagyobb, míg szélessége kisebb a rendesnél. Lehetséges, hogy ez a jelenség nemi különbségektől származik. A kanyarulatok meglehetősen evolút növéseük, aminek az a következménye, hogy a köldök e fajnál a többiével ellentétben meglehetősen mély és tölcser-

<sup>1</sup> 1881. G. STEINMANN. Zur Kenntnis der Jura und Kreideformation von Caracoles (Bolivia. 283—84. old.).



alakú. A növekedéssel járó involúcióval magyarázható, hogy kisebb példányokon a köldök aránylag kisebb, mint az idősebb példányokon. Az oldalak a köldök felől meredeken kezdődnek. Az innen kiinduló kissé előrehajló 18—20 erős főborda ott, ahol a kanyarulatok a legszélesebbek, gömbölyű keresztmetszetű tüskében végződő csomóvá duzzadnak. A két csomósor egyes csomóit a szifós részen (háton) nagyobb számú finomabb mellékborða köti össze. Átlag egy csomóra, illetve főbordára három, csak néha négy mellékborða esik. A szifós rész közepén a *Reineckia*-kat jellemző csatorna, amely a bordákat megszakítja, e fajon nem mély és csak gyengén kifejeződött. Jellemző még a díszítésre az egy kanyarulatra eső rendszeren 3—4 kissé előrehajló barázda is, amely a bordákat sugárirányban szimmetriájukban zavarja.

A kamravarratokat is sikerült három kissé kopott példányon kidolgoznom, azok teljesen egyeznek QUENSTEDT lobarajzával. (Die Amm. des Schwáb. Jura 74. t. 39. á.)

A fajt REINECKE állította fel 1818-ban, sajnos, hogy csak e „corona“-formájú *Reineckia* kis példányának nem valami kiváló ábráját nyújtja, ami később nagy és sok összetévesztésre adott alkalmat. 1830-ban ZIETEN ugyanezt a fajt *Reineckia dubius*-nak keresztelt el. 1847-ben D'ORBIGNY több különböző *Reineckia*-t ábrázol és ír le ugyanazon *Reineckia anceps* REIN. (Amm.) név alatt. (Pal. française. Céph. 462. old. 166. és 167. t.) OPPEL 1857-ben (Die Juraform. 551—552. old.) D'ORBIGNY-nak a Céphalop. 167. tábláján *Amm. anceps* REIN. név alatt ábrázolt alakjait *Reineckia Rehmanni* OPP. néven új fajnak írja le, amelyet ő maga csak 1862-ben ábrázol saját példányai után Pal. Mitteilungen munkájában. (48. t. 1 a—b—c ábra) 1875-ben WAAGEN<sup>1</sup> *Reineckia anceps* REIN. név alatt tévesen más alakot ábrázol, amelyben azonnal felismerhetjük OPPEL *Reineckia Rehmanni*-jét. GOTTSCHÉ 1878-ban *Simoceras antipodum* néven ír le egy alakot Caracolesből (Argent. Cordillerie III. t. 5. á.), amely valószínűleg az európai *Reineckia anceps* REIN. fajunk transkontinentális amerikai helyettesítőjének felel meg. BAYLE<sup>2</sup> 1878-ban *Reineckia anceps* REIN. néven kitűnő ábráját adja a REINECKE értelmében vett igazi *Reineckia anceps* REIN.-nek. Ugyancsak ő alkalmazza először e fajra a *Reineckia* kifejezést. 1881-ig bár voltak kisebb összetévesztések, de alapjában véve, noha REINECKE ábrája nem a legjobb, talán a szokás alapján indulva a sztratigrafiai munkákban különösen, a *Reineckia anceps* REIN. név alatt az e munkában elismert és leírt alakot érti a legtöbb szerző. Ugyancsak ez értelemben szólnak a meghatározások az egyes régebben meghatározott darabokon a svájci és német múzeumokban. 1881-ben STEINMANN<sup>3</sup>, a bolíviai Caracolesből származó *Reineckia*-inak meghatározásánál a tárgyalt faj REINECKÉ-től adott eredeti ábráját, annak gyengésege folytán érvénytelennek minősíti és a *Reineckia anceps* kifejezést D'ORBIGNY Céphalop. munkájának 167. tábláján ábrázolt alakra viszi át, amelyet már jóval előtte OPPEL (Juraformation 551—52. old.) *Reineckia Rehmanni* OPP.-nak nevezett el.

Ugyanekkor STEINMANN (Caracoles 287. old.) az igazi típusos *Reineckia anceps* REIN.-t kifejező D'ORBIGNY (Céphalop.) 166. táblájának 1—2. ábráira *Reineckia Lifolensis* új fajtát alapítja Lifol-Petit-ből (Franciaország) származó példányai után, míg Caracoles-ből eredő darabokról semmit sem említ. STEINMANN után, aki különben meglehetősen részletesen foglalkozott a *Reineckia*-kkal, a szerzők legnagyobb része a *Reineckia anceps* REIN. típusú, azaz eredetijéül helytelenül D'ORBIGNY *Ammonites anceps* REIN.-ét (Céph. 167. t.) = *Ammonites Rehmanni* OPPEL-t (1857.) veszi. Így BUKOWSKI (Czenstochau), PARONA és BONARELLI (Chanaz), TORNUST (Espinazito) és végül TILL (Villány) mind beleesnek e hibába. A valódi *Reineckia anceps* REIN.-t STEINMANN után különböző néven, úgymint: *Reineckia Lifolensis* STEINM. és *Reineckia antipodum* GOTTSCHÉ-ként citálják. Az utóbbiakat többek közt PARONA-BONARELLI is röviden leírja Chanazból.

<sup>1</sup> WAAGEN: Kutch. 59. t. 1. á.

<sup>2</sup> BAYLE: Explication de la Carte géol. de la France 56. t. 1. á.

<sup>3</sup> STEINMANN: Caracoles 284. old.

Már REUTER<sup>1</sup> reámutat STEINMANN hibájára, amidőn kimutatja, hogy a frank Jurából, ahonnan REINECKE az eredeti *anceps*-fajt leírja, a STEINMANN értelmében vett *R. anceps* nem ismeretes. STEINMANN-t követve, TILL is téved *Reineckia nodosa* NOV. sp.-ében, amelynek példányai anyagunkban is szép számmal vannak és az igazi *Reineckia anceps* REIN. sp.-nek bizonyultak. TILL egyik, az eredetinek vett fajjal szemben rendkívül kis különbséget mutató példányát *Reineckia cf. nodosa* néven írja le, amely az adott ábra után ítélve ugyancsak ide tartozik.

Villányi anyagunkból kimutatható, hogy ez a faj kisebb-nagyobb változattal bír, ami különben a *Trachyostraca*-csoportba tartozó ammoniteseknél a *Leiostracá*-kkal szemben gyakori tulajdonság. 18 példányt kitevő anyagunk minden egyes darabja változatnak vehető, amelyek közt a *Reineckia anceps* REIN.-t, *Reineckia antipodium* GOTTSCHÉ-t, *Reineckia nodosa* TILL-t és *Reineckia carinata* ROLLIER-t mind megtaláltam. Mindezek oly közel állanak egymáshoz, hogy ismerve a *Reineckia*-k és *Perisphinctes*-ek variáló tulajdonságait, szerintem még változatok megkülönböztetésére sem alkalmasak. Ellenkező esetben a TILL-től alkalmazott meghatározási módszert követve, kénytelen volnék az e fajhoz számított 18 példányt csaknem mind különböző néven leírni, aminek sem a paleontológia, sem a sztratigráfia szempontjából véve nem sok értéke volna.

Dacára annak, hogy STEINMANN *Reineckia anceps* REIN. típusának megválasztását elhibázta, a *Reineckia anceps* REIN. alaksor (STEINM.) kifejezés csorbát nem szenved, mivel STEINMANN ezen alaksorának definíciójában éppen a *coronatum*-alakzatot jelöli meg főjellelvonásul.

### Reineckia Rehmanni OPPEL.

VII. tábla 1. ábra és 81—82. szövegábra.

1847. *Ammonites anceps* D'ORBIGNY. Céphalop. 462. old. 167. t. 1—3. á.  
 1857. „ *Rehmanni* OPPEL. Juraformation, 551—552. old.  
 1862. „ „ „ Pal. Mitteilungen. 153. old. 48. t. 1. á. (a—b).  
 1875. *Perisphinctes Rehmanni* OPP. WAAGEN: Kutch. 206. old. LVIII. t. 1. á.  
 1881. *Reineckia anceps* REIN. STEINMANN: Caracoles. 284. old.  
 1887. *Ammonites cf. anceps franconicus* QUENSTEDT. Die Ammoniten d. schwáb. Jura. 634. old. LXXIV. t. 40. á. (39. á. nem idevaló.)  
 1911. *Reineckia cf. anceps* REIN. TILL: Villány. IV. t. 1. á. (2. á.?) és szövegközi ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
99	31	32	44	0·31	0·32	0·44
80	25	39	35	0·31	0·36	0·44
80	26	30	35	0·32	0·37	0·44
65	20	24	30	0·31	0·37	0·46
62	20	25	29	0·32	0·40	0·47
62	18	23	27	0·29	0·37	0·44
59	17	22	26	0·29	0·37	0·44

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 7 drb.

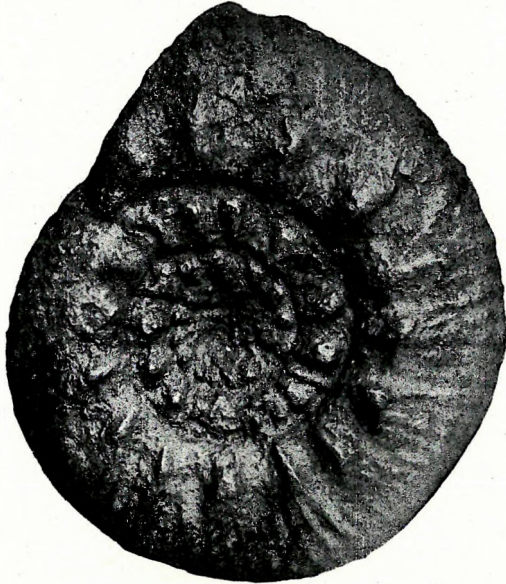
A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 4 „

Szintén jellemző callovien vezérvölvet, amelyet a szerzők nagyrésze a *Reineckia anceps* REIN.-el gyakran összetévesztett. Erre nézve utalok az előző *Reineckia anceps* REIN. leírására e munkában.

<sup>1</sup> L. REUTER. 1908. Die Fränkische Alb. 120. old.



A *Reineckia anceps* REIN.-el szemben fő ismertetőjegye e fajnak a négyzetalakú kanyarulatkeresztmetszet, amelynél, amint az a méretábrázathól is kitünik, a szélesség csaknem egyezik a magassággal, annál csak valamivel nagyobb. Mindamellet, mint azt OPPEL is megjegyzi, a két faj méretviszonyai, nem sokban különböznek; különbség csakis a kanyarulatszélességben tehető, amely e fajnál 0,37, tehát a *Reineckia anceps* REIN.-éhez képest (0,43) jóval kisebb.



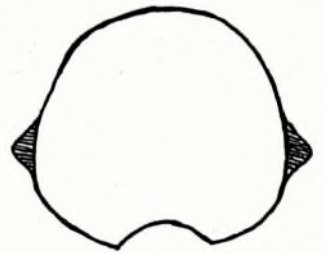
81. ábra. *Reineckia Rehmanni* OPP.

Meglehetősen evolút növése okozza, hogy csak kevésbé mély köldöke bönék látszik. Különösen az idősebb példányokon a köldökbőség aránytalanul nagy. Alakja már erősen elüt a *coronatum*-szerű *Reineckia anceps* REIN.-től, különösen nagyobb példányainál. Díszítése ellenben rokon azokéval. Kanyarulatunkint kevésbé meredek és magas köldökperemtől sugaras irányban kiinduló 20–22 erős és éles főborda számolható. A kanyarulatmagasság  $\frac{1}{3}$ -án e főbordák elérik legnagyobb duzzadt-ságukat, amennyiben ovális keresztmetszetű élszerű csomókká dagadnak. Ezek a csomók néha ugyanazon a példányon is variálni szoktak; néha hegyes tüskében végződnek, de gyakrabban tompán elgömbölyítettek. A főbordák csomóiból nagyobbára három, ritkábban négy mellékborda ágazik ki és kissé előrehajolva megy a szifós rész felé, ahol közepén elmosódott csatorna szakítja meg őket. Közbeiktatott mellékbordák is észlelhetők, melyek néha erősebbek az osztódási bordáknál. Kamra-

varratait csak részben sikerült kidolgoznom, de így is sikerült az OPPEL-féle lobarajzzal való egyezést megállapítanom.

OPPEL leírásában (158. old.), úgy látszik kissé túloz, amidőn kifejti, hogy e fajnál a csomók csak később az idősebb példányoknál jelennek meg, minek következtében a belső kanyarulatokon a csomók hiányzanak. D'ORBIGNY Céphalop. 167. tábláján levő eredeti ábrát tekintve, (OPPEL erre az ábrára alapította [Juraform. 551. old.] már 1857-ben *Reineckia Rehmanni* OPP. fajtát), azonnal szembetűnik OPPEL állításának az ellenkezője. Saját megfigyeléseim után ítélve, e faj villányi példányán is a fiatalabb kanyarulatok hasonlóan hegyes csomókkal *coronatum*-alakuak, amely tulajdonság, mondhatni, többé-kevésbé jellemzője csaknem mindegyik erősen bordázott *Reineckia*-nak. Egy kis példányát a tárgyalt fajnak azáltal lehet megkülönböztetni egy kisebb *Reineckia anceps* REIN.-től, hogy bordái az utóbbiánál kevésbé durvák, de azénál jóval sűrűbbek.

A *Reineckia anceps* REIN., ismerve a típust, *coronatum*-alakja által azonnal megkülönböztethető a *Reineckia Rehmanni* OPP.-től.



82. ábra. *Reineckia Rehmanni* OPP. vázlatos kanyarulatmetszete. Természetes nagyság.



**Reineckia Rehmanni** OPP. var. **euumbilicata** n. var.

VII. tábla 2. ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
100	31	32	47	0·31	0·32	0·47
106	32	29	50	0·30	0·27	0·49

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Főleg evolutabb növésével, jóval kisebb kanyarulatszélességével különbözik az eredeti fajtól. Mivel két példány teljesen egyezően mutatja e különbségeket, joggal feltehető, hogy itt állandó különbségekről van szó és így a változat felállítása helyénvaló. Díszítésében teljesen egyezik az eredeti fajjal, úgy, hogy attól való elválasztásához szó sem férhet.

**Reineckia lata** nov. sp.

83. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
85	29	38	38	0·34	0·45	0·44
73	20	—	35	0·27	—	0·48

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 drb.

A „ „ Tudom. Egyetem „ 1 „

Ehhez a sajátos rendkívül durva díszítésű fajhoz anyagunkból négy tűrhető megtartású példányt sorolok. Méretei nagyjában hasonlítanak a *Reineckia anceps* REIN.-éihez. *Coronatum*-alakja és lapos elipszisformájú keresztmetszete folytán is az utóbbihoz áll e tekintetben legközelebb. Díszítése azonban sokkal durvább. Egy kanyarulatán átlag csak 12—13 főborda számolható (*R. anceps* R.-nél 17—20). Az egyes főbordák a mély és meredek köldökperemtől indulnak ki és a szájmagasság közepe felett erős, hegyes, kerekded keresztmetszetű csomókká fejlődnek.

Mindegyik csomó átlag csak két erősen kifejlett durva mellékbordára oszlik. Az utóbbiak csaknem a sugár irányában haladnak a szifós részen, melynek közepetáján vesztenek erősségükből és elmosódottabb csatorna szakítja meg őket. A biztosan meglévő, de többnyire sekély és elmosódott szifós csatornája egy ideig kétségben is tartott afelett, hogy ne inkább a *Stepheoceras*-okhoz számítsam e fajunkat. Kamravarratai ismeretlenek.

A legközelebbi rokona a hasonlóan csak Villányból ismert *Reineckia crassicostata* nov. sp. Az utóbbinak hasonlóan durva a díszítése, de *coronatum*-alakja nincsen, mivel a főbordák már a magas oldalak alján csomókká dagadnak. Keresztmetszete is eltér tehát, amennyiben az négyzetalakú. Megjegyzésre méltó, hogy tekintetbe véve a keresztmetszetet és az alakot, a *Reineckia lata* nov. sp. úgy viszonylik a *Reineckia crassicostata* nov. sp.-hez, mint a *Reineckia anceps* REIN. a *Reineckia Rehmanni* OPP.-hoz; az első kettő finomabb a két utolsó durva díszítésű.

*Reineckia Arthritica* SOWERBY (Amm.) (non D'ORBIGNY) Transact. Geol. Soc. London II. ser. Vol. V. 23. t. 10. á. és *Perisphinctes Arthriticus* WAAGEN Jur. Ceph. of. Kutch 50. t. 2. á. elütő négyszög-alakú keresztmetszetével és eltérő díszítése által különbözik a tárgyalt fajtól. A *Reineckia Arthritica*-n

83. ábra. *Reineckia lata* nov. sp.

BAYLE ábrája után ítélve nagyon elüt a nevezett faj típusától. Sajnos BAYLE alakjának sem oldalképét, sem leírását nem nyújtja és így nem dönthető el, hogy ez a faj visel-e a hátán csatornát, avagy nem, vagyis hogy az a *Reineckia*-khoz, vagy a *Stepheoceras*-okhoz számítandó-e. A mondottak miatt az egyeztetés egyelőre a példányok összehasonlítása nélkül nem lehetséges.

egy kanyarulaton csak 8—10 főborda számolható, de a szifós részen a mienkével ellentétben egy főbordára 6—7 finom mellékborða jut.

A *Reineckia gigondasensis* STEINMANN (non SOWERBY) Caracoles 287. old. D'ORBIGNY 224. táblája után hasonlóan durva díszítése alapján emlékeztet, de keresztmetszetében különbözik a leírt fajtól.

A *Reineckia euactis* STEINMANN Caracoles 286. old. VIII. t. 5. á.) sok azonosságot mutat fajunkkal, de finomabb és számosabb mellékbordái az egyeztetést nem engedik.

*Reineckia paucicostata* TORNQVIST Espinazito 54. old. IX. t. 11. á.-nál a nagyobb számú főbordák közelebb állanak egymáshoz, a keresztmetszet is különböző.

BAYLE *Stephanoc. coronatum*-ja Éxplication de la Carte géol. de France LIV. t. 1. á. (non 2. és 3.) külsejét illetve, mondhatni mindenben jól egyezik a *Reineckia lata* nov. sp.-el. Az ábráról lemért méretviszonyok, a csomók száma, a keresztmetszet alakja és a díszítés az egyeztetés mellett szólnak. BAYLE *Stepheoceras coronatum* BRUG. névvel látja el az általa ábrázolt fajt, noha az

### *Reineckia crassicostata* nov. sp.

VII. tábla 3—4. ábra.

1911. *Reineckia* nov. sp. indet TILL. Villány. 16. old. IV. t. 10. á. 4. szövegekőzti ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
99	32	—	44	0·32	—	0·44
94	29	—	42	0·31	—	0·44
85	28	32	39	0·33	0·38	0·46
84	27	37	38	0·32	0·44	0·45
77	22	32	37	0·29	0·42	0·48
68	21	28	33	0·31	0·41	0·48
57	17	20	27	0·30	0·35	0·47

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 10 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 8 „

Keresztmetszete négyzet alakú. Közepes méretviszonyai  $m = 0\cdot30$ ,  $sz = 0\cdot42$ ,  $k = 0\cdot44$ . A köldököség a korról változni látszik. Kisebb példányokon a köldök viszonylag véve sokkal kisebb, mint nagyobb példányokon: növekedése tehát evolútsággal jár. Az idősebb példányokon 80 mm átmérőnél,



az utolsó kanyarulat már alig egy kicsit öleli át az előtte levő kanyarulatot. Főjellemvonása durva díszítésében rejlik. Egy kanyarulatán 15—16 ovális keresztmetszetű, keskeny élszerű csomót lehet számolni. A csomók nagyjából magas hegyes tüskében végződnek. A kétoldali csomósor nem a szifós rész peremén, hanem az oldalak alján foglal helyet. Alakja tehát a *coronatum*-külsőtől meglehetősen elüt. Az oldalak, valamint a szifós rész, eltekintve a díszítéstől, nemcsak hogy nem hasasok, hanem lapítottak. Miként a *Reineckia lata* nov. sp.-nél, úgy itt is minden főborda két-két nagyon durva előrehajló mellékbordára oszlik. A mellékbordák a szifós részen érik el legnagyobb magasságukat. Fiatalabb kanyarulatokon a *Reineckia*-kat jellemző szifós rész csatornája mindig kifejezetten jelen van; az idősebb kanyarulatokon ellenben a legtöbb borda megszakítás nélkül halad át a szifós részen. A *Reineckia lata* nov. sp.-en kívül más *Reineckia* nem mutatja ezt a tulajdonságot, amely arra enged következtetni, hogy e két faj szoros átmenetet létesít a *Reineckia*-któl a *Stepheoceras*-okhoz. Villányban a tárgyalt faj gyakorinak mondható, és nem tartom kizártnak, hogy a *Reineckia Arthritica* Sow. zoogeográfiai helyettesítő rokonának felel meg, amellyel mindamellet mellékbordáinak fokozottabb ritka száma és durvasága miatt semmiesetre sem egyeztethető.

A *Reineckia Arthritica* SOWERBY (Ammonites) (1840. Transact. geol. Soc. II. Ser. London. Vol. V. 23 t. 10. á.), továbbá a *Perisphinctes Arthriticus* SOW. WAAGEN (Kutch. 210. old. 59. t. 2. á.) egy kanyarulatán csupán 10—12 csomót visel a mi fajunk 15—16 csomójával szemben.

A *Reineckia Gigondasensis* STEINMANN (Caracoles 287. old. d'ORBIGNY Céph. 224. t.-ja után)-nak díszítése, bár a szifós részén különösen hasonló a mienkéhez, de csomói a szifós rész két oldalán foglalnak helyet és ezáltal belül síma és lankás köldökperemet hagynak, ami villányi alakunknál nem észlelhető.

A *Reineckia paucicostata* TORNQUIST (Espinazito 54. old. IX. t. 11. á.) sajnos csak töredékre van alapítva, amely után lehetetlen kimondani, hogy egy transzkontinentális faj milyen rokonságban van vele.

### Reineckia Kiliani PAR. et BONAR.

VIII. tábla 2. ábra.

1875. *Perisphinctes anceps* REIN. WAAGEN: Kutch pars. 59. t. 1. á. = *Reineckia Reissi* STEINM.

1881. *Reineckia Reissi* STEINMANN. Caracoles. 291. old. WAAGEN fenti ábrája után.

1887. *Ammonites pliomphalus* QUENSTEDT (non SOW.) Die Ammoniten d. schwáb. Jura. 681. old. LXXX. t. 4. á. (non 5.)

1894. *Reineckia Kiliani* PARONA et BONARELLI. Callovien de Chanaz. 130. old. VI. t. 3. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
73	22	—	34	0.30	—	0.46

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 db.

Villányi anyagunkból e fajhoz csak két példány tartozik, amelyek az eredetivel teljesen egyeznek, úgy hogy ide kell őket sorolnom. Mindamellet nem tartom lehetetlennek éppen ritkaságuk folytán azt sem, hogy azok csupán a *Reineckia hungarica* TILL egyik szélső változatát képviselik.

Keresztmetszete a *Reineckia Rehmanni* OPP.-éhoz hasonlóan négyszög alakú. A kanyarulatok keresztmetszete ugyanolyan magas, mint széles. A díszítése különösen jellemző. Egy kanyarulatán 24—25 éles, keskeny főborda számolható, melyek az oldalaknak a köldökperem felől eső részén hegyes élszerűen keskeny tövist viselnek. A tövisek különösen a kisebb példányokon aránylag a leg-erősebbek, úgy hogy ezeknél a *Reineckia anceps* REIN. csomóira emlékeztetnek. Kisebb kanyarulatok



*coronatum*-alakot mutatnak, mivel ezeknél a csomók még a szifós rész peremén vannak. Idősebb kanyarulatoknál az oldalak magassága megnövekedik és ellaposodik, a tövisékké fejlődő csomók pedig a köldökperem aljára húzódnak. A legtöbb főborda szabályosan három hasonlóan erősen kifejezett mellékbordára oszlik, amelyek nyílegyenesen sugárirányban ujjszerűen széttartva mennek át a szifós részen, ahol közepén csatorna által meg vannak szakítva. A nagyon gazdag díszítés meglehetősen szabályos, mivel csak kevés közbeiktatott borda hat zavarólag, ezek is csak ott, ahol sugárirányú, kissé előrehajló barázdászerű öv mutatkozik. Az utóbbiból egy kanyarulatra átlag egy jut. Villányi fajunk a szinonimák közt említett ábrákkal jól egyezik. Kamravarratai ismeretlenek.

A leírt faj nagyon közel áll a *Reineckia Reissi* STEINMANN-hoz (Caracoles 291. á. WAAGEN Kutch. 59. t. 1. ábrája után), attól csupán valamivel magasabb kanyarulatmagassága és involútább voltában különbözik. A rendelkezésemre álló kis anyag alapján nem sikerült eldöntenem, vajjon a két faj *Reineckia Kiliani* PAR. et BON. és a *Rein. Reissi* STEINM. egyeztethető-e egymással.

A *Reineckia anceps* REIN.-hoz főleg a kisebb példányok hasonlítanak *coronatum*-alakjuknál fogva. Megkülönböztetést csak abban lehet tenni, hogy *R. Kiliani* PAR.-BON. csomói már ekkor mutatják a típusos háromujjú osztódást és a mellékbordák sokkal élesebbek és keskenyebbek.

## Reineckia Greppini OPP. alaksor. (STEINM.)

### Reineckia robusta TILL.

1911. *Reineckia robusta* TILL. Villány. 27. old. IV. t. 8—9. á. 6. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
66	22	—	29	0.33	—	0.46

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 2 „

Ezt a fajt ezideig csak Villányból ismerjük. Főjellemvonása sajátos éles, szabálytalan díszítésében rejlik. Kanyarulatonkint 21 éles, gyakran erősen előrehajló főbordát visel, melyek csomó helyett éles gerincé dagadnak, de ha a főborda több mellékbordára oszlik, hegyes csücsöt is viselnek. Nagyon sok borda, egyetlen gerinc gyanánt szerepel, osztódás nélkül. Nagyon gyakoriak a díszítés szabálytalanságát elősegítő sugárirányú avagy előrehajló mély barázdák is. Az utóbbiakból egy kanyarulaton négy-ötöt lehet észrevenni. A mellékbordák azaz osztódási bordák még a szifós részen is vetekednek erősségben és durvaságban a főbordákkal.

Ez a faj rendkívül hasonlít díszítésében a *Reineckia Waageni* TILL-hez (NOV. NOM.) (WAAGEN Kutch. 207. old. pars. LVII. t. 4. ábrára alapítva) és attól főleg magas keresztmetszete által különböztethető csak meg. TILL az utóbbi faj egy töredékének ábráját adja ugyan, de ez után indulva nem állapítható meg a tárgyalt faj és *Reineckia Waageni* TILL rokoni kapcsolata.

Második legközelebbi rokona a *Reineckia Kiliani* PAR. et BONARELLI (Chanaz. 130. old. VI. t. 3. á.), amely tőle sokkal szabályosabb díszítésével, hármasan osztódó tövisben végződő főbordáival tér el.

Sem a mi anyagunk, sem TILL jónak mondható ábrája után nem tartom e fajt jól meghatározott biztos fajnak. Sajnos az idetartozó három példány alapján nem sikerült eldöntenem azt sem, hogy nem *Reineckia Waageni* TILL avagy *Reineckia Kiliani* PAR. et BON. patológikus példányaival van-e dolgunk (szabálytalan hajlott bordák).

**Reineckia Waageni** TILL (WAAGEN után).1875. *Perisphinctes anceps* REIN. WAAGEN: Kutch. 207. old. pars LVII. t. 4. á.1911. *Reineckia Waageni* TILL. Villány. 29. old. (V. t. 11. á. és szövegközi ábra?)

Á	M	Sz	K	m	sz	k
130	45	38	55	0.34	0.29	0.42
85	29	28	36	0.34	0.32	0.42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 3 "

Az előző fajhoz hasonlóan szabálytalan és durva díszítésű faj. WAAGEN idézett ábrájával példányaink jól egyeznek TILL egy patológikus, bizonytalan értékű villányi példányának képét is adja, de ez számba nem igen vehető.

Legközelebbi rokona a *Reineckia robusta* TILL, amelytől csupán magasabb, de sokkal keskenyebb keresztmetszete által különbözik.

A *Reineckia Kiliáni* PAR. et BONARELLI (CHAMAZ. 130. old. VI. t. 3. á.) is közel áll hozzá, főleg töviseiben és szabályosabb díszítésében különbözik tőle.

A *Reineckia Greppini* OPP. sokkal sűrűbb és finomabb díszítése által tér el tőle.

Erősen kétlem, hogy a TILL-től alapított *Reineckia Waageni* és a *Reineckia robusta* egymás mellett megállhat. Csekély anyagunk miatt bizonyosságot ez utóbbira nézve nem adhatok. A *Reineckia Kiliáni* PAR. et BONAR., a *Reineckia robusta* TILL és *Reineckia Waageni* TILL átmeneti alakoknak tekinthetők, amelyekkel a *Rein. Greppini*-alaksor a csomókkal bíró *Reineckia anceps* REIN.-alaksorhoz fűződik.

**Reineckia hungarica** TILL.

I. tábla 8. ábra; IX. tábla 1. ábra.

1911. *Reineckia Hungarica* TILL. Villány. 32. old. V. t. 1—2. á. 11. szövegközi ábra.1911. " cf. *Hungarica* TILL. Villány. 33. old. V. t. 3—4. á.1911. " *transens* TILL. Villány. 30. old. IV. t. 8. á. 7. szövegközi ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
147	48	41	64	0.33	0.28	0.44
92	29	28	41	0.32	0.30	0.45
91	29	28	39	0.32	0.31	0.43
87	29	27	36	0.33	0.31	0.41
75	26	23	30	0.35	0.30	0.40
73	25	24	31	0.34	0.33	0.43
66	22	20	29	0.33	0.30	0.44
64	21	20	28	0.33	0.33	0.43
64	22	19	27	0.34	0.30	0.42
58	20	21	26	0.34	0.36	0.45
51	18	19	22	0.35	0.37	0.43
49	17	18	20	0.35	0.37	0.41
41	15	16	17	0.37	0.39	0.41

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 44 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 33 "



Jellemző, nagyon gyakori villányi faj, amelynek TILL kitünő leírását és ábráit adta. Rendelkezésemre álló gazdag anyagunkban 36 oly példányt találtam, amelyet pontosan megmérhettem. Méret-táblázatomban a legjobb megtartású példányaimnak különböző nagyságú képviselőit soroltam csak fel. A méretek nem állandóak, hanem kisebb-nagyobb változásokat mutatnak. Ez a faj változatokban különösen gazdag. A keresztmetszet magassága 0·32—0·37 közt ingadozik, általában véve a növekedéssel csökkenő arányban áll. A kanyarulatszélesség 0·30—0·36 közt változik, természetesen kisebb példányoknál valamivel nagyobb, de 64 mm átmérőn felül állandóvá válik. A legnagyobb állandóságot a köldök mutatja, amennyiben úgy a kis, mint a nagy példányoknál 0·41—0·45 közt ingadozik.

Diszitése, amelyet TILL jól ismertet, nagyon jellegzetes. Bordázata külső alakjában nagyjában hasonlít a *Reineckia Greppini* OPP.-éhez, de attól alaposabb vizsgálat után, durvábbtsága és hosszúkás csomói által csaknem mindig biztosan megkülönböztethető. Rövid, élszerű, erős főbordái az idősebb kanyarulatokon sem vesztek el csomóikat, sőt ellenkezőleg az utóbbiak itt legfejlettebbek, úgyannyira, hogy szinte hajlandók volnánk ezt a már *Rein. Greppini* OPP. típusát mutató fajt a *Reineckia anceps* REIN. alaksorba helyezni. Főbordáinak száma egy kanyarulaton 29—35 közt ingadozik. A valamivel hasasabb példányoknál számuk csekélyebb (*Rein. cf. hungarica* TILL) a rendesnél — 0·29—0·31. A *Reineckia Kiliáni* PAR. et BON.-éhoz hasonlóan a főbordák az oldalak egyharmad magasságában viselik hosszúkás tövisüket, melyből többnyire három-négy erősen előrelendülő mellékborda oszlik ki. Közbeiktatott bordák sem hiányzanak és rendszeren ott lépnek fel, ahol az előrehajló sugaras barázdák zavarják szabályosságukban a bordákat. Az egy csomóból kiinduló három vagy négy mellékborda nem mind egyenlő erősségű. A szájnylástól számított első mellékborda rendszerint felülmúlja a többi erősségben. A szifós rész mély, de keskeny csatornája a bordázatot erősen megszakítja.

Legközelebbi rokona a *Reineckia Kiliáni* PAR. et BON. (Chanaz.) ritkább, előre nem hajló sugaras bordázatán kívül hosszúkásabb tüskéi, alacsonyabb kanyarulatmagassága által is különbözik tőle.

A *Reineckia Greppini* OPPEL finomabb nagyobb számú, de hasonló irányban futó, csomótlan bordázatában tér el tőle.

A tárgyalt faj keresztmetszetalakjában, bordáinak irányában, egy a *Reineckia Greppini* OPP.-t követő faj, úgy hogy annak alaksorába is helyezem. Az a körülmény, hogy ennek dacára idősebb példányai is erős csomókat viselnek, a már fentebb megemlített azon nézetemnek látszik kedvezni, hogy e faj a Villányban hasonlóan nagyon gyakori *Reineckia Greppini* OPP. és egyik *R. anceps* alaksorba tartozó gyakori villányi faj ivarképes, Villányban kialakult korcs fájának felel meg. Emellett látszik bizonyítani az is, hogy a tárgyalt faj ezideig sehonnan sem ismeretes, hanem Villányban izoláltan lép fel egyszerre igen nagy számban. Általában tárgyalt fajunk a Villányban csak nagyon ritka *Rein. Kiliáni* PAR.-BON.<sup>1</sup> és a gyakori *Reineckia Greppini* OPP. közt foglal helyet.

<sup>1</sup> Villányi anyagunkból e fajhoz csak két példány tartozik, amelyek az eredetivel teljesen egyeznek; de nem lehetetlen az sem, hogy azok éppen ritkaságuk miatt a *R. hungarica* TILL szélső változatának felelnek csak meg.



**Reineckia hungarica** TILL var. **prorsocostata**.

VII. tábla 5. ábra.

1911. *Reineckia prorsocostata* TILL. Villány. 33. old. V. t. 6. á. 12. szövegekőzti ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
73	22	20	31	0·31	0·27	0·42
72	23	21	31	0·31	0·29	0·43
66	21	—	27	0·31	—	0·40
66	22	—	28	0·32	—	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 példány.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 4 „

Hét ideszámított példányunk alapján kimondható, hogy ez alak a *Reineckia Hungarica* TILL-től el nem választható, de mivel avval szemben csekély különbségük állandó, külön változatnak vehető. Méretei annyiban ütnek el az eredeti fajéitól, hogy a szájnnyílásmagasság állandóan kisebb (0·31). TILL mérettáblázata után ítélve a szélesség is csekélyebb. Kanyarulatunkint mind a két példányunknál 33—34 főborda számolható, amelyek mindjárt a meredek köldökperemnél durván kezdődnek. Minden főborda a szájnnyílás  $\frac{2}{3}$ -ad magasságában két-három előreahjló mellékbordára oszlik. A mellékbordák sűrűbbek és finomabbak, mint az eredeti fajon. A szifós barázda is csak kevésé mély.

Főjellemonása ennek a változatnak finomabb bordáinak sűrűségében és nagyobb számában, továbbá az élszerű, hosszú, a köldökperemen legerősebb főbordáiban áll. Tüskévé a főbordák csakis nagyobb példányoknál fejlődnek. Látszat után ítélve köldöke is valamivel bővebb a rendesnél. Gazdag *Reineckia hungarica* anyagunkban számos példányt találtam, amely átmeneti alakul fogható fel a tárgyalt változathoz.

**Reineckia hungarica** TILL var. **inacuticostata**.

VIII. tábla 3. ábra.

hasonló 1911. *Reineckia Pálfi* TILL. Villány. 14. old. VI. t. 9—10. á. és 16. szövegekőzti ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
98	33	30	40	0·34	0·30	0·41
82	27	24	34	0·33	0·29	0·42
64	22	20	29	0·34	0·31	0·45
60	20	19	25	0·33	0·32	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 5 „

A *Perisphinctes*-ekére emlékeztető kevésbé éles és meglehetősen bütyöktelen díszítése a főismerető jegye. A keresztmetszet alakja, a bordák száma és iránya teljesen egyező a típusos *Reineckia hungarica*-éival. Kisebb eltéréseket csak a következő tulajdonságaiban észlelhetünk. Az oldalakat és a szifós részt a lapitottság jellemzi. Fialat kanyarolatai 30 mm átmérőig megtartják a *Reineckia*-kra jellemző coronatum-alakzatot, de azután a csomók eltűnnek, azaz hosszú éllé alakulnak át. Az idősebb

példányoknál a bordák száma a fiatalokéval szemben visszafejlődik. Ugyancsak az idősebbeknél egyre gyakoribbak lesznek a *Perisphinctes*-ekre emlékeztető magasan osztódó, kétágú és ágazást egyáltalán nem mutató bordák. Kanyarulatonként 35–42 főbordát visel. A kevéssé mély szifós barázdája aránylag széles.

Alakját és díszítését tekintve ez a változat rendkívül hasonlít TILL *Reineckia Pálffy*-jára, attól legfeljebb valamivel durvább díszítése által különböztethető meg. Az egyeztetés lehetőségét nagyon valószínűnek ítélem.

A *Reineckia eusculpta* TILL szabályos, csomótlan *Perisphinctes*-szerű díszítését illetőleg hasonlít hozzá, de egyéb tulajdonságaiban, keresztmetszetében, méreteiben teljesen különbözik tőle.

### **Reineckia falcata** TILL.

I. tábla 9. ábra; XI. tábla 1. ábra.

1911. *Reineckia falcata* TILL. Villány. 37. old. V. t. 12. á. és 17. szövegekőzi ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
149	45	38 ?	68	0.30	0.25 ?	0.46
120	35	39	53	0.26	0.32	0.44
104	33	—	47	0.32	—	0.45
100	32	—	41	0.32	—	0.41
75	21	20	35	0.28	0.27	0.47

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 6 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 4 "

Ezt az érdekes fajt egy töredéke alapján TILL állította fel és nagyon találóan el is nevezte. Keresztmetszete jellemzően magas, szélessége azonban annál csekélyebb. Az oldalak az idősebb kanyarulatoknál egyre laposabbakká válnak. Nagyon jellemző díszítése is. A kisebb kanyarulatokon erős csomók vannak, úgy hogy a coronatum-alakzat feltünővé válik. Erősen kétlem, hogy a kis példányokat a *Reineckia hungarica* TILL-étől meg lehessen különböztetni. 50 mm-en felül a csomók teljesen eltűnnek, azaz magas hajlott és hosszú élle alakulnak át. Az utolsó kanyarulatokon (nagyobb példánynál) a bordák erősen hajladozóak és fűzészerűek. Különösen az erősebb közbeiktatott elágazatlan bordák írnak le egy félhullámot. A hosszú előrehajló főbordák a szájnylásmagasság kétharmadán az osztódási helyen érik el a legnagyobb erősségüket. A főbordák osztódása szabálytalan. A legtöbb három mellékbordára oszlik, de akad kettő, négy, sőt osztódás nélküli főboroda is. Maguk a főbordák is, többnyire kéteresek. Az osztódásig a bordák előrehajolnak, azon túl hullámot vetve ismét hátralendülnek. A főbordák számát 120 mm széles átmérőnél, az utolsó kanyarulatban, 39-nek számoltam.

TILL e faj keresztmetszetét túlzott vázlatossággal nagyon magasnak és aránytalanul keskenynek rajzolta.

Alakját és díszítését tekintve legközelebb áll a *Reineckia hungarica* TILL-hez s könnyen akár annak mutációjául is tekinthető volna. Az utóbbi és a *Reineckia Greppini* OPP. közt átmenetet képez csomótlan, de még kissé durva díszítése miatt, ha eltekintünk a bordák hullámot vető hajlásától. Érdekes az is, hogy e fajt gyűjteményeinkben csakis olyan nagyobb példányok képviselik, amilyenek a *Reineckia hungarica* TILL-nél már nem fordulnak elő. A bordák erős hajlása e fajnál, minthogy ide nagyszámú példány tartozik, nem lehet pathologikus jelenség.



**Reineckia Greppini** OPP.

VII. tábla 9. ábra; VIII. tábla 4. ábra és 84. szövegábra.

Eredetinek veendő ábrája = NEUMAYR: Briental. 151. old. VIII. t. 2. á.

1862. *Ammonites Greppini* OPPEL. Pal. Mitteil. 154. old.  
 1870. *Perisphinctes oxyptychus* NEUMAYR: Macrocephalenschichten von Briental. 151. VIII. t. 2. á.  
 1871. „ *Greppini* OPP. „ Über die Identität von Per. Greppini Opp. mit Perisph. oxyptychus Neum. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 249. old.  
 1881. *Reineckia* „ STEINMANN; Caracoles. 288. old.  
 1894. „ „ PARONA et BONARELLI: Callovien de Chanaz. 164. old.  
 1911. „ cf. *Greppini* TILL: Villány. 7. old. VI. t. 4—7. á. és 8. szövegközi ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
125	42	33	51	0·34	0·26	0·41
95	30	—	45	0·32	—	0·47
88	29	25	37	0·33	0·28	0·42
77	26	21	32	0·34	0·27	0·41
77	27	21	33	0·35	0·27	0·43
66	22	20	29	0·33	0·30	0·44
63	22	19	27	0·35	0·30	0·43
62	19	21	29	0·31	0·34	0·46
57	21	19	26	0·37	0·33	0·46
56	21	20	25	0·36	0·36	0·43

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 41 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 16 „

Összesen 30 példányt mértem meg. Idetartozó gazdag anyagunk alapján megállapítható, hogy e faj úgy keresztmetszetében, mint díszítésében rendkívül változatos. Különbséget lehet tenni a kövérebb és a vékonyabb példányok közt. Mondhatni minden egyes példányon a bordák erőssége is mutat kisebb eltéréseket a típusától.

A kanyarulatmagasság, szélesség és a köldök a növekedéssel csökkenő viszonyban áll, miként az a mérettáblázatból is jól kivehető. A *Reineckia Greppini* OPP.-t OPPEL állította fel. Bár OPPEL jó leírását adja e fajnak, de sajnos, ábrát nem mellékel, ami később sok félreértésre adott okot. Így NEUMAYR Brientalból *Perisphinctes oxyptychus* NEUM. néven újlag megalapítja a fajt, de már egy évre rá 1871-ben egyezteteti azt a *Reineckia Greppini* OPP.-lél és az általa adott elnevezést bevonja.

A tárgyalt faj Villányban nagyon gyakori. Említésre méltó, hogy a szomszédos Harsányhegy oldalából gyűjtött HOFMANN-féle anyagból szintén sikerült e fajt meghatároznom.

A részletesebb leírást OPPEL, NEUMAYR és STEINMANN kitünő jellemzése szükségtelessé teszi.

Sajnos sztratigrafiai munkákban többen D'ORBIGNY Céph. 166. t. 3—4. ábráját tekintve a *Reineckia Greppini* OPP. típusául, az utóbbi néven tévesen *Reineckia Stuebeli* STEINM.<sup>1</sup>-t idézik.

<sup>1</sup> STEINMANN: Caracoles 290. old.84. ábra. *Rein. Greppini* OPP. Kis példány. Term. nagyság.

UHLIG V. *Reineckia Greppini* OPP. ábrája (Fauna Babierzowka) 392. old. VII. t. 6. á. nem ide tartozik, hanem valószínűleg a *Reineckia Stuebeli* STEINM.-nak, vagy egy azzal rokon fajnak felel meg. Ugyanitt UHLIG, mivel OPPEL ábrát nem adott, a *Reineckia Greppini* OPP. kifejezést D'ORBIGNY Céphalop. 166. t. 3—4. ábrájára, mint típusra viszi át, ami, mint az a mondottakból következik, helytelen.

### Reineckia Greppini OPP. var. densicostata.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
69	25	20	28	0·36	0·29	0·40
62	23	18	23	0·37	0·29	0·37
56	19	16	25	0·34	0·29	0·45
53	18	15	23	0·34	0·28	0·43
52	17	14	22	0·33	0·27	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 8 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 4 „

Anyagunkban kilenc oly példányt találtam, amelyek lapított, egymással párhuzamos oldalaikkal, azok csekély szélességével és ugyanolyan elágazódást mutató, de valamivel élesebb disztítésével kissé különböznek a típustól. A bordák nagyon sűrűen állanak látszólag egymáshoz, bár számuk nem nagyobb a típusénál. Kanyarulataik nagyon keskenyek, az oldalak lapítottak. TILL e változat egyetlen egy példányára alapította *Reineckia densicostata* fajtát, melyet *Reineckia Greppini* OPP. mellett tarthatatlannak ítélek. Bizonyítás helyett utalok az ábrákra.

### Reineckia plana LEE.

VII. tábla, 6—8. ábra és 85. szövegábra.

1887. *Reineckia* nov. sp. indet. BUKOWSKI. Czenstochau. 134. old. XXVII. t. 4. á.

1905. „ *plana* G. LEE. Chaîne de la Fauçille. 33. old. II. t. 1. á.

1911. „ *Bukowskii* TILL. Villány. 35. old. V. t. 7—8. á. 13. szövegközi ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
86	30	25	34	0·35	0·29	0·40
67	22	21	29	0·33	0·31	0·43
66	22	21	28	0·33	0·31	0·43
52	19	—	22	0·36	—	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 6 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 4 „

Méretei, valamint keresztmetszetének alakja nagyon hasonlót teszi a *Reineckia Greppini* OPP.-hez, melynek egyik nagyon szélső, de állandó jellegű mutációjának is vehető volna. Nagyobb példányokon az utolsó kanyarulat magasabb a fiatalokénál, tehát a szájnnyílás a növekedéssel egyenes arányban növekszik. A keresztmetszet alakja jóval magasabb, mint széles elipszis, amint azt LEE, TILL és BUKOWSKI is leírásaikban, illetve ábráikban kimutatják. A kanyarulatok szélessége kisebb példányoknál jóval



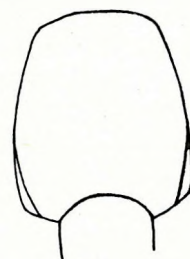
nagyobb a rendesnél. Úgy látszik ez az utóbbi tulajdonság vezethette félre LEÉ-t, aki *Reineckia plana*-ját Bukowski idézett *Reineckia*-jától megkülönbözteti, azok különbségét éppen a szélességi eltérésre alapítva. LEÉ sajnos valószínűleg nem vette figyelembe, hogy a Bukowski-tól adott ábra kis példányra vonatkozik.

Tárgyalt fajunknak kiváló tulajdonsága a *coronatum*-stadium korai elvesztése és a szerfölött gyors átmenet a *Greppini*-állapotba. Főjellemvonása alakunknak a sűrűn álló finomabb főbordákban és azoknak magasfokú osztódásában rejlik. Kanyarulatunkint 40–45 egymáshoz nagyon közelálló, meredek és mély, már a köldökperem alján fellépő *Greppini*-jellegű főborda számolható. Az előrehajló főbordák rendszeren csak kettő vagy ritkábban három mellékbordára oszlanak, ezek mellett azonban még minden főbordára egy-két közbeiktatott borda is esik, úgy hogy az oldalak szifós rész felől eső részén egy kanyarulaton 130–140 finom mellékborda számolható. Eltekintve a bordák nagy számától és sűrűségétől, azok iránya és alakja teljesen a *Rein. Greppini* OPP.-ére emlékeztet. Érdekes viszonyt mutatnak a bordák a különböző átmenetekben. Fiatalabb példányoknál 50 mm átmérőig a főbordák még 3–3 mellékbordára oszlanak. Idősebbeknél a legutolsó mellékborda elválik a főbordától és mint közbeiktatott borda szerepel. A növekedéssel párhuzamosan egyre több borda szakad el a főbordáktól. Gyakoriak e fajnál a sugárirányú, avagy többnyire erősen előrehajló mély, de keskeny barázdák is. Egy kanyarulaton 4–5 ilyen számolható. Kamravarratai ismeretlenek. A mondottakból érthető, hogy egy kisebb és egy nagyobb példány bordázata az osztódásban kissé különbözik. Anyagunkban szereplő kisebb példányok Bukowski kis példányra vonatkozó ábrájával mutatnak jó egyezést, míg a nagyobbak LEÉ ábrájának felelnek meg.

SCHARDT professzor úr szívessege folytán módomban volt a tulajdonában levő baulmesi calloviénből származó példányokat villányi példányainkkal összehasonlítani. Az összehasonlítás azoknak feltétlen egyezését eredményezte. (Tudvalevőleg LEÉ a Baulmes-i calloviénből írja le *Reineckia plana*-ját.)

TILL figyelmeztet *Reineckia Bukowski*-jának megalapításakor valószínűleg kikerülte LEÉ *Rein. plana*-ja, minthogy avval összehasonlításokat sem tesz.

Tárgyalt alakunk a *Reineckia Greppini* OPP. alakosor legszélsőb, legsűrűbb és legfinomabb bordázatú alakjának felel meg.



85. ábra. *Reineckia plana* LEÉ utolsó kanyarulatának vázlatos keresztmet-szete. Term. nagyság.

### *Reineckia* Fraasi OPP. alakosor. (nov.)

#### *Reineckia Douvillei* STEINM.

XIII. tábla, 1–2. ábra, és a 86. szövegábra.

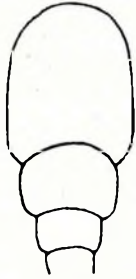
1881. *Reineckia Douvillei* STEINMANN, 289. old. XXII. t. 2–4. és 8. ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
62	20	16	27	0·32	0·26	0·44
33	10	9	15	0·30	0·28	0·45

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 .

Két villányi példányunk teljesen egyezik STEINMANN Caracolesből leírt fajával. Mint azt STEINMANN is kifejti, ez az alak három növesi stádiumon megy keresztül, míg végleges alakját 50 mm átmérőnél



86. ábra. *Rein. Douvillei*  
STEINM. vázlatos kereszt-  
metszete. Term. nagys.

eléri. A kanyarulatok magassága a növekedéssel együtt nagyobbodik, míg azok szélessége csökken, úgy hogy a kifejlődött példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete tojásalakú. Legnagyobb szélessége a szájnilyásmagasság egyötöd magasságában mérhető. Főjellemvonása tárgyalt fajunknak egyszerű, a *Reineckia*-kat jellemző osztódást nem mutató bordázatában áll. A főbordák kifejlett példányon csaknem mind osztódás nélkül mennek a szifós csatornáig. A fiatalabb kanyarulatoknál még kétágú, villás elágazást mutató bordák másodika (a hátulsó) a növekedéssel együtt rendszeren elválik a főbordától és mint közbeiktatott borda szerepel. A közbeiktatott bordák az osztódás nélküli főbordáktól abban különböznek, hogy csak az oldalak kétharmadán kezdődnek. Kanyarulatonkint 33—36 főborda számolható. A sugaras barázdák ritkák, rendszeren kettő van csak egy kanyarulaton. A szifós rész csatornája mély, de keskeny.

Legközelebbi rokona a *Reineckia eusculpta* TILL, amely tőle keresztmetszetének jóval magasabb szájnilyása és szélessége által könnyen megkülönböztethető. A keresztmetszet alakja is teljesen más formájú.

### *Reineckia eusculpta* TILL.

VIII. tábla 5—6. ábra és a 87. szövegábra.

1878. *Reineckia anceps* REIN. BAYLE: Explication. I. VI. t. 2. á. (non 1 et 3.)

1911. „ *eusculpta* TILL. Villány. 34. old. V. t. 9. á., 14. szövegközi ábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
138	38	34	70	0·28	0·25	0·51
77	22	20	38	0·29	0·26	0·49
49	17·5	17	20	0·34	0·34	0·41
48	17	16	20	0·35	0·34	0·43

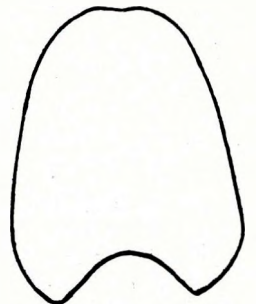
A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 9 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 3 „

E TILL-től alapított típusos villányi faj nagyobb számú jó megtartású példánnyal van gyűjteményeinkben képviselve, ami lehetővé teszi, hogy azt jó ábrákkal illusztrálhassam.

Egyik *Reineckia*-fajnál sem találtam a méretviszonyokat a növekedéssel annyira változóknak, mint a tárgyalt fajnál. 50 mm-ig a kanyarulatok ugyanoly szélesek, mint magasak (0·34—0·36), a köldök pedig szűk (0·41—0·43). Ettől fogva a növekedéssel együtt a kanyarulatok egyre evolutabbakká válnak, minek következtében a köldök is egyre bővül. Ugyancsak a növekedéssel párhuzamosan a szájnilyás magassága és szélessége is fokozottan csökken és az oldalak ellaposodnak. Kitűnő megtartású 138 mm átmérőjű legnagyobb példányunknak viszonylag vége kis magasságú és szélességű kanyarulatkeresztmetszete és aránytalanul bő köldöke ( $k = 0·51$ ) van. A 60 mm-nél nagyobb átmérőjű daraboknál az oldalak és a szifós rész lapítottakká válnak, ami négyzet alakú kanyarulatkeresztmetszetre vezet, amely minthogy az  $m$  és  $sz$  egymással mindig meglehetősen egyezik, minden nagyságnál megmarad.

Ellentétben a méretviszonyokkal a díszítés minden nagyságnál ugyanaz.



87. ábra. *Rein. eusculpta*  
TILL utolsó kanyarulatá-  
nak keresztmetszete és  
kamravarrata. Term.  
nagyság.



Nagyon típusos a *R. Fraasi* OPP. alaksort jellemző osztódás nélküli bordázat. A főbordák az erősen gömbölyített lankás köldökperemtől kiindulva, fokozottan erősödve, kissé előre lendülve mennek a mély és széles szifós csatornáig. A főbordák rendesen kétosztódásúak, de nagyon gyakori az osztódást egyáltalában nem mutató borda is. A mellékbordák erősségükben az idősebb példányokon jóval felülmúlják a főbordákat, amely tulajdonság a *Reineckiák* között egyedülállóvá teszi fajunkat.

Szépen tanulmányozható e faj a földtani intézet gyűjteményében levő darabjain a növekedéssel párhuzamosan járó evolútsággal szükségessé váló fokozott bordaszaporodás. Különböző nagyságú példányok utolsó kanyarulatán összeszámoltam a fő- és mellékbordákat, azok számviszonyainak szemléltetésére szolgáljon az alábbi összehasonlító táblázat:

41 mm átmérőjű példánynál az utolsó kanyarulatán van	31 főborda,	58 mellékbor-
49 " " " " " " " " " " " "	32 " "	60 " "
60 " " " " " " " " " " " "	35 " "	64 " "
77 " " " " " " " " " " " "	38 " "	62 " "
138 " " " " " " " " " " " "	54 " "	98 " "

A bordák szaporodása megfigyeléseim szerint a következően történhetett: a rendesen kétosztatú bordák valamelyik külső ága a növekedéssel párhuzamosan haladva elválik és közbeiktatott bordává fejlődik. Idővel az utóbbi egészen a köldökperemig meghosszabbodik és megerősödik, majd széteszik és így átveszi a főborda szerepét. Érdekes, hogy amint azt a fenti táblázat is mutatja, a fő és mellékbordák számának egymáshoz való viszonya változatlan marad. A fentiekkel magyarázható különösen a *Reineckia Fraasi* OPP. alaksorba tartozó fajok azon tulajdonsága, hogy az egyes bordái oly annyira változatosak és az a jelensége, hogy meg lehet különböztetni ugyanazon fajnál két-három osztódású és osztatlan bordákat. A mondottakat az összes *Reineckia*-kra általánosíthatjuk. A bordaképződés különböző fokával magyarázható a *Reineckia*-k bordázatának azon különbsége is, hogy egyik fajon több osztatlan borda (közbeiktatott borda) van, mint a másikon.

BAYLE-nak a szinonimák közt idézett ábráját nagyfokú egyezése miatt szintén ehhez a fajhoz számítom.

TILL e faj leírásánál a rokon fajokéval való szükségesebb összehasonlításokat megtette, úgy hogy most arra újból kitérnem fölösleges.

BÖCKH JÁNOS 1880-ban a Mecseki Jurából *Cosmoceras dubium* QUENST.<sup>1</sup> név alatt egy új *Reineckia*-fajt ír le, amely főleg kisebb számú bordái által nagyon hasonló tárgyalt alakunkhoz. Különbség csakis abban tehető, hogy BÖCKH alakján a főbordák csomószerű duzzadása a szájnnyílás-magasság kétharmad részén van a *Reineckia eusculpta* TILL-nél pedig az oldalak aljában vannak.

### *Reineckia espinazitensis* TORNQUIST.

VII. tábla 10. ábra.

1898. *Reineckia espinazitensis* TORNQUIST. *Espinazito* Pass. 53. old. IX. t. 3. á.

A	M	Sz	K	m	sz	k
66	19	18	34	0·28	0·27	0·50

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

<sup>1</sup> 1885. BÖCKH J. 1880. Mecseki Jura. 59. old. V. t. 1. á.



Ezt az Európából ezideig még nem ismeretes fajt egyetlen egy kitünően megtartott példányban találtam meg a villányi anyagban. Transzkontinentális fajok nagyobb anyag híján csak nehezen egyeztet-hetők, de ez esetben indokolt, mivel példányunk a TORNQUIST-tól adott típussal teljesen egyezik. A faj TORNQUIST-nál adott méretviszonyai százalékokban kiszámítva a következők:  $m = 0.27$ ,  $sz = 0.27$ ,  $k = 0.50$ , tehát csaknem teljesen egyeznek villányi példányunkéival.

Az utolsó kanyarulat olyan magas, mint széles, ennél fogva keresztmetszete szabályos kör. A kanyarulatok rendkívül evolút növéskéek, úgy hogy az egyes kanyarulatok az előttük levőket a szifós részükön alig hogy csak eltakarják. Egyetlen, 66 mm átmérőjű példányunknál 6 kanyarulatot számoltam meg. Az oldalak valamint a szifós rész szabályosan domborúak. A köldökperem lankásan lekerekített.

Bordázata szintén rendkívül jellegzetes. A hosszúkás keskeny és hegyes élt alkotó főbordák sugárirányúak. Mindegyik főborda átlag két mellékbordára oszlik, amelyek villásan nyilegyenes irányban haladnak a keskeny, alig észrevehető szifós csatornáig. Nagyon gyakori az osztódást egyáltalában nem mutató borda is. Az egyes bordák a bifurkációs helyen érik el legnagyobb erősségüket. Az utolsó kanyarulaton 35 főbordát, 65 mellékbordát és három előrehajló mély barázdát számoltam.

Kamravarratai ismeretlenek. Bordázata után ítélve legközelebbi rokona alakunknak a *Reineckia Stuebeli* STEINMANN (Caracoles 290. old. XI. t. 7. á.), amelynek azonban teljesen más lapított keresztmetszete és lapított oldalai vannak.

### **Reineckia cf. Fraasi OPP.**

VIII. tábla 7. ábra.

hasonló 1857. *Ammonites Parkinsoni coronatus* QUENSTEDT. Jura. 473. old. 63. t. 18—19. á.

1862. „ *Fraasi* OPPEL. Cephalop. 154. old. XLVIII. t. 4—6. á.

A	M	Sz	K	m	sz	k
55	17	13	24	0.30	0.23	0.43
49	17	—	20	0.34	—	0.40

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 db.

Anyagunkból két darab igen közel áll az OPPEL-től felállított faj típusához. Jellemző vonásuk főleg a lapított oldalakban, szerfölött keskeny keresztmetszetben és a sajátos barázdás díszítésükben nyilvánul. Főleg a díszítésük teljesen egyezik OPPEL ábrájáéval. Az alacsony, gyenge, fejletlen bordák csaknem mind osztódás nélküliek. Kanyarulatonkint 39—41 főborda és 5—7 erősen előrehajló barázda számolható. Az utóbbiakat, melyek a díszítést szabálytalanná teszik, tartom e faj főjellemvonásának. Díszítését illetőleg hozzá közelebb álló fajt nem ismerek.

TILL *Reineckia affn. Fraasi* OPP.-ja (Villány. 38. old. VI. t. 11—13. á. és 6. szövegközi á.) a rossz megtartású példányok ábrái után ítélve, durvább díszítésük és kerekesebb keresztmetszet után ítélve nem ide tartoznak.

Nem: *Parkinsonia* BAYLE.*Parkinsonia calloviensis* nov. sp.

IV. tábla 11. ábra; VI. tábla 11. á. és a 88. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
67	25	19	26	0.37	0.28	0.38

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 db.

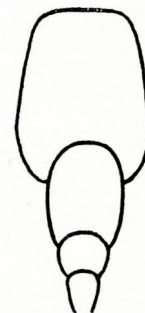
Villányi anyagunk egyik legnagyobb ritkasága ez az egyetlen példány, amely bár csak töredék, de elég jó megtartású, úgy hogy a lobáin kívül minden tulajdonsága felismerhető.

Alakja és díszítése teljesen olyan, mint a *Parkinsonia*-ké általában. Kisebb kanyarulatainál a kanyarulatok szélessége ugyanolyan nagy, mint a szájnylásmagasság, de az 50 mm átmérőjű kanyarulatoktól kezdve már a magasság jóval felülmúlja a szélességet. A kanyarulatok keresztmetszete magas, felfelé kissé keskenyedő négyszögre emlékeztet. Az oldalak erősen lapítottak. Díszítése is teljesen *Parkinsonia*-típusú. A legkisebb kanyarulatoknál is már *Perisphinctes*-szerű bordák lépnek fel. A *Reineckia*-kat jellemző *coronatum*-stádiumnak alakunkon semmi nyoma sincsen. A finom és nagyszámú borda sűrűen közel áll egymáshoz. Az egyes bordák a meredek és mély köldökperemtől kiindulva, eleinte sugár irányban, vagy csak keveset előrehajolva, egyenesen futnak egyideig. Az osztódási helytől kezdve, amely a szájnylásmagasság háromnegyed részében van, a mellékbordák erős lendülettel előrehajolva érik el a szifós csatornát. A szifós rész felől tekintve példányunkat, azonnal szembeötlő az a *Parkinsonia*-k fő jellemvonását tevő erős tompaszög, amelyet a kétoldalról összefutó bordák a szifós csatornánál alkotnak. A szifós csatorna mély és kifejezett.

Villányi alakunk legközelebbi rokona a *Parkinsonia Neuffensis* OPPEL (Juraform. 1856. 378. old. QUENSTEDT Cephal. 11. t. 1. ábrája után), amelynek különösen SCHLIPPE-től<sup>1</sup> adott ábrájához hasonlít. Különbség a két faj közt főleg a mi alakunk bordáinak erősebb előrehajlásában, azok kettéosztódásában és nagyobb köldökében nyilvánul. *P. Neuffensis* OPPEL a legfelső bathoni és a bradfordi rétegekből ismeretes.

A *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. (Amm.)-nak (bradfordien) hasonló típusú, de valamelyest durvább díszítése van.

Példányunkat a villányi ammonitespadnak körülbelül a középső szintjéből *Reineckia*-kkal együtt gyűjtöttem. Alakunk tehát a callovienből származik, ami sztratigrafiailag érdekes és nagyfontosságú adat, mert a szorosabb értelemben vett callovienből ezideig még *Parkinsonia* nem volt ismeretes. A felső-bajocien rétegekben hirtelen fellépő *Parkinsonia*-k a bradfordienben (*Oppelia* (*Oxyc.*) *aspidoides*-szint) csaknem mind kivesznek. Csakis két fajuk ismeretes, amelyek a cornbrash-rétegekben lépnek fel. Az utóbbiak: a Nipfből ismeretes *Parkinsonia densicosta* SCHLIPPE (Fauna Bathon. 217. old.) és a Hannoverből ismert *P. postera* SEEBACH (Hann. Jura. 150. old. 10. t. 3. á.), de ezek nagyon távol állanak villányi alakunktól.



88. ábra. *Parkinsonia calloviensis* nov. sp. vázlatos keresztmetszete. Term. nagyság.

<sup>1</sup> 1888. SCHLIPPE: Fauna Bathon. 214—226. old. V. t. 1. á.



Nem: *Idoceras* BURCKH.***Idoceras calloviense* nov. sp.**

X. tábla 1—3. ábra.

1886. *Ammonites planula minor* QUENSTEDT. Die Amm. d. schwäb. Jura. 976. old. (pars) 108. t. 8. á. (non 9.)

Á	M	Sz	K	m	sz	k
78	22·5	16	37	0·28	0·21	0·47
85	26	19·5	38	0·31	0·23	0·45
32·5	9·5	7·5	16	0·28	0·22	0·50

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 db.

Diszítésében és alakjában teljesen megfelel a jóval magasabb szintekben előjövő, a kimeridgien rétegekből ismert *Idoceras*oknak, úgy hogy semmi kétség sem állhat fenn arra nézve, hogy e faj is az *Idoceras*-nemhez tartozik, noha a callovien-rétegből származik. Kanyarulatainak keresztmetszete magas és keskeny négyszög. Oldalai, valamint szifós része erősen lapítottak. Köldöke aránylag nagyon bő Növése evolut, az idősebb kanyarulatok a fiatalabbakat alig hogy ölelik. Diszítése is teljesen az *Idoceras*-típusú bordázatra vall. A főbordái nagyon nagy számban vannak, sűrűn állók és finomak. Az egyes, kevésbé előrehajló főbordák csak az oldalak felső részén, a szifós részhez közel oszlanak szét *Grossouvria*-típusú bifurkációval számos (3—4) mellékbordára. A szifós részen a bordázatot gyenge barázda szakítja meg, miként az a Reineckiáknál és a Parkinsoniáknál is tapasztalható, azzal a különbséggel, hogy a szifós barázda inkább a bordák elsímulásának, mint tényleges barázdának felel meg. Jól észlelhető a villányi alaknál az *Idoceras*ok bordáinak az a sajátossága is, hogy a szifós részen az eleinte előrehajló bordák a szifós barázda előtt hirtelen horogszerűen visszafordulnak.

Ennek a fajnak fontosságát növeli az a körülmény, hogy a callovienből ezideig tudomásom szerint *Idoceras* még nem ismeretes. A *Mexikóból* a kimeridgienből leírt *Idoceras*ok<sup>1</sup> főleg jóval szűkebb köldökük és valamivel durvább bordázatuk által különböznek a villányi fajtól.

Az *Idoceras balderus* OPP. (LORIOU: Fossiles de Baden 1878. XV. t. 7—8. á.) másféle bordázatával és szűkebb köldöke által tér el a tárgyalt fajtól.

Az *Idoceras planula* HEHL (LORIOU: Fossiles de Baden 1878. XVI. t. 1. 1a—b ábra) alakjában némileg hasonlít, de diszítésében különbözik a mienkétől.

Legközelebb áll villányi alakunkhoz QUENSTEDT *Ammonites planula minor*-ja (QUENSTEDT: AMM. des schwäb. Jura 976. old. pars 108. t. 8. á. [non 9.]) és az *Amm. cf. Balderus*-a (ibidem 108. t. 12. á.), de ezek is a jóval magasabb középső-malm rétegekből kerültek elő.

**Család: PERISPHINCTIDAE (em. LÓCZY jun.)**

A legtöbb paleontologus, köztük ZITTEL is, a *Perisphinctes*-eket önálló nemként a *Stephanocera-tidá*-k családjába sorozza. Újabban a *Perisphinctes*-ek körében BURCKHARDT, TEISSEYRE és SIEMIRADZKI újabb nemeket, illetve alnemeket állítanak fel, mint amilyenek: *Idoceras* BURCKH., *Proplanulites* TEISS. nemek és *Ataxioceras* FONT., *Procerites* SIEM., *Choffatia* SIEM., *Grossouvria* SIEM. alnemek. Nézetem szerint ezek rokonságuk révén egy családba: a *Perisphinctes*-ek családjába csoportosíthatók. E család

<sup>1</sup> BURCKHARDT: La faune jurassique de Mazapil.

állandó, szerfölött jellemző tulajdonságai folytán biztosan megállhat az *Aspidoceratidá*-k és *Stephanoceratidá*-k családjai mellett. Karakterisztikumá virgatotom díszítésében, a nagyobbára széles köldökében és parabolás dudoraiban nyilvánul. Előjvetelét a középső-doggerből a felső-malmig lehet számítani.

A *Perisphinctes*-ek leszármazásáról ezideig nem igen volt sok adatunk, éppen azért arról különböző nézetek láttak napvilágot. ROLLIER<sup>1</sup> többek közt a *Perisphinctes*-eket a liaszban élő *Tmetoceras*-októl és az alsó doggerben előjövő *Garantiá*-k és *Morphoceras*-okból származtatja. PRINZ<sup>2</sup> érdeme, hogy 1904-ben a már GEMMELLARO és HAUG által, a *Hammatoceras*-októl különválasztott *Erycites* alnemet (típus: *Amm. fallax*) hasonló néven, mint új nemet a *Polymorphiná*-k alcsaládjából kivéve, a *Stephanoceratidá*-k alcsaládjába helyezi. Nézetem szerint a *Perisphinctes*-ek az *Erycites*-ek közvetlen leszármazottjának felelnek meg. Az *Erycites*-ek (lásd *Erycites fallax* BEN.) a *Hammatoceras*-októl eltérőleg igazi tarajt nem viselnek, szifós részük nagyobbára kerekített vagy legfeljebb tompa élt alkot, díszítésük pedig szerfölött egyező a *Perisphinctes*-ekével. Karcsú lobái azonban elütnek az utóbbiakétól.

Fajban leggazdagabbak Villányban a *Perisphinctes*-ek. Amit a *Reineckia*-knál mondtam, ugyanazt állíthatom ezeknél is, villányi előjvetelüket illetőleg. Rendkívül változatosak; mondhatni minden egyes példányuk önmagában álló változatot ad. TILL a villányi ammonitessekről szóló munkájában (24—45. oldalon) Villányból 51 darabban 25 *Perisphinctes*-fajt ismertet. Minthogy Villányban a *Perisphinctes*-fajok száma nem kicsiny, nagyon nehéz feladatnak bizonyult a *Perisphinctes*-ek helyes meghatározása. Súlyosbította ezt az a körülmény is, hogy körülbelül 540 *Perisphinctes*-faj van ezideig leírva. Esetleg helytelen irányban hathatott meghatározásaimra az a körülmény is, hogy TILL alig felismerhető, rossz ábráira voltam kénytelen meghatározásaimat alapítani. Mivel ezideig még nem volt módomban Wienben TILL anyagában az eredeti példányokat megtekinteni, ki lehetek téve némely esetben annak a hibának is, hogy TILL leírását és ábráit esetleg rosszul értelmezve, meghatározásaim helytelenek.

A rendelkezésemre álló nagyobb *Perisphinctes*-anyag (510 darab) viszont elősegítette a különböző változatoknak bizonyos fajokhoz való besorozását. Mivel állandóbb változatok nem mutatkoztak, óvakodtam azokat külön megnevezni, illetve újakat alapítani.

A villányi callovien a felső-bathonból ismert alakoktól, a középső-malmban ismeretes *Perisphinctes*-alakokig mutat fel rokon fajokat. Így a *Perisphinctes banaticus* ZITT. már a felső-bathonból, illetve a bradfordienből ismeretes, míg a *Perisphinctes plicatissimus* nov. sp. és *Perisphinctes pseudolothari* nov. sp. már a középső-malmban előjövő alakok jellegét mutatja. Úgy látszik, hogy itt csak oly kivételes fajokkal állunk szemben, melyek vertikális elterjedésükben hosszúéletűeknek mondhatók a különben rövidéletűnek vett *Perisphinctes*-ek közt.

A *Perisphinctes*-eknek SIEMIRADZKI-tól megállapított bizonytalan osztályozását nem sikerült a villányi *Perisphinctes*-ekre következetesen alkalmaznom, úgy hogy attól munkámban eltekintettem.

### **Perisphinctes Colleti** LEE.

IX. tábla 2. ábra.

1905. *Perisphinctes Colleti* G. LEE. Les fossiles de la Fauçille. 40. old. II. t. 2. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
44·5	12·7	11·3	19·5	0·29	0·25	0·44

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 2 „

<sup>1</sup> ROLLIER: Phylogénie des principaux genres d'Ammonoïdes de Dogger. Genève, 1909. 3. old.

<sup>2</sup> PRINZ: Északkeleti Bakony idősb jurakori rétegeinek faunája. 77. és 81. old. XXV. t. 1—2. ábra.



A legritkább villányi fajok közé tartozik. Kanyarulatainak keresztmetszete eleinte tojásalakú, majd meg idősebb kanyarulatokon magasabb, mint széles négyszög. Az oldalak, amíg a parabolasomók megvannak, kanyarítottak, azontúl lapítottak. Köldöke tág, 44,5 mm-es példánynál öt kanyarulat látható a nagyon evolút növekedése miatt. Méreteiben is közel áll ez a faj a *Perisph. aurigerus* OPP.-hoz, amelytől csakis alacsonyabb szájnnyílásában tér el. Jellemző díszítése is nagy egyezést mutat a *P. aurigerus* OPP.-ével. Díszítését körülbelül 35 mm átmérőig teljesen *P. aurigerus* OPP. típusú, előrehajolva kiinduló, majd meg a szifós részen hátrahajlított parabolasomókkal ellátott bordák alkotják. Ez a szabálytalan díszítés 35 mm-en túl eltűnik és az ellaposodott, de magasabb szájnnyílásúvá átalakult oldalakat szabályos, sugaras bordázat váltja fel. Ennek az utóbbi bordázatnak jellemző vonása, hogy a főbordák hosszú ék alakúak, amelyek csak a szifós rész közelében osztódnak két-két mellékbordára; 44,5 mm-nél az utolsó kanyarulatot 44 főbordát számoltam.

A mérettáblázatban jelölt és ábrázolt példány teljesen kifejlődött alakot mutat, amennyiben azon a szájnnyílás is megmaradt. A szájnnyílás hasonló a *P. aurigerus*-éhoz, végződése hosszú, széles egyenesen előrenyúló fület és visszafelé hajló, kiálló peremet mutat. Kamravarratai ismeretlenek.

Ez a faj úgy növéseben mint alakjában is kétféle díszítésében jól egyezik LEÉ szintén a calloviéből származó típusával.

A bathonien *Oppelia fusca*-rétegeiben előforduló *Perisph. aurigerus* OPP. is nagyon hasonlít a leírt fajhoz. Különösen D'ORBIGNY eredeti ábrája (Céph. 149. t. 1. á.) mutat e tárgyalt faj fiatal kanyarulataival egyenlő bordázatot.

A *P. aurigerus* OPP. főleg abban különbözik a tárgyalt fajtól, hogy parabolasomós díszítését mindvégig megtartja és sohasem mutatja a villányi faj magasabb szájnnyílásával fellépő szabályos díszítését.

A *Perisphinctes Colleti* LEÉ-t a *Perisph. aurigerus* OPP. közvetlen leszármazottjának tekintem, az utóbbi fajtól erősebben eltérő a szintén callovién-korú *Perisph. curvicosta* OPP.-lel szemben.

A leírt faj egyik nagyon közeli rokona a *Perisphinctes graciosus* SIEMIRADZKI (Eisenoöl. Polens 1894. XXXVII. t. 2. á.), amely főleg keresztmetszete és nagyobb köldöke által különbözik attól.

A *Perisphinctes vexus* QUENST. = *Perisph. planus* SIEMIRADZKI (Monogr. 127. old. 1899.) hasonlóan nagyobb köldökű, azonkívül bordázata is kissé eltérő, növekedése pedig sokkal evolutabb.

A *P. variabilis* LAHUSEN (Rjäsän. 68. old. X. t. 4. á.) szintén nagyon közeli rokona, amely nagyobb köldöke és kevesebb kanyarulatai által különböztethető meg főleg a tárgyalt fajtól. Díszítése is más.

### *Perisphinctes* cf. *bucharicus* NIK.

IX. tábla 3. ábra és a 89. szövegábra.

1894. *Perisphinctes* cf. *bucharicus* NIK. SIEMIRADZKI: Eisenoölithe Polens.

1898. " " " " TORNQUIST: Mazapil. VIII. t. 6. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
37	11	13	16	0.30	0.35	0.43

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

Az egyetlen ideszámított jó megtartású darab teljesen egyezik SIEMIRADZKI *P. cf. bucharicus* NIK.-ével, míg az eredeti alaktól főleg nagyobb köldökében és finomabb bordázatában különbözik. Nagyobb anyag híjával e fajt újnak nem vehetem és így SIEMIRADZKI meghatározására támaszkodom.

SIEMIRADZKI<sup>1</sup> monografiájában a jelen munkámban szinonimának vett TORNUIST *P. cf. bucharicus* NIK.-t a *P. variabilis* LAH.-hoz sorozza, amit helytelenítenem kell. Viszont ugyanő az 1894-ben Lengyelországból leírt *P. cf. bucharicus*-át, a monografiában sehol sem említi.

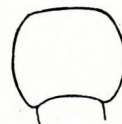
A villányi példánynak épúgy, mint SIEMIRADZKI fent citált eredetijének majdnem olyan széles, mint magas kanyarulatai vannak. Az alacsony szájnnyílású oldalak, valamint a szifós rész többé-kevésbé lapított, úgy hogy a keresztmetszet négyzethez hasonló. Díszítését egymáshoz viszonyítva nagyon sűrűen álló, kissé előrehajló hosszú főbordák és az ezekből kettősen szétoszló, kissé visszafelé lendült villaalakú mellékbordák alkotják. Az utolsó kanyarulaton 50 főbordát és 106 mellékbordát számoltam.

Ezt a valószínűleg 45–50 mm-nél nem sokkal nagyobbba növe alakot a *Perisphinctes subtilis* NEUM. alaksorba vehetjük.

A *Perisphinctes subtilis* NEUM. (Balin. 37. old. XIV. t. 3. á.)-nak a keresztmetszete kerek, díszítése sem oly szabályos és sűrű, mint a tárgyalt fajé.

A *Perisphinctes alligatus* LECKENBY (Yorkshire 9. old. II. t. 2. á. SIEMIRADZKI Monographie XX. t. 8. á. és XXVII. t. 58. á.) durvább bordázatával, kisebb kanyarulat szélességével tér el ettől a fajtól.

A *Perisph. Comptoni* PRATT fiatalabb példányai is hasonlítanak némileg a tárgyalt alakunkhoz. Az utóbbinak típusos négyzet alakú keresztmetszete és finomabb szabályos díszítése biztos megkülönböztetésül szolgál ezzel a fajjal szemben is.



89. ábra. *Perisphinctes cf. bucharicus* NIK. Típusos kanyarulatmetszete. Term. nagyság.

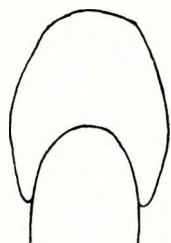
### *Perisphinctes* affin. *Colleti* LEÉ. (var.)

90. szövegábra.

hasonló 1905. *Perisphinctes Colleti* LEÉ. Les fossiles de la Fauçille. 40. old. II. t. 2. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
37.4	19.4	24.2	16	0.34	0.42	0.28

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 db.



90. ábra. *Perisphinctes* affin *Colleti* LEÉ utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagys.

Néhány példányunk nagyobb hasasságával, élesebb és egyenesebb irányú bordáival eltér az eredeti típustól. A sűrűn álló főbordák mindegyike villásan három mellékbordára oszlik. A mellékbordák sugárirányban egyenesen haladva érik el a szifós részt. Idetartozó példányaink nagyobb száma és jó megtartása alapján változatként a *P. Colleti* LEÉ-hez is csatolható volna alakunk, mivel azonban némelyik *Procerites*-típusú *Perisphinctes*-alak kis példányai is nagy hasonlatosságot mutatnak tárgyalt példányainkkal, alakunk kikülönítésétől eltekintek. Kisebb *Perisphinctes*-példányokat rendkívül nehéz meghatározni, mivel ezeknél még a különböző SIEMIRADZKI-féle alnemek közt sem lehet biztos határt vonni.

Főleg díszítésében nagyon hasonló hozzá a *Peltoe. bimammatum*-(oxford) rétegekből ismert *Perisphinctes Parona* SIEMIRADZKI (Monographie der Perisph. 13. old. XX. t. 8. á.).

<sup>1</sup> *Perisphinctes*-Monographie. 314. old.



**Perisphinctes curvicosta** OPP.

91—92. szövegábra.

1847. *Ammonites convolutus parabolis* QUENSTEDT. Cephalopoden. pars. XIII. t. 2. á.  
 1857. " *curvicosta* OPPEL. Juraformation etc. 555. old.  
 1875. *Perisphinctes curvicosta* OPP. WAAGEN: Kutch. 169. old. XXXIX. t. 5. á. (4, 6. á.?)  
 1892. " " " NEUMAYR és UHLIG: Kaukasus. 60. old.  
 1894. " " " SIEMIRADZKI: Eisenoolithe Polens. 504. old.  
 1899. " " " " Perisphinctes-Monographie. 97. old.  
 1905. " " " POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 25. (pars) non *Per. curvicosta* NEUM.  
 (Balin).

Á	M	Sz	K	m	sz	k
53	18	—	21·5	0·34	—	0·40
52·5	16·5	14·8	23	0·31	0·28	0·42
48	16	15	20	0·33	0·31	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 7 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "

A *Perisphinctes curvicosta* OPP. típusaúl a QUENSTEDT-féle fent citált ábra veendő. Főjellemvonása magas, de keskeny kanyarulataiban és parabola-csomókkal bíró díszítésében rejlik. Keresztmetszete ovális és QUENSTEDT után még valamivel keskenyebb is, mint a milyennek azt SIEMIRADZKI *Perisphinctes* monografiájában rajzolta.

Típusos callovien faj, amelyet SIEMIRADZKI két fentebb idézett leírása teljesen megvilágít, miért is részletesebb jellemzése fölösleges.

A *Perisphinctes curvicosta* OPP. típusú szabálytalan parabola-duzzadásokkal zavart bordázatú alakokat, amelyek bár közeli rokonai tárgyalt alakunknak, de attól a bordák különböző erősségében és a különféle keresztmetszet alakban különböznek, manapság külön fajoknak szokás tekinteni.

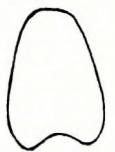
A *P. curvicosta* típusú díszítést alapul véve a bordák különböző erőssége alapján villányi faunánkból, a következő fajokat számíthatjuk a *P. curvicosta* OPP. alaksorba:



91. ábra. *Perisph. curvicosta*  
OPP. Term. nagyság.

*Perisphinctes curvicosta* OPP.

- " *anomalus* nov. sp.  
 " cf. *mosquensis* WISCHN.  
 " *variabilis* LAH.  
 " *proceroides* TILL.  
 " *variabiliferus* n. sp.  
 " *balcanensis* n. sp.  
 " *de Mariae* PAR. et BON.



92. ábra. *Perisph. curvicosta* OPP. kifejlett példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete.  
Term. nagyság.

NEUMAYR Balin-ból ábrázolt *P. curvicosta*-ja, amely sokkal erősebb bordákat visel és kerekded keresztmetszete van, nem ide tartozik. Az utóbbit Villányban szintén megtaláltam és *P. anomalus* néven új faj gyanánt írtam le.

**Perisphinctes anomalus** nov. sp.

VIII. tábla 8—11. ábra; XIV. tábla 5. á. és a 93—94. szövegábra.

1871. *Perisphinctes curvicosta* OPP. NEUMAYR: Balin. 34. old. XII. t. 2—3. á.

1875. „ „ „ WAAGEN: Kutch. XXIX. t. 4, 6. á. (non 5.)

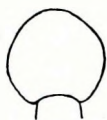
Á	M	Sz	K	m	sz	k
63	17	17·3	30	0·27	0·27	0·48
60·3	19	16·5	27·5	0·32	0·27	0·46
54	17	16	24	0·32	0·30	0·45
43·5	13·5	14·5	19	0·31	0·33	0·44
41·4	12·5	10·7	17·4	0·30	0·26	0·42
32·8	10·3	10·5	13·8	0·32	0·21	0·45

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 11 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 3 „

Villányban meglehetősen gyakori faj. Minden tulajdonságában megegyezik NEUMAYR fent idézett balini alakjával, amelyet már SIEMIRADZKI is elválasztott a *Perisph. curvicosta* OPP.-tól (*Perisph. Monographie* 96. old.), de tudtommal meg nem nevezett. Keresztmetszete csaknem kerek, oldalai valamint szifós része domborúak.

Főjelleme a *Per. curvicosta* OPP.-énál sokkal erősebb és kifejezettebb de ugyanolyan típusú parabolacsomós díszítésében rejlik. Fiatal kanyarulatainál is már szerfölött erősek a bordái. Fő- és mellékbordákat az ilyen típusú díszítésnél megkülönböztetni nem igen lehet. Az erős főbordák még kialakulásuk előtt parabolacsomót alkotva, mindjárt a köldökperemen kettéoszólnak, vagy pedig legnagyobb részét osztatlanul mennek a szifós részig. A rendesen osztódó bordák azonban sokkal ritkábbak. Parabolasomók két helyen is fellépnek. Először is a köldökperemnél; a belőle kiinduló, kettéoszló bordák nagyon erősek és nagyon előrelelendülők. Az igazi, szoros értelemben vett parabolacsomók a szifós rész peremén jelennek meg és a belsővel a bordák által vannak összekötve.

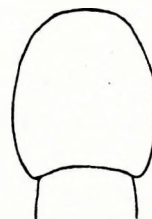
93. ábra. *Perisphinctes anomalus* nov. sp. fiatal példány kanyarulatmetszete. Term. nagyság.

Nagyon nevezetes körülmény, hogy az e fajhoz számított darabok közül csaknem mindegyik szifós részén a szifó helyén erős oldottságot mutat, ami a *Reineckia*k szifós csatornájára emlékeztet. Idősebb kanyarulatoknál ez a széles szifókioldás teljesen kimarad, úgyhogy e faj

*Perisphinctes*-voltának kétségbevonásáról szó sem lehet. Gyakoriak az erősebb bordák közt fellépő sugaras barázdák is, amelyek a díszítést még szabálytalanabbakká teszik. Kamravarratai nem ismeretesek.

WAAGEN fentemlített *Perisphinctes curvicosta* OPP. alakjai átmenetet képeznek *Perisph. curvicosta* OPP.-tól tárgyalt alakunkhoz. A *Perisph. curvicosta* OPP. gyengébb díszítésében, laposabb oldalaiban és ovális keresztmetszetében különbözik a *Perisph. anomalus* nov. sp.-től.

Az ugyancsak a calloviénból ismeretes *Perisph. meridionalis* SIEMIRADZKI (*Eisenooolite Polens. XXXIX. t. 3a—b. ábra*) oldalai laposabbak, keresztmetszete is jóval keskenyebb,

94. ábra. *Perisphinctes anomalus* nov. sp. kifejlett példány típusos kanyarulatmetszete. Term. nagyság.



**Perisphinctes cf. mosquensis FISCHER.**

1843. *Ammonites mosquensis* FISCHER v. WALDHEIM. Revue des fossiles du Gouv. de Moscou. 13. old. III. t. 4—7. á.  
 1865. „ *duplicatus* EICHWALD. Lethaea Rossica. II. köt. 34. t. 47. á.  
 1870. *Perisphinctes mosquensis* FISCH. NEUMAYR. Die Ornamentone von Tschulkovo. 346. old. 25. t. 8. á.  
 1883. „ sp. indet. LAHUSEN. Rjäsán. 66. old. IX. t. 9—11. á.  
 1885. „ *mosquensis* FISCH. NIKITIN. Kostroma. 119. old. II. t. 9—10. á.  
 1890. „ „ FISCH. YÜSSEN. Beiträge etc. 395. old. II. t. 5. á.

A	M	Sz	K	m	sz	k
47	13	10	21	0·28	0·21	0·45

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 2 „

Ez a gyakori s főleg az orosz callovienből ismert faj néhány példányban szintén meg van Villányban. Darabjaink főleg erős parabolacsomókat mutató díszítésükkel, alacsony és keskeny kanyarulataikkal nagyon hasonlítanak a fent idézett ábrákhoz. Kanyarulatainak keresztmetszete a fiatalabbaknál lapos négyszögalakú, idősebbeknél ez a négyszög legömbölyítést mutat. Az oldalakat főleg a lapitottság jellemzi. Köldöke szerfölött bő. Az idetartozó kis anyag alapján az orosz fajnak jelenlétét Villányban az egyezés dacára sem lehet egészen biztosan megállapítani.

**Perisphinctes variabilis LAH.**

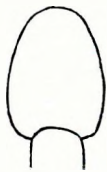
IX. tábla 4. ábra és a 95. szövegábra.

1882. *Perisphinctes variabilis* LAHUSEN. Rjäsán. 68. old. 10. t. 4. á.  
 1889. „ *pseudomosquensis* TEISSEYRE. (Parabeln.) 592. old.  
 1894. „ „ „ SIEMIRADZKI: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 511. old. 39. t. 4. á. (Eisenoolithe Polens.)  
 1894. „ *evexus* QUENST. SIEMIRADZKI: Eisenoolithe Polens. 38. t. 5. á.  
 1899. „ *variabilis* LAH. „ Perisphinctes-Monographie. 116. old.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 2 „

Villányi csekély számú példányaink kitünő állapotúak, úgy hogy azok után biztosan megállapítható a fent nevezett fajnak jelenléte Villányban. Kanyarulatai magas, de keskeny szájnylásúak. Az oldalak erősen lapítottak, úgy hogy a keresztmetszete magas négyszögre emlékeztet. Díszítésére nézve e fajnál is jellemzőek a parabola csomók, amelyek a bordázatot sokhelyütt megszakítják és szabálytalanná teszik. A főbordák rendszeren jól ki vannak fejlődve. Kanyarulatonkint 38—41 nagyon rövid, a köldökperemen a legerősebben kifejlődött főborda számolható. A parabolásan osztódó, az oldalak közepén előrelendült, majd egyenes irányú mellék-bordák nagyon finomak és számuk rendkívül nagy.



95. ábra. *Perisphinctes variabilis* LAH. kifejlett példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete.

Term. nagyság.

Úgy látszik tárgyalt fajunk kissé variál. Van egy példányunk, amely a típustól evolutabb növéssel és nagyobb köldökével valamelyest eltér. Jellegzetes díszítése alapján azonban ezt is idesorolhatjuk,

**Perisphinctes variabiliferus** nov. sp.

X. tábla 4. ábra; XII. tábla 1. ábra és a 96. szövegeábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
57	18	—	22	0·32	—	0·39
48	17	13	20	0·35	0·27	0·42
46	16	10	19	0·35	0·22	0·41
44	16	10	17	0·36	0·25	0·39
43	14	—	19	0·33	—	0·44
40	14	10	19	0·35	0·25	0·47
33	10	7	13	0·30	0·21	0·40

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 12 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "

Nagyon gyakori villányi faj, díszítésében egyezik a *Perisph. variabilis* LAH.-el, de alakjában és főleg nagyon szűk köldöke által különbözik attól. A kanyarulatok keresztmetszete sajátos felfelé kihegyesedő magas négyszög. A kanyarulatok legnagyobb szélessége alul a köldökperem felett mérhető. Oldalai erősen lapítottak. Szifós része kihegyeződött. Növése rendkívül involut, úgy hogy köldöke nagyon szűk. Díszítésére jellemzők az erős parabola csomók. Közönkint fellépő paraboladuzzadások, az egész oldalt megduzzasztják, ami a rokon fajoknál nem észlelhető. A főbordák, különösen ahol parabola duzzadások vannak, meglehetősen erősek. A mellékbordák kevésbé számosak és elmosódtak. A parabolákkal fellépő mellékbordák „vessző” alakot vesznek fel.

Lóbai nagyon szaggatottak és így magasabb fejlettségre vallanak a *Per. Kontkiewiczi* SIEM. varrataival szemben.

Villányi alakunknak legközelebbi rokona a *Perisphinctes variabilis* LAH. (lásd ugyane munkában), amely tőle sokkal szélesebb köldökében, négyszög-alakú keresztmetszetében, egyszerűbb bordáiban és paraboláiban különbözik.

A *Perisphinctes Kontkiewiczi* SIEMIRADZKI (Monogr. d. Perisphincten 112. old.) oldalai hasasabbak, díszítése szabályosabb, amennyiben a fő- és mellékbordák jól kialakultak, köldöke is valamivel bővebb.

A *Perisph. aurigerus* OPP., amely az *Oppelia fusca*-rétegekből ismeretes, némileg hasonlít díszítésében új alakunkhoz, különbségüket az előbbinek aránytalanul erősebb bordázatában, de gyengébb parabolacsomóiban látom.



96. ábra. *Perisphinctes variabiliferus* nov. sp. kifejtett példány utolsó kanyarulatának vázlatos keresztmetszete. Term. nagyság.

**Perisphinctes Kontkiewiczi** SIEM.1894. *Perisphinctes Kontkiewiczi* SIEMIRADZKI. Eisenoolithe Polens. 513. old. 38. t. 3—4. á.

1899. " " " Perisphinctes-Monographie. 112. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
80	25	19	35	0·31	0·24	0·44
54	17	13	24	0·31	0·24	0·45
47	16	12	48	0·34	0·25	0·48

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 12 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "



Villányban elég gyakori faj. Minden tekintetben jól egyezik SIEMIRADZKI ábráival.

Keresztmetszete kerekded vagy tojásdadalakú. Az oldalak csak gyengén lapítottak. A növekedéssel együtt a kanyarulatok szélessége aránytalanul jobban növekedik, mint a rokon fajoknál. Az utóbbi tulajdonság az okozója annak, hogy az idősebb kanyarulatok köldökpereme nagyon magas és meredek. Díszítése olyan, mint az eredeti típusé. A főbordák jól ki vannak fejlődve, hosszúak és csak a szájnylás  $\frac{2}{3}$ -ad magasságában osztódnak három mellékbordára. Parabolacsomók csak a fiatal kanyarulatoknál vannak, de ezeknél sem valami erősek; 50 mm átmérőn túl levő kanyarulatok a parabolákat teljesen elvesztik, úgy hogy a nagyobb példányok a *Procerites*-alaksorba tartozó *Perisphinctes*-ekre emlékeztetnek. Aránytalanul kicsi kanyarulatmagasságuk által azonban az utóbbiaktól is mindig megkülönböztethetők.

Legközelebbi rokona a *Perisphinctes gracilis* SIEM. Ezen a parabolák még idősebb példányoknál is megmaradnak.

### **Perisphinctes graciosus** SIEM.

97—98. szövegábra.

1894. *Perisphinctes graciosus* SIEMIRADZKI. Eisenoolithe Polens. 507. old. 38. t. 2. á.

A	M	Sz	K	m	sz	k
89	26	23	43	0·29	0·26	0·48
75	22	21	36	0·29	0·28	0·48
67	19	21	32	0·28	0·31	0·48
41	13	13	19	0·32	0·32	0·46

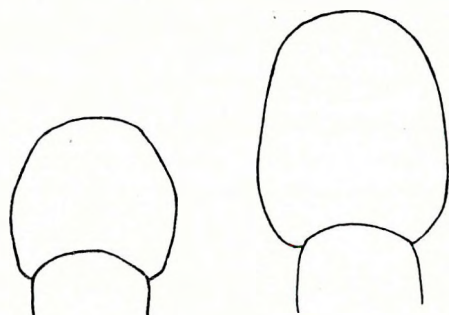
A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 20 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 7 „

Kisebb példányain oldalai lapítottak, minek következtében keresztmetszete négyszögalakú. Idősebb példányokon az oldalak hasasabbakká válnak, úgy hogy a keresztmetszet oválisnak tűnik.

Köldöke közepesen bő. Kanyarulatokint 41—43 főbordát visel. Az egyes főbordák erősek és mindjárt kezdetben kissé előrelendülnek, hogy aztán az oldalak közepétáján hátrahajoljanak. A főbordák két-két, néha három erős mellékbordára oszlanak. Parabolacsomói gyengék és a növekedéssel teljesen eltűnnek. Barázdái nincsenek.

WAAGEN *Perisphinctes curvicosta* OPP.-ja (Kutch. 39. t. 4. á.), amelyet SIEMIRADZKI a tárgyalt faj szinonímái közt kérdőjellel említ, némileg hasonlít is hozzá, de mivel bordázatában a fő- és mellékbordák még nincsenek jól kialakulva, azt a *Perisphinctes anomalus* nov. sp.-hez és a *Perisphinctes curvicosta* OPP.-hez közelebb állónak tartom.



97. és 98. ábra. *Perisphinctes graciosus* SIEM. Két különböző nagyságú példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagyság.

**Perisphinctes proceroides** TILL.1911. *Perisphinctes proceroides* TILL. Villány. 66. old. VII. t. 6. és 10. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
69	23	—	23	0·33	—	0·33
49	16	15	17	0·32	0·31	0·35

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Néhány rosszabb megtartású példány van anyagunkban, amelyek valószínűleg e TILL-től felállított bizonytalan fajhoz tartoznak. Rossz megtartásuk fölöslegessé teszi azok bővebb leírását.

**Perisphinctes balcanensis** nov. sp.

XI. tábla 2. ábra; XIII. tábla 3. ábra és a 99. szövegábra.

1905. *Perisphinctes aurigerus* OPP. POPOVICI-HATZEG: Monte-Strunga. 34. old. VI. t. 4. á. (syn. kivételével.)  
? 1852. *Ammonites convolutus parabolis* KUDERNATSCH. Swinitza. III. t. 7—10. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
61	19	23	29	0·31	0·38	0·48
50	17	19	22	0·34	0·38	0·44
48	16	21	20	0·33	0·44	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 5 drb.

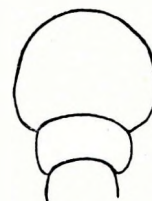
A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

POPOVICI-HATZEG egy Monte-Strungáról származó alak ábráját nyújtja, amellyel villányi példányaink minden tekintetben jól egyeznek.

A keskeny, de magas keresztmetszetű *Perisph. aurigerus* OPP. eredetijétől (D'ORBIGNY. Céphalop. 149. t. 1. á.) széles kanyarulataival, hasasan domború szifós részével és oldalai által azonnal könnyen megkülönböztethető. Keresztmetszete a növekedéssel párhuzamosan változik. Kisebb kanyarulatoknál a szájnylás még jóval magasabb, mint széles. Később a 46 mm átmérőnél nagyobbaknál a kanyarulatok szélessége a magasság rovására erősen növekedik, úgy hogy az oldalak és a szifós rész hasassá válik. Villányi példányaink kissé deformáltak, úgy hogy a kanyarulatszélesség a rendesnél látszólag sokkal hasasabb.

Díszítése teljesen megfelel POPOVICI-HATZEG-től ábrázolt alakénak és a valódi *Perisph. aurigerus* OPP. díszítésével is rokonságot mutat. A főbordák száma kanyarulatonként 48—56 közt váltakozik, a főbordák erős, élszerű duzzadást is viselnek, ami a *Procerites*-ekre emlékezteti alakunkat. Eleinte sugárirányúak, de már az oldalaknak a szájnylástól számított egyharmad magasságában megdagadva, erősen előrehajolnak, majd a szifós részhez közel két-két erős mellék-bordára oszlanak. Parabolacsomókat a monte-strunga-i példány ábrája és villányi példányaink tanúsága szerint egyáltalában nem visel. Kamravarratai ismeretlenek.

A *Perisphinctes de Mariae* PAR. et BONAR. (Chanaz. 147. old. NEUMAYR Balin XII. t. 4. á. után) abban különbözik tőle, hogy zavart irányú szabálytalan bordákat és parabolacsomókat visel.

99. ábra. *Perisphinctes balcanensis* nov. sp. kifejlett példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagys.



A *Perisphinctes aurigerus* OPP. (D'ORBIGNY 149. t. 1. á.-ja után) szintén rokona, amelynek bordázata nem olyan erős, a bordák osztódása is szabálytalanabb és duzzadást nem mutat. Keresztmetszete keskeny, ovális kör. Parabolacsomókat is visel nagy számban.

**Perisphinctes de Mariae** PARONA et BONARELLI.

XII. tábla 2. á. és 100. szövegábra.

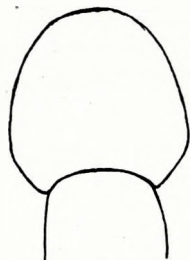
1871.	<i>Perisphinctes aurigerus</i>	NEUMAYR.	Balin.	35. old.	part.	XII. t.	4. á.
1883.	"	"	TEISSEYRE.	Rjäsán.	VI. t.	53. á.	
1895.	"	<i>de Marie</i>	PARONA-BONARELLI.	Callovien de Chanaz.	147. old.		
1899.	"	"	"	SIEMIRADZKI: Perisphinctes-Monographie.	94. old.		

A	M	Sz	K	m	sz	k
123	37.5	27	53	0.30	0.22	0.43
95	31	24	40	0.32	0.25	0.42
85.5	29	23	34	0.33	0.27	0.39
72	24	23	28	0.33	0.31	0.39

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 3 "

A villányi példányok jól egyeznek NEUMAYR ábráival. E fajnak fő jellemvonása sajátos növése és *P. aurigerus* OPP. típusú, de annál sokkal durvább bordázata.



109. ábra. *Perisphinctes de Mariae* PAR. et BON. kifejlett példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagys.

Mint azt SIEMIRADZKI is jól leírja, a fiatal kanyarulatok 50 mm átmérőig szélesebbek, mint magasak. 70 mm-ig a kanyarulatszélesség egyenlő a szájnnyílásmagassággal, ezen túlvő nagyobb daraboknál a szájnnyílásmagasság nagyon megnövekszik, míg a szélesség már 80 mm átmérőnél felül megszűnik fejlődni. A keresztmetszet alakja ennek megfelelőleg szintén változik a korról; kisebb kanyarulatoknál lapított ellipszis, a közepes nagyságúaknál kör alakú, míg a legidősebeknél felül lekanyarított négyszög. A méretek táblázata a méreteknek a darabok növekedésével fokozatosan változó viszonyait jól feltüntetik.

A díszítés hullámot vető főbordákból és az ezekből szétoszló többszörösen hajlított mellékbordákból áll; 72 mm átmérő mellett 37 főbordát számoltam. Minden főbordából két-három mellékboroda ágazik ki. A parabolák nem ritkák, de elsímítottak. A bordázat a sok parabola miatt és a bordák hullámossága következtében nem mondható szabályosnak. Ha a szifós részt magunk felé fordítva szemléljük, úgy azt látjuk, hogy a mellékbordák azon nem sugaras irányban egyenesen, hanem kissé előrehajolva mennek át. Kamravarratait nem tudtam kidolgozni egy példányon sem.

Legközelebbi rokonainak egyike *Perisphinctes crassus* SIEMIRADZKI (Eisenoolithe Polens. 518. old. 40. t. 5. á.), mely alakra és bordázatára nézve megközelítőleg hasonlít a tárgyalt fajhoz és attól magasabb szájnnyílása és szabálytalanabb, valamint durvább bordái által különböztethető meg.

**Perisphinctes leptus** GEM.

101. szövegábra.

1872. *Perisphinctes leptus* GEMMELLARO. Sicilia. 24. old. IV. t. 4—6. á.1899. " " " " SIEMIRADZKI: *Perisphinctes*-Monographie. 132. old. XXVII. t. 53. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
102·7	33·5	28	44·5	0·32	0·27	0·43
88	27	23	38	0·31	0·26	0·43
64	20	14	26	0·31	0·22	0·41

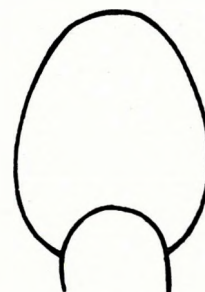
A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "

Példányaink jól egyeznek az idézett ábrákkal. Azonnal meg lehet őket különböztetni, mert az aránylag bő köldökük és magas szájnylású, oldalt lapított kanyarulataik által a rokon *Perisphinctes*-től elütnek. Kanyarulatainak keresztmetszete ovális, aránylag sokkal magasabb, mint széles. 88 mm átmérőnél csak öt kanyarulat számolható. Díszítése rokon a *Perisphinctes aurigerus* OPP.-ével, azzal a különbséggel, hogy az utóbbi alak sokkal gyengébb bordákat visel.

Közeli rokonaitól is könnyen megkülönböztethető: A *Perisphinctes leptodesi* TILL-nél a kanyarulatok jóval szélesebbek, mint a tárgyalt fajnál, aminek következtében az előbbinek keresztmetszete is más alakú. Az oldalak és a szifós rész lapítottak, úgy hogy a keresztmetszet négyszög alakú.

*Perisphinctes* cf. *leptus* GEMM.-nál a köldök valamivel szűkebb, a díszítés füzéresen hajló bordáival eltér villányi alakunktól.



101. ábra. *Perisphinctes leptus* GEM. kifejlett példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagyság.

**Perisphinctes** cf. *leptus* GEM.1899. *Perisphinctes leptus* GEMM. SIEMIRADZKI: *Perisphinctes* Monographie. 132. old. XXVII. t. 53. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
95	30	10·5	42	0·32	0·22	0·44

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Anyagunkból két példányt számíthatunk ide, amely díszítésében és alakjában kissé eltér az eredeti *Perisph. leptus* GEMM.-tól. Köldöke jóval szűkebb a típusénál. Oldalai csak gyengén domborúak. A kanyarulatok legnagyobb szélessége a köldökperem közelében a szájnylás egyötöd magasságában mérhető, innen kezdve a szifós részig a szélesség fokozottan csökken. A kanyarulatmagasság még az eredetiét is felülmúlja valamivel. Keresztmetszete mindezek dacára tojásdad alakjával teljesen hasonló az eredetiéhez. Kanyarulatunkint 28—31, a merdek és mély köldökperemen duzzadással kezdődő főborda számolható. A főbordák eleinte sugárirányban egyenesen haladnak, fokozatosan jobban szétterülve és erősségükből sokat veszítve. Az oldalaknak köldökperemtől számított magasságában a főbordák kissé előrelendülve mellékbordákra oszlanak, amelyek füzérszerűen a szifós rész közelében



ismét erősen hátrahajolnak. A főbordák mindegyikének négy-hat finom mellékborda felel meg, minek következtében az utóbbiak nagyon sűrűn állanak egymáshoz.

Leírt alakunk díszítése már némileg a *Grossouviá-kéra* emlékeztet, úgy hogy nem tartom kizárva, hogy az már oda is tartozik.

A *Perisphinctes leptus* GEMM.-nek köldöke jóval tágabb, szájnylásmagassága ellenben alacsonyabb. Díszítése is más, mivel az inkább *Perisph. aurigerus* típusú.

A *Perisphinctes leptoides* TILL bordái szintén inkább a *P. aurigerus*-éra emlékeztetnek, keresztmetszete négyszög alakú, oldalai lapítottak.

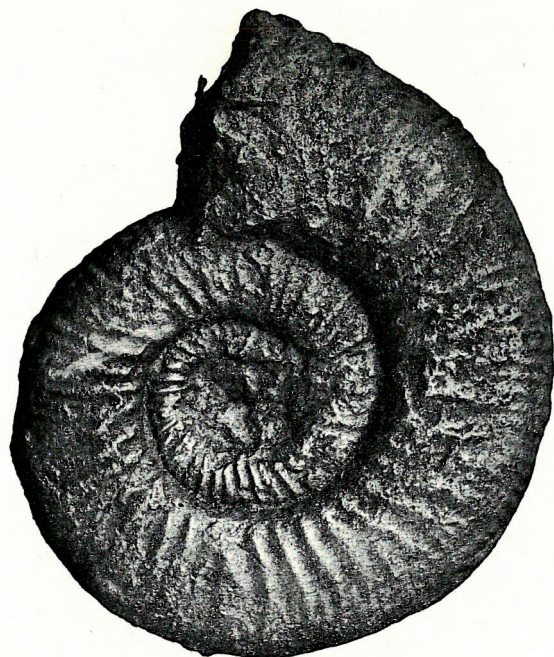
### *Perisphinctes leptoides* TILL.

XII. tábla 3. ábra és 102–104. szövegábra.

1911. *Perisphinctes leptoides* TILL. Villány. 64. old. IX. t. 1–2. á. és XI. t. 3. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
132	44	33	56	0·33	0·25	0·42
103	34	29	44	0·33	0·28	0·43
86	27	23	36	0·31	0·31	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 8 drb.  
A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 3 „



102. ábra. *Perisphinctes leptoides* TILL.  
Természetes nagyság.



103. ábra. *Perisphinctes leptoides* TILL  
kissé oldott kamravarratai. A szifós és  
az első oldalnyereg.



104. ábra. *Perisphinctes leptoides* TILL  
kifejlett példány vázl. keresztmetszete.  
Term. nagyság.

Elég gyakori faj, amelyet TILL állított fel. Jó megtartású példányaink lehetővé teszik, hogy néhány TILL-nél nem adott jellegét is ismertessük. Kanyarulatainak keresztmetszete négyszögalakú, mivel oldalai erősen lapítottak. A növekedéssel párhuzamosan a kanyarulatok szélessége a magasság rovására aránytalanul fokozódik, úgy hogy idősebb példányoknál a köldökperem nagyon magasnak és meredeknek tűnik. Díszítését TILL jól ismerteti, anyagunkban egy töredéken kitünő megtartású és jól tanulmányozható. A főbordák a kis kanyarulatokon nem mind egyenlő erősek, rendszeren kissé előrehajolva mennek a szifós rész felé s annak közelében két-két mellékbordára oszlanak. Az osztódás nélküli bordák száma is nagy. Ugyancsak a kisebb kanyarulatoknál az elmosódott parabolaszerű duzzadások sem hiányzanak a díszítésből, de azok az idősebb kanyarulatokon rendszerint hamarosan eltűnnek. Idősebb kanyarulatokon fő- és mellékbordát nem igen lehet megkülönböztetni, mivel a bordák csak ritkán osztódnak a fiatalokon meg mint mellékbordaként szereplő bordák elválnak a főbordától és csak mint az oldalak közepén fellépő közbeiktatott bordák jelennek meg. Ugyancsak az idősebb kanyarulatoknál a szifós rész felől és a köldökperem közelében a bordák egyenlő erősségűek, míg az oldalak közepén szétterülve kissé veszítenek erejükből. A bordák utóbbi tulajdonsága nagyban hozzájárul az oldalak lapitottságához. A fiatalabbaknál különösen nem hiányzanak az erős, mély barázdák sem, amelyeknek szintén van szerepük e faj bordázatának TILL-től hangsúlyozott nagyfokú szabálytalanságában. Itt adott ábránk után is könnyen megállapítható villányi fajunk díszítésének a *P. aurigerus* bordázattípushoz való rokonsága. Legközelebbi rokonai a következők:

*Perisphinctes leptus* GEMM. Sziciliából, mely főleg ovális keresztmetszete, magasabb szájnnyílása és kanyarulatainak csekélyebb szélessége által különbözik alakunktól.

A *Perisphinctes Comptoni* SIEM.-val az összehasonlítást TILL A. már megadta. (Villány 64. old.)

A *Perisphinctes aurigerus* OPP. (lásd SIEMIRADZKI *Perisph.* monográfiáját) jóval erősebb bordákat és parabolákat visel, keresztmetszete pedig keskeny, de magas négyszög.

### *Perisphinctes pannonicus* NOV. NOM.

X. tábla 5. ábra és 105. szövegábra.

1911. *Perisphinctes planus* TILL: Villány. 65. old. IX. t. 6—7. á. (NON SIEMIRADZKI: *Perisphinctes*-Monographie. 127. old.).

Á	M	Sz	K	m	sz	k
136	33·5	26	77	0·25	0·18	0·52
135	34·5	24	69	0·25	0·18	0·51
103	32	21	47·5	0·31	0·20	0·46
68	22	15·5	30	0·32	0·23	0·44
51	16	13	22	0·31	0·25	0·43

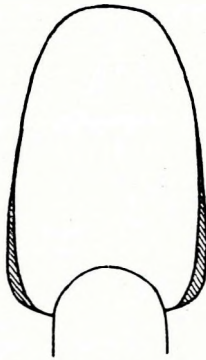
A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 6 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 2 „

TILL figyelmen kívül hagyta, hogy SIEMIRADZKI már 1899-ben *Perisphinctes planus* néven, ugyancsak egy calloviénből származó alakot elnevezett és így ez a villányi alak új elnevezésre szorult.

Egyik legérdekesebb vonása különös alakjában van. Méretei a növekedéssel változnak. Kisebb kanyarulatain azok nagysága és szélessége nagyobb, a köldök pedig viszonylag kisebb, mint az idősebb kanyarulatokon, amint ez a mérettáblázatból is kitűnik. Növése rendkívül annyira evolút, hogy idősebb kanyarutatai az előttiük levőket egyáltalában nem ölelik körül, hanem azokat éppen





105. ábra. *Perisphinctes pannonicus* nov. nom. kifejlett példány utolsó kanyarulatának vázlatos keresztmetszete. Term. nagyság.

csak a szifós részen érintik. Szájnyílásának keresztmetszete jóval magasabb, mint széles. Oldalai erősen lapítottak. Kanyarulatai a szifós rész felé kissé veszítenek szélességükből, úgy hogy keresztmetszetük az oldalak lapitottsága dacára oválisnak tűnik fel.

Kanyarulatonkint 32—36 csomósan kezdődő főbordát visel, amelyek mindjárt kezdetben, a köldökperemnél érik el legnagyobb erősségüket és innen kezdve fokozatosan kiszélesedve eltörpülnek. A főbordák iránya nyílegyenes, sugaras. Osztódásuk közel a szifós részhez történik. A teljesen szétterülő főbordák mindegyike 5—6 nagyon finom mellékbordára oszlik, amelyek az oldottság következtében többnyire a villányi példányokon láthatatlanokká válnak. Lobáit is sikerült egyik példánynál kidolgoznom, de oldottságuk következtében azokból semmiféle jellemző vonást nem állapíthattam meg.

Közelebb álló rokon faj, amellyel összetéveszthető volna, nem ismerem. Alakját és díszítését illetve a *Perisphinctes Waageni* TEISSEYRE alaksorába számítható.

A *Perisphinctes cobra* WAAGEN (Kutch. XLV. t. 1 a—b ábra) lekanyarított, kerek szifós részével, nagy kanyarulatszélességével, valamivel nagyobb involutságával erősen eltér tárgyalt alakunktól.

### *Perisphinctes Waageni* TEISS.

XIII. tábla 4. ábra és a 106—107. szövegábra.

1845. *Ammonites Backeriae* D'ORBIGNY (pars). Terr. jurass. 149. t. 2. á.  
 1889. *Perisphinctes Waageni* TEISSEYRE. Über sog. Parabeln etc. 589. old.  
 1994. " " " SIEMIRADZKI: Eisenoolithe Polens. 520. old.  
 1894. " *subbalinensis* SIEMIRADZKI. Eisenoolithe Polens. 520. old. 40. t. 1. á.  
 1899. " *Waageni* TEISS. SIEMIRADZKI: *Perisphinctes*-Monographie 137. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
120·5	31	30	66·5	0·26	0·25	0·55
101	26	24	53	0·26	0·24	0·53

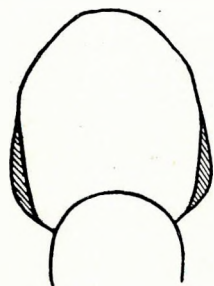
A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 1 "

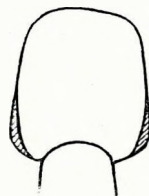
Villányban szerfölött ritka faj. Méretviszonyai egyeznek az ugyanoly nagy példányoknál mért SIEMIRADZKI-tól adott méretekkel. Köldöke szerfölött bő. Növése erősen evolut, kanyarulatai alighogy ölelik egymást. Szájnyílása aránylag alacsony; keresztmetszete fél ellipszishez hasonló. A szifós rész jól gömbölyített. A köldökperem meredek. Bordázata rendkívül erős. Villányi példányunkon az utolsó kanyarulatán 31 erős csomóban kezdődő főbordát számoltam. A főbordák csomós jellegüket az oldalnak csaknem tetejéig megtartják és csak a szifós rész közelében terülnek szét és oszlanak 5—6 apró finom mellékbordára, amelyek az idősebb kanyarulatokon annyira elsatnyultak, hogy észre sem vehetők.

Ábrázolt példányunk valamivel nagyobb a típusnál, de azzal minden tulajdonságában jól egyezik. A típus D'ORBIGNY leírása alapján a lifoli calloviéből származik. Nagyobb példányain díszítése hasonló erőssé válik, mint amilyent WAAGEN Kutch.-ból leírt szerfölött durva bordázatú, hosszúkas csomókat viselő *Perisphinctes*-ei mutatnak, amelyeket SIEMIRADZKI a *Perisph. plicatilis* alaksorhoz számít.

Alakzatukban főleg a következő indiai fajok hasonlítanak tárgyalt alakunkhoz: *Perisphinctes calvus* Sow. (Kutch. LVI. t. 1. á.) és *Perisphinctes podagatus* WAAG (Kutch. XLIV. t. 1. á.), amelyek ugyancsak a calloviénból ismeretesek. Ezeknek és tárgyalt alakunknak jellemző vonása, hogy az erős főbordák mellett, melyek csaknem a szifós részig érnek, a nagyszámú és finom mellékbordák teljesen eltörpülnek, úgy hogy az oldottabb példányoknál észre sem vehetők, sőt idősebb kanyarulatokon csakugyan teljesen el is tűnnek. SIEMIRADZKI is csak később vette észre, hogy D'ORBIGNY ábrája alapján látszólag mellékbordákat nem viselő *Per. Waageni* TEISS. kisebb kanyarulatai ugyancsak viselnek mellékbordákat, úgy hogy a *Perisphinctes subbalinensis* SIEM. nem állhat meg tárgyalt alakunk mellett.



106. ábra. *Perisphinctes Waageni* TEISS. kifejlett példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagyság.



107. ábra. *Perisphinctes Waageni* TEISS. kisebb példány kanyarulatkeresztmetszete. Term. nagyság.

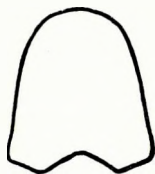
Némileg a *Proceritesek*-re is hasonlít. A *Perisph. Recuperoi* GEMM. (lásd ugyane munkában) szifós része és oldalai hasasabbak, bordái is sokkal erősebbek és másféle elágazást mutatnak, köldöke is szűkebb.

**Perisphinctes cf. Waageni TEISS.**

XI. tábla 3. ábra és 108. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
88	21	18	45	0.25	0.20	0.51
75.5	21	21	39	0.28	0.28	0.51
80	20	18	40.5	0.25	0.22	0.51

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 db.



108. ábra. *Perisphinctes cf. Waageni* TEISS. kanyarulatmetszete. Term. nagyság.

Közel áll az eredetihez és attól főleg lapított oldalai és alacsonyabb kanyarulatai által különbözik. Növése az eredetiéhez hasonlóan evolut. Mivel oldalai és szifós része lapítottak, kanyarulatainak keresztmetszete subquadrátikus. Díszítése is nagyon jellemző. A meredek köldökperemtől kiinduló főbordák a típuséhoz hasonlóak, azzal a különbséggel, hogy a főbordák nemcsak az oldalak alján, hanem a szifós rész peremén is viselnek csomószerű duzzadást, ami az *Aspidoceras*-ok díszítésére emlékeztető jelleget ad alakunknak. A főbordák csak a szifós rész peremén oszlnak finom mellékbordákra, amelyek villányi példányainknál rendszeren feloldódtak.

**Perisphinctes villányensis THLL.**

XIII. tábla 6. ábra és a 109—110. szövegábra.

hasonló 1858. *Ammonites poculum* (Bean M. S.) LECKENBY. Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 15. I. t. 4. á. (non 4b) 9. old. (partim).  
 sin. 1885. *Ammonites convolutus* QUENSTEDT. Amm. d. schwäb. Jura. 711. old. (partim), 82. t. 66. á.  
 ? „ 1891. *Perisphinctes poculum* LECKENBY. G. v. BORNE: Urmiasee. Inaug.-Diss. Halle. 1891. 15. old. IV. t. 12. á.  
 hasonló 1898. „ „ SIEMIRADZKI. *Perisphinctes*-Monographie. 139. old.  
 sin. 1909. „ sp. (*Grossouria* SIEM.) BENECKE: Über einen neuen Juraaufschluss. 436. old. XII. t. 2. á.  
 „ 1911. „ (*Grossouria* SIEM.) *Villányensis* THLL. Villány. 25. old. IV. t. 1—4. á.



Á	M	Sz	K	m	sz	k
44	25	20	30.5	0.34	0.27	0.40
61	21	17	24	0.34	0.27	0.40
60	18	15	26	0.30	0.25	0.43
56	20	16	22	0.35	0.28	0.39
44	15	12	18	0.34	0.27	0.41
40	13	10	17	0.33	0.25	0.41

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 22 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 5 „

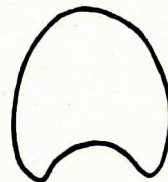
Ez a típusos eléggé gyakori faj Villányon kívül sem teljesen ismeretlen. A fenti szinonimák közt megnevezett alakok jól egyeznek a villányival. TILL bő leírást adott jó ábráihoz, úgy hogy a leírás részletes megisméltése szükségtelen volna. Fő ismertetőjegyei a következők: keresztmetszete magas szájnylású, oldalai gyengén hasasak. Szifós része kerekített. Kifejlődött példányokon 60 mm-nél



109. ábra. *Perisphinctes villányensis* TILL oldott kamravarratai. A szifós és az első oldalnyereg. Term. nagyság.

az utolsó kanyarulatán 28—31 főborda, 149—150 mellék-borda és négy barázda számlálható. Négy példány kidolgozott kamravarratai ugyanazt a képet nyújtják, mint a *P. (G.) poculum* LECK. SIEMIRADZKI-tól adott lobarajza.

Szükségesnek tartom e fajt legközelebb álló rokonaival összehasonlítani, amelyekkel TILL feltűnő módon az összehasonlítást elmulasztotta, noha azt több más, igen messze álló alakkal megtette. LECKENBY *Perisphinctes poculum* (Amm.) név alatt két egymástól rendkívül távol álló fajt ábrázol. Az egyik (I. t. 4a á.) egy *Grossouvriá*-t, míg a másik (4b ábra) egy *Proplanulites*-t ábrázol. Az általános szabály alapján tehát az első ábrát (I. t. 4. ábra) kell *P. poculum* LECK. eredetijének tekintenünk, amely rendkívül közel áll a villányi fajhoz, úgy méreteiben mint



110. ábra. *Perisphinctes villányensis* TILL kifejlett példány utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagyság.

díszítésében, úgy hogy erős a gyanum, hogy e faj azonos a villányival. LECKENBY, sajnos, bővebb leírást rendkívül általános jellemzésén kívül nem ad. SIEMIRADZKI Villersből (Calvados) származó *P. poculum* LECK.-jának adja ugyan leírását, de ábrával nem szolgál. lobarajzon kívül. Ki kell azonban emelnem, hogy a villányi fajnak kamravarratai, melyeket több példánynál kidolgoztam, szinte hajszálnyi pontossággal egyeznek a SIEMIRADZKI-tól adott lobarajzzal. A szifós nyeret két felső segítőkaréj három oldalra osztja, melyek közül a két szifós rész felől eső jóval fejlettebb és nagyobb a harmadiknál, amely az első oldallobus külső oldalára esik. Az első oldalnyereg sokkal szabálytalanabb, de hasonlóan háromágú.

A *Perisphinctes sulciferus* OPPEL (Amm.) (Pal. Mitteil. 155. old. 49. t. 4. 4abc ábra) szintén rendkívül közel áll a tárgyalt villányi fajhoz. Kisebb *P. villányensis* TILL példányokat sok esetben nem sikerült megkülönböztetnem OPPEL alakjától, amelynek hasonlóan gyengén hasas oldala és erősen lekanyarított szifós része van. A *P. sulciferus* OPPEL legfeljebb nagyobb számú főbordáival és valamivel szélesebb köldökével különböztethető meg, az általában kissé szintén variáló *P. villányensis*-től.

A *Perisphinctes tetrameres* WEITH. (BORNE Urmiasee. II. t. 7. á.) *Perisphinctes Xertes* (BORNE Urmiasee III. t. 11. á.), melyek főleg díszítésükben közeli rokonai a tárgyalt fajnak, mivel BORNE példányai illetve ábrái rendkívül tökéletlenek, csak másodsorban jöhetnek számításba az összehasonlításnál.

Az ezután következő közelálló *Perisph. balinensis* NEUMAYR-ral TILL is összehasonlította a villányi fajt. A *P. balinensis* főleg kisebb számú bordáival és kevésbé kerek szifós része által különbözik a leírt fajtól.

A *Perisphinctes Ybbsensis* JÜSSEN (Klausschichten etc. II. t. 4a—b ábra. 1891.) főleg erősebben kifejezett bordázatával, tágabb köldökével és számosabb kanyarulataival tér el a tárgyalt fajtól.

A *Perisphinctes villanoides* TILL (Villány. 28. old. IV. t. 6—7. ábra) hasonlóan (lásd jelen munkát is) főleg ugyanazon tulajdonsága által tér el.

A *Perisphinctes* sp. — *Amm. convolutus plicomphalus* (QUENSTEDT. Der schwäbische Jura. 81. t. 25. á.) főleg kevesebb számú főbordáival és a főbordákból füzérszerűen eloszló mellékbordái által különböztethető meg a *Perisphinctes villányensis*-től.

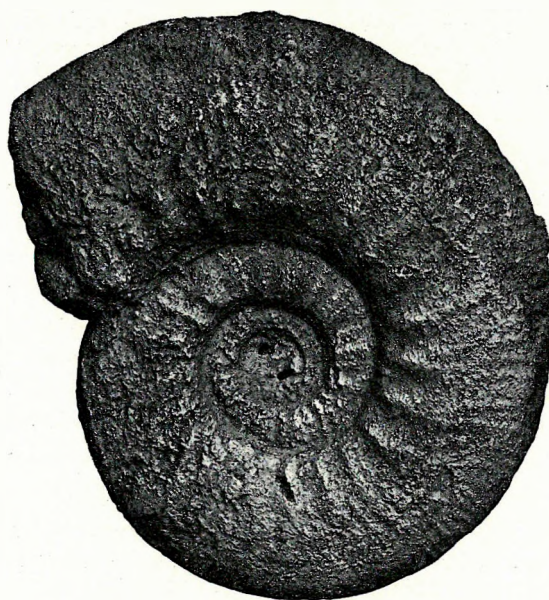
NEUMANN Cetechowitzból leírt *Perisphinctes lothariformis*-a (Die Oxfordfauna von Cetechowitz 47. old. II. t. 6a—b ábra) nagyon közel álló rokona a tárgyalt fajnak (valószínűleg leszármazottja) és attól csakis élesebb és keskenyebb főbordái által különbözik.

***Perisphinctes* cf. *villányensis* TILL.**

111. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
92	32	23	34	0·35	0·25	0·37

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.



111. ábra. *Perisphinctes* cf. *villányensis* TILL. Term. nagys.

A *Perisphinctes villányensis* TILL változata gyanánt is felfogható, de az sem lehetetlen, hogy egy idáig ismeretlen új faj képvisel. Az előbbi faj típusával csakis a bordázatában egyezik azzal a kis különbséggel, hogy főbordái valamivel gyengébbek. Alakja egészen más. Köldöke szűk, kanya-



rulatainak szájnylásmagassága rendkívül nagy, szélessége ellenben csekély. Az oldalak a köldökperem felett a legdomborúbbak. A kanyarulatszélesség a szifós rész felé fokozatosan csökken, minek következtében a keresztmetszet felfelé kihegyesedett fél ellipszishez hasonló. Lankás köldökpereme a főbordák aljában köröskörül spirális depressziót visel.

### Perisphinctes villanoides TILL.

XI. tábla 4. ábra, XIII. tábla 5. ábra és a 112—113. szövegábra.

1911. *Perisphinctes (Grossouvia) Villanoides* TILL. Villány. 28. old. (pp.) VI. t. 6—7. á. (non 8a?)

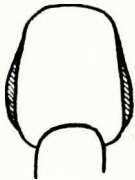
Á	M	Sz	K	m	sz	k
82	25	21	37	0.30	0.26	0.45
73	23	19	34	0.31	0.26	0.46
73	25	19	34	0.34	0.25	0.46
69	22	18	29	0.32	0.26	0.42
68	23	18	28	0.34	0.27	0.40
57	18	16	26	0.31	0.28	0.46

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 10 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 5 "

Ennek a szintén nagyon jellemző villányi fajnak első ismertetését és ábráját TILL A.-nak köszönhetjük. Ez a faj a *Perisph. villányensis* TILL-tól alakjában, szélesebb kanyarulataiban, tágabb köldökében és erősebb bordázatában különbözik. Méretei meglehetősen állandóak. Kanyarulatai erősen

evolút növésiék, úgy hogy egymást kevéssé ölelik olyannyira, hogy nagyobb példányoknál (60 mm körül) öt-hat kanyarulat is láthatóvá válik. Oldalai kerekettek jóval, mint a *Perisph. villányensis* TILL-nél. A keresztmetszet legnagyobb szélessége a főbordák csomós megduzzadása helyén az oldalak köldöktől számított egynegyed magasságában mérhető. A szifós rész felé a kanyarulatok fokozatosan veszítenek szélességükből, úgy hogy a hasonlóan jól kerekített szifós rész kihegyezettebbnek tűnik, mint a fent említett rokonfajon. A köldökperem lankás de magas. Diszítését bordák alkotják. A kanyarulatonkint számolható 26—27 főborda már a köldökperem közepétől kiindulva erősen megduzzad és füzérszerűen egyenként



112. ábra. *Perisphinctes Villanoides* TILL kisebb példány kanyarulatmetszete. Term. nagyság.



113. ábra. *Perisphinctes Villanoides* TILL oldott kamravarratai. Termézetes nagyság.

négy-hat mellékbordára oszlik. Kanyarulatainak mindegyikén három-négy erősen előrehajló barázda észlelhető, amelyek nem mind egyenlően erősen kifejezettek. Mindig van egy szerföltött mély, erősen előrehajló barázda, amely a mellékbordákat ferdén lenyesi, illetve az előtte levőket előbbre nyomja, minek következtében azok dudorrrá híznak.

A kamravarratok nagyon hasonlóak a *P. euryptychus* NEUM. lobavonalához. Az első oldalnyereg magas szára egyik kiváló jellemvonása a tárgyalt alak kamravarratainak.

Rokonságát illetőleg nézetem szerint átmeneti alak a *Perisph. villányensis* TILL-tól a *Perisph. euryptychus* NEUM.-hoz. Az elsőtől erősebb diszítése és nagyobb köldöke által azonnal könnyen megkülönböztethető, míg a *Perisph. euryptychus* NEUM. nála is sokkalta erősebb bordázatot és tágabb köldököt visel.

Legközelebbi rokona a *Perisphinctes Ybbsensis* JÜSSEN (Klausschichten II. t. 4. á.), amelyhez szinonimaként, WAAGEN *Perisphinctes balinensis* NEUM.-ja (Kutch. XLV. t. 4. á.) is csatolható. Különösen az utóbbi annyira közel áll tárgyalt alakunkhoz, hogy azzal eleinte egyeztetni is akartam és attól csakis az a körülmény tartott vissza, hogy a *Perisph. Ybbsensis* JÜSSEN mindkét ábra után ítélve már a köldökperemen hirtelen fellépő, csomós főbordákat visel. Különbözik a főbordák számában is, nevezetesen a *Perisph. Ybbsensis* JÜSSEN egy kanyarulatán azok száma 32—36 közt ingadozik, míg a *Perisph. villánoides* TILL-nél csak 26—28.

***Perisphinctes fascisculptus* nov. sp.**

IX. tábla 6. ábra.

1887. *Ammonites convolutus plicomphalus* QUENSTEDT. Die Ammoniten des schwäb. Jura. 694. old. pp. (81. t. 25. á.)

Á	M	Sz	K	m	sz	k
74	24	22	34	0.32	0.28	0.43

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 db.

Ennek az érdekes *Grossoutria*-fajnak már QUENSTEDT is jó ábráját adta. Méretei elütnek főleg magasabb szájnnyílásukban a többi villányi *Grossoutria*-típusú *Perisphinctes*-fajokéitól. A díszítés is rendkívül jellegzetes. A meredek köldökperemtől gyorsan kiemelkedő főbordák magas, egymástól nagyobb közökben álló sajátosan hosszú csomókat alkotnak, amelyekből öt-hat mellékborda füzéresen ágazik ki. A főbordák száma kanyarulatankint 19—20, miként azt QUENSTEDT ábrája is mutatja. Minthogy az erősen előrehajló főbordák az oldalak nagy részét elfoglalják, a mellékbordák csak kis helyre szorulnak.

Eleinte e fajt típusos díszítése folytán a *P. villánoides* TILL változatának tartottam, de minthogy attól sok tulajdonságában különbözik és mivel másutt is előfordul (QUENSTEDT), úgy azt külön fajnak tekintem. Kamravarratai hasonlóak az előző faj kamravarrataihoz azzal a különbséggel, hogy az első oldalnyereg nem oly magas, mint az előzőnél.

Miként említettem, a *P. villánoides* TILL áll legközelebb e fajhoz, amennyiben ettől csakis erősebb, magasabb, de rövidebb főbordáival, szélesebb köldökével és magasabb szájnnyílásával különbözik.

A *P. villányensis* TILL (Villány 25. old. IV. t. 1. 2. 3. ábra és jelen munka) egyszerűbb, csomótlan díszítésével és szűkebb köldökével tér el leginkább alakunktól.

*P. euryptychus* NEUMAYR (Balin. 12. t. 1. ábra) sokkal evolutabb növésű, alacsonyabb szájnnyílású és durvább bordázatú alak.

*P. Ybbsensis* JÜSSEN Klausschichten etc. II. t. 4. ábrának díszítését egészen másfajta, élesebb és nagyobb számú borda alkotja.



**Perisphinctes cf. rectangularis SIEM.**

hasonlók :

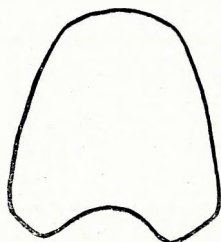
114. szövegábra.

? 1895. *Perisphinctes alligatus* LECK. PAR. et BONARELLI: Callovien de Chanaz. 146. old. IX. t. 1. á.  
1899. „ *rectangularis* SIEMIRADZKI. Perisphinctes-Monographie. 248. old. XXII. t. 22. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
41	12	11	30	0·29	0·27	0·49
35	12·5	11·5	14	0·36	0·33	0·40

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 2 „



114. ábra. *Perisphinctes* cf. *rectangularis* SIEM. utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagyság.

Az eredeti fajtól kissé különbözik valamivel szűkebb köldökében és kisebb evolútságában. Diszitése azonban ugyanazt a képet mutatja. Keresztmetszete szubkvadrátikus, mivel oldalai és szifós része erősen lapítottak.

Bordái alacsonyok, de többnyire a fiatalabb kanyarulatoknál élesek, míg az idősebbeknél eltompulók. Főbordáinak száma megközelíti a 80-at.

SIEMIRADZKI ezt az alakot a *Perisphinctes plicatilis* és a *P. Martelli* mutációinak sorába helyezi.

**Perisphinctes euryptychus NEUM.**

XI. tábla 5. ábra és a 115—119. szövegábra.

1871. *Perisphinctes euryptychus* NEUMAYR. Balin. 38. old. XII. t. 1. á.

1885. „ „ „ NIKITIN: Elatma. 45. old. VIII. t. 41. á.

1888. „ „ „ GROSSOUVRE: Bull. Soc. Geol. 392. old.

1899. „ „ „ SIEMIRADZKI: Eisenoolithe Polens.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
157	45	38	72	0·29	0·24	0·47
136	35	25	69	0·26	0·26	0·50
132	44	37	62	0·33	0·28	0·47
85	21·3	23·5	43	0·26	0·28	0·51
84·5	25	—	39	0·30	—	0·46
78	19	23	41	0·24	0·29	0·52
71	20	21	40	0·28	0·30	0·52
69	19	18	36	0·28	0·26	0·52
67	20	21	34	0·29	0·31	0·51
48	14	—	24	0·29	—	0·50

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 16 drb.

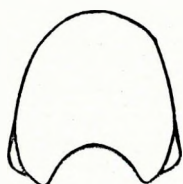
A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 12 „

Meglehetősen gyakori faj Villányban. Fiatalabb példányain az oldalak lapítottak vagy csak kevésbé domborúak, idősebbeknél erősebben hasasok. A keresztmetszetalak a kisebbekben négyszög, a nagyobbakon kétoldalt kissé lapított kör. Kanyarulatainak növése erősen evolú, úgy hogy 76 mm

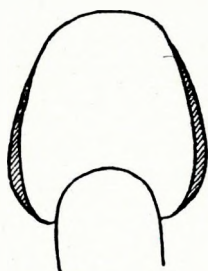
átmérő mellett hat-hét kanyarulat számolható. Diszítése a *P. curvicosta* OPP. bordázattípusára emlékeztet s főleg a kisebb kanyarulatokon mutat nagyobbfokú szabálytalanságot. Ezeknél ugyanis a bordák rendetlenül jobbra vagy balra hajolnak és csak ritkán osztódnak. Az erős parabolás bordák és a mély, előre hajló barázdák sem ritkák. Idősebb példányokon, illetve kanyarulatokon már jól meg lehet különböztetni fő és mellék bordákat, míg a parabolák száma kevesebb. A főbordák többnyire hosszúkás, nagyon erős, széles csomókká duzzadnak. Mindegyik főborda négy-hat hajszálfinom mellék bordára oszlik. Amint a mondottakból is kitűnik, a kisebb kanyarulatok diszítése teljesen elüt az idősebb kanyarulatokétól. Az elsőknél *P. curvicosta* típusú, a másodiknál a *Procerites*-féle bordázat van kialakulva. Az idősebb kanyarulatok egyik főjellemzője az, hogy a szerfölött mély előre hajló befűződések a növekedéssel nem hogy fogynának hanem megszaporodnak, ami a *Procerites*-alakoknál nem tapasztalható.

Köldökbőségét tekintve, alakunk kissé változó, amint azt néhány jobb darabunk ábrája is mutatja.

Legközelebbi rokonától a *Perisph. mosquensis* FISCH.-től (SIEM. Monogr. XXI. t. 13. á.) erős csomót viselő főbordái által azonnal megkülönböztethető.



115. ábra. *Perisph. euryptychus* NEUM.  
Kisebb példány kanyarulatmetszete.  
Term. nagyság.



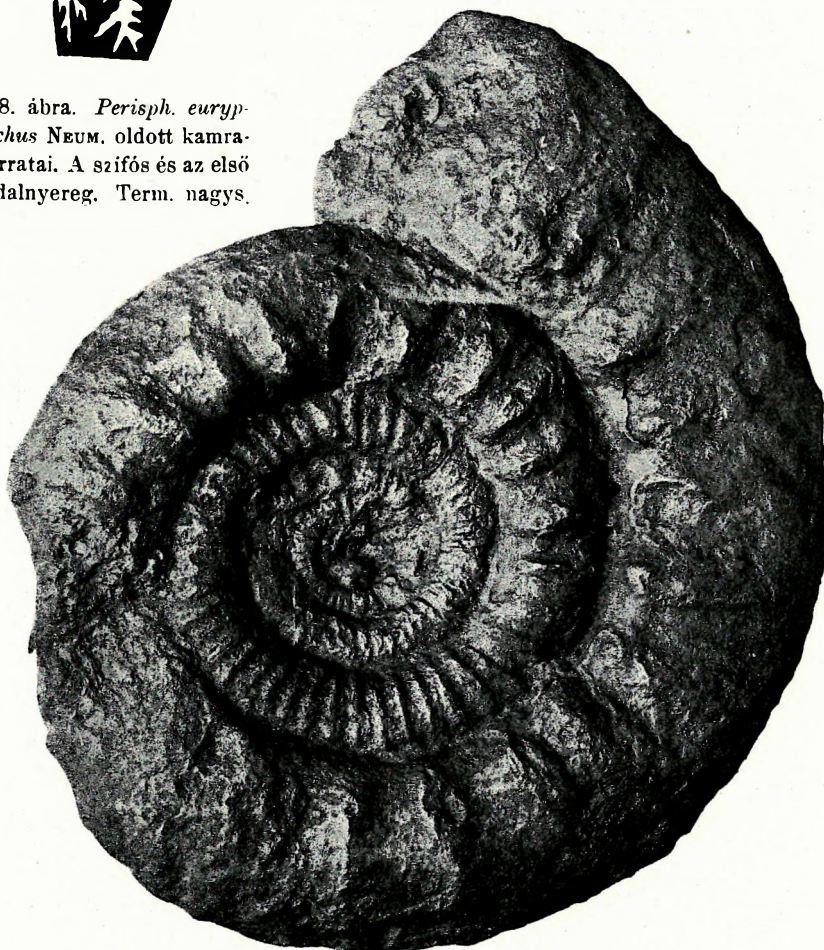
116. ábra. *Perisph. euryptychus* NEUM.  
Középnagyságú példány kanyarulat-  
keresztmetszete. Term. nagyság.



117. ábra. *Perisph. euryptychus* NEUM.  
oldott kamravarratai. Az első oldal-  
nyereg. Term. nagyság.



118. ábra. *Perisph. euryp-  
tychus* NEUM. oldott kamra-  
varratai. A szifós és az első  
oldalnyereg. Term. nagys.



119. ábra. *Perisph. euryptychus* NEUM. Teljesen kifejlődött nagy példány. Term. nagys.



**Perisphinctes Juppiter STEINM.**

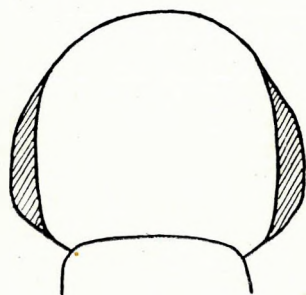
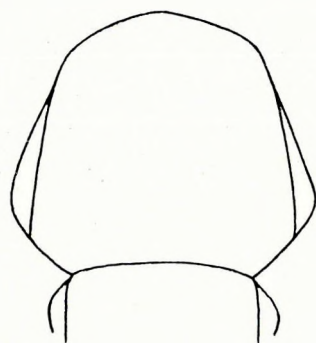
XII. tábla 4. ábra és 120—121. szövegábra.

1881. *Perisphinctes Juppiter* STEINMANN. Caracoles. 277. old. IX. t. 6. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
132	30	40	76	0·23	0·30	0·40

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Villányban szerfölött ritka. Ábrázolt példányunk körülbelül akkora, mint STEINMANN eredetije, amellyel minden tekintetben jól egyezik. Miként azt STEINMANN is kifejti, e faj díszítése és alakja a növekedéssel teljesen elváltozik, aminek folytán nagy súly fektetendő a meghatározásnál arra, hogy csakis egyenlő nagyságú, azaz ugyanoly átmérővel bíró példányokat hasonlítsunk össze egymással. Így ha példányainkat STEINMANN  $\frac{1}{2}$  nagyságban rajzolt ábrájával akarjuk összehasonlítani, úgy az utóbbit nagyítón keresztül eredeti nagyságban kell néznünk, avagy eredeti nagyságban újra konstruálnunk, ellenkező esetben a meghatározás értéktelen lesz.

120. ábra. *Perisphinctes Juppiter* STEINM. kifejlett példány utolsó kanyarulatának típusos keresztmetszete. Term. nagyság.121. ábra. *Perisphinctes Juppiter* STEINM. variáció utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Természetes nagyság.

60 mm átmérőig kanyarulatai fél ellipszishez hasonlítanak, melynek oldalai kissé belapítottak. Ezeknél élszerű, egész hosszúságukban egyenlő erősségű, előrehajló főbordákat lehet látni. 100 mm átmérőn túl a kanyarulatok és a szifós rész egyre jobban hasasabbá válnak párhuzamosan a növekedéssel, úgy hogy a kanyarulatok kör alakú, avagy szélesebb, mint magas keresztmetszetalakot vesznek fel. Növekedésével díszítése is teljesen elváltozik, amennyiben az eleinte élszerű főbordák erős kerek avagy ovális keresztmetszetű csomókká duzzadnak. A csomók közel a köldökperemhez érik el leg-erősebb duzzadtságukat és innen a szifós rész felé fokozottan szétterülnek és ellaposodnak. A hasas szifós rész két oldalán minden csomóból körülbelül 5—7 finom, sűrűn álló mellékborda oszlik ki, amelyek a szifós részen kissé megerősödnek. Idősebb kanyarulatokon a mellékbordák száma jóval kisebb, mint a fiatalokén. A 132 mm átmérővel bíró példányunk utolsó kanyarulatán 22 csomót, illetve főbordát számoltam. STEINMANN valamivel nagyobb, 208 mm-es eredetije ( $\frac{1}{2}$ -szer kisebbített ábra) 29 főbordát visel.

Rokonaitól főleg alacsonyabb szájnnyílású *coronatum*-alakjában, rendkívül tág köldökében és kerekded csomóiban különbözik. A *Perisphinctes Caroli* GEM., mellyel STEINMANN is összehasonlítja

eredetijét, valóban erősen hasonlít alakunk kisebb kanyarulataira, de mivel idősebb példányai a mienkéhez hasonló csomókat sohasem viselnek és mivel keresztmetszetük is eltérő, azzal nem egyeztethető. WAAGEN Kutch-ból leírt, hasonló bordázatú és bő köldöktípusú alakjai: ú. m. *P. torquatus* Sow., *P. Katrolensis*, *P. cobra* WAAG. eltérő alakjuk alapján tőle azonnal megkülönböztethetők.

A *Perisphinctes Juppiter* STEINM. tudomásom szerint ezideig Európából még nem volt ismeretes, úgy hogy annak villányi előjövetele fontos és érdekes körülménynek ítéltető. A *Perisphinctes coronaeformis* nov. sp. alakunktól sokkal hamarabb, már kisebb átmérőnél fellépő sokkal jellegzetesebb *coronatum*-alakjában különbözik.

### *Perisphinctes coronaeformis* nov. sp.

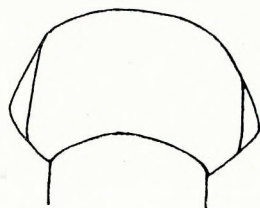
IX tábla 5. ábra XII. tábla 5. ábra és 122—123. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
92.5	26	36	46	0.28	0.39	0.53
65	17	23	33.5	0.26	0.35	0.52

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

Ami a *Reineckia*-knál a *Reineckia anceps* REIS., ugyanazt a helyet tölti be alakjára nézve a *Perisphinctes*-eknél a *Perisphinctes coronaeformis* nov. sp. Már kisebb kanyarulatai (48 mm-en felül) erősen szélesednek, úgy hogy szélességük magasságukat jóval felülmúlja; a kanyarulatmagasság ellenben a növekedéssel együtt csökken. Kisebb példányokon 50 mm átmérőig keresztmetszetalakja kör,



122. ábra. *Perisphinctes coronaeformis* nov. sp. típusos kanyarulatkeresztmetszete. Term. nagys.



123. *Perisph. coronaeformis* nov. sp. kisebb példány kanyarulatkeresztmetszete. Term. nagyság.

díszítését pedig *P. aurigerus* és *P. curvicosta* OPP. típusú erős bordázat teszi. A főbordák előrehajlók és 2—3 finom mellékbordára oszlanak. A mellékbordák a növekedéssel együtt számban is gyarapodnak, de erősségükben fogynak. Ugyancsak a kisebb kanyarulatokra jellemzők a bordák parabolás göcsei is. 60 mm átmérőnél a *coronatum*-alakzat már teljesen ki van alakulva. A főbordák erős, hosszúkás csomókká duzzadtak. A tág köldök a kanyarulatszélesség aránytalan növekedése következtében mélynek tűnik. A számos mellékborda nagyon finom, úgy hogy már csak a kissé is oldott példánynál láthatatlanná válik. 103 mm átmérőnél a kanyarulatok szélessége csaknem még egyszer akkora, mint annak magassága. Egy 92 mm átmérővel bíró példányunknál 6 kanyarulatot számolhattam.

Közeli rokonától, WAAGEN-nek Kutch.-ból leírt *Perisphinctes gudjinsirensis*-étől főleg díszítésében különbözik. Az utóbbi durva és kevesebb mellékbordát visel tárgyalt alakunk szerfölött finom külső bordáival szemben.



**Perisphinctes caucasicus** UHLIG.

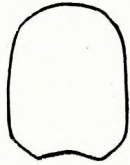
XI. tábla 7—8. ábra XIII. tábla 7. ábra és 124. szövegábra.

1892. *Perisphinctes caucasicus* NEUMAYR et UHLIG. Über Jurafossilien aus Kaukasus. 62. old. V. t. 1. á.  
1899. „ „ UHLIG. SEMIRADSKI: Perisphinctes-Monographie. 335. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
80	25	20·5	34·5	0·31	0·24	0·42
35	12	11	14	0·34	0·31	0·40

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 db.

Sajátos díszítésű alak, amely jól egyezik az eredetivel. Kanyarulatainak keresztmetszete subkvadrátikus. Oldalai és kisebb példányain szifós része is, erősen lapítottak. Evolut növése következtében a köldök is bő. Fő jellemvonását díszítésében szemléljük. Az erősen előrehajlott éles, sűrűn álló



124. ábra. *Perisphinctes caucasicus* UHLIG. Kis példány kanyarulatmetszete. Term. nagyság.

főbordák egymással párhuzamosan haladnak és csak az oldalak tetején a szifós részen bifurkálódnak. Idősebb kanyarulatoknál a bordák osztódása már az oldalak köldöktől számított kétharmad magasságában bekövetkezik, úgy hogy ezeknél a díszítés a mellékbordák fellépte következtében megváltozik. Érdekes, hogy a rendkívül szabályos díszítésnél a paraboláknak nyoma sincs ennél az alaknál. Nevezetes tulajdonsága tárgyalt alakunknak a kisebb példányainál megállapítható bordamegszakítás, amely a szifós részen tapasztalható. Miként az *Idoceras*-oknál, úgy itt is, a szifós részen a *Reineckia*-kénál csekélyebb mélységű barázda van kialakulva, ahol kétoldalt a máskülönben erősen előrehajló bordák hátrafelé horgot képezve, hirtelen végződnek. Idősebb kanyarulatai ugyanazon példánynál nyomát sem mutatják az *Idoceras*-ok utóbbi tulajdonságainak.

Nézetem szerint a tárgyalt alak a *Perisphinctes idoceratoides* nov. sp.-el együtt átmenetül szolgál a *Perisphinctes*-ektől az *Idoceras*-okhoz. A *Perisphinctes caucasicus* UHLIG ezideig még csakis a mediterrán fáciesű krakkói és kaukázusi calloviéból ismeretes Villányon kívül.

A *Perisphinctes rectangularis* SEM. közeli rokonának vehető. Különbségük főleg fent leírt alakunk szabályosabb és sűrűbb díszítésében észlelhető.



125. ábra. *Perisph.* affinis *planus* SEM. kis példány kanyarulatmetszete. Term. nagyság.

**Perisphinctes affinis planus** SEM.

125. szövegábra.

hasonló 1885. *Ammonites convolutus evexus* QUENSTEDT. Ann. d. schwäb. Jura. 691. old. 81. t. 15—17. ábra.

Két példányunk szerfölött hasonlít QUENSTEDT ábráihoz; különbség főleg a mi alakunk finomabb Grossouvria-típusú díszítésében tehető.

**Perisphinctes plicatissimus** nov. nom.1911. *Perisphinctes* (?) *involutus* TILL (non QUENSTEDT). Villány. 69. old. X. t. 7—8. á.

A rendelkezésemre álló anyagban egyetlen darab sincs.

TILL egy rendkívül fontos és ritka új *Perisphinctes*-t ábrázol és ír le Villányból munkájában *P.* (?) *involutus* néven. Minthogy ezen a néven már egy másik *Perisphinctes* is ismeretes (SIEMIRADZKI *Perisphinctes*-Monographie 216. old.), amely valószínűleg TILL figyelmét kikerülte, TILL új alakja új névre szorul.

Diszitése az eddig a malmból ismert *Ataxioceras*-alakokra emlékeztet, melyeket TILL meg is említ. Valószínű, hogy az utóbbiak callovien-korú közvetlen elődjének felel meg, de az sem lehetetlen, hogy az oxford legalsó szintjéből származik, amely mint arra több nyom is mutat (*Stepheoceras coronoides* QUENST.) a villányi callovienpad lerakódásában szerepel.

**Perisphinctes pseudolothari** nov. sp.

XII. tábla 7—8. ábra és 126—127. szövegábra.

hasonló 1863. *Ammonites Lothari* OPP. Pal. Mitteil. 244. old. 67. t. 6. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
66	21	15	27	0.32	0.23	0.41
52.5	18	13	20	0.34	0.25	0.38
52	18	12	22	0.35	0.23	0.42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 5 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

Néhány villányi példányunk teljesen megegyezik az *Oppelia* (*Strebl*) *tenuilobata* rétegekből származó eredeti *Perisphinctes Lothari* OPP.-l. Minthogy a *Perisphinctes*-ek tulajdonságából kifolyólag a különböző korú rétegekből származó alakokat a legtöbb szerző nem egyesíti, azért ebben az esetben én sem teszem, de nyomatékkal hangsúlyozom, hogy a *Perisphinctes pseudolothari* nov. sp. az alsó-oxfordból származó *Perisph. praelothari* LEÉ-vel együtt a *Perisph. Lothari* OPP. közvetlen elődjének felel meg.

126. ábra. *Perisphinctes pseudolothari* nov. sp. vázlatos kanyarulatmet-szete. Term. nagyság.

Kanyarulatai lapítottak, keresztmetszetalakja négy-szögyszerű. Köldöke közepesen bő. Szifós része gömbölyített. Bordázata nagyon sűrű. A meredek köldökperemen göcsben fellépő bordái összetettek. Az oldalak kétharmad magasságában füzéresen egyenkint négy-öt finom hajszál-bordára osztódó főbordák, a köldökperemtől kezdve fokozatosan veszítenek erősségükből. Gyakoriak a minden rend nélkül fellépő széles sugárirányú barázdák is. Némely kanyarulatlan négy barázda is számolható, némelyiken meg egy sem.

127. ábra. *Perisphinctes pseudolothari* nov. sp. első oldalnyerge. Term. nagyság.

Kamravarratait is sikerült kidolgoznom. A szifós nyereg jóval szélesebb és magasabb az első oldalnyeregnél. Ha alakunk lobáit SIEMIRADZKI lobarajzával<sup>1</sup> összehasonlítjuk, azonnal szembetűnik annak a mienkénél jóval fejlettebb tagoltsága.

<sup>1</sup> SIEMIRADZKI: *Perisphinctes*-Monographie 224. old. 44. á.



A *Perisphinctes praelothari* LEE G. (Chaîne de la Fauçille 81. old. III. t. 9. á.) minden tekintetben rokonúl tekintendő. Különbségük főleg az utóbbi faj finomabb díszítésére és szűkebb köldökére alapítható.

A *Perisphinctes lothariformis* NEUMANN (Die Oxford-Fauna von Cetechowitz 47. old. II. t. 6 a b ábra) egészen másfajta *Grossouvria*-típusú bordázata miatt nem rokona alakunknak.

### **Perisphinctes baranyaensis** nov. nom.

X. tábla 6. á.

1911. *Perisphinctes Hoffmanni* TILL (non GEM.). Villány. 37. old. V. t. 3—5. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
93	30	27.5	39	0.32	0.30	0.42
80	26.5	25	34.5	0.30	0.31	0.43

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 drb.

Ezt az eddig csak Villányból ismert fajt TILL állította fel új faj gyanánt, minthogy azonban a *P. Hoffmanni* elnevezést már GEMELLARO egészen más fajra alkalmazta, szükséges, hogy új elnevezéssel lássuk el.

Kanyarulatainak keresztmetszete felül kerekített négyzethez hasonló. Oldalai lapítottak. Szifós része pedig erősen kerekített. A köldök közepes bőségű.

Főjellemvonása e fajnak szabálytalan díszítésében rejlik. A főbordák száma arányítva rokonaiéhoz nagyon csekély. 70 mm-es átmérőnél 38 főbordát, 80 mm átmérőnél 34, és 93 mm-es példánynál már csak 25 főbordát számoltam az utolsó kanyarulaton. A mellékbordák finomak és számuk nagy. Egy főbordának a példánynagyság szerint 3—5 mellékborda felel meg. A rövid főbordák a köldökperemtől kiindulva hirtelen erős dudorrrá fejlődnek, de aztán szétoszolva finom mellékbordákra, gyorsan elsimulnak. A bordázat szabálytalanságát a kanyarulatonkint 2—3 széles, erősen előrehajló radiális befűződés állapítja meg. Kamravarratai ismeretlenek.

Legközelebbi rokona a *Perisph. Bienaszi* TRISS., amely főleg erősebb, kifejezödöttebb és hosszabb főbordái által különbözik a tárgyalt fajtól.

### **Perisphinctes patina** NEUM.

1870. *Perisphinctes Patina* NEUMAYR. Macrocephal.-Schichten. 149. old. VIII. t. 1. á.

1899. " " " SIEMIRADZKI: *Perisphinctes*-Monographie. 297. old.

?1911. " " " Drevermanni TILL. Villány. 56. old. X. t. 2—3. á.

?1911. " " Patina TILL. Villány. 57. old. VIII. t. 11. á. (lobarajz).

Á	M	Sz	K	m	sz	k
189	52	39	95	0.28	0.21	0.50
168	43	32	89	0.26	0.19	0.53
96	30	21	42	0.31	0.22	0.44
91	27	20	40	0.30	0.22	0.44

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 10 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "

Villányban szép számban képviselt faj. Példányai rendszeren meglehetősen nagyok; 91 mm átmérőnél kisebb átmérővel bíró példányt anyagunkban nem is találtam. Keresztmetszetalakja a növekedéssel változik. Kisebбекnél rendszeren négyszög alakú, mint amilyenek SIEMIRADZKI is rajzolja, idősebb példányokon, illetve kanyarulatokon a szájnnyílás fokozott növekedése folytán a keresztmetszet lapos fél ellipszishez válik hasonlónak. Oldalai csak enyhén domborúak. Szifós része erősen lekanyarított, idősebbeknél pedig 140 mm átmérőn felül kissé kihegyeződött. Köldöke közepesen bő. Diszítését a *Perisphinctes fumatus* NEUM. típusú bordázat teszi, amelynek bővebb leírása szükségtelen. A mellék-bordák nagyon finomak, úgy hogy a rendszeren kopott villányi példányoknál azok észre sem vehetők. Az utóbbi esetben a köldökperemen göcsben kezdődő csomószerű széles főbordák tűnnek csak szembe. Kanyarulatunkint 30—34 ilyen főborda van.

Tekintve oldalait, azok szájnnyílásmagasságukat illetőleg kissé variálnak. TILL *Perisph. patina* NEUM. mellett egy új alakot, *P. Drevermanni*-t is felállít. Számos idetartozó példányunk alapján kimondható, hogy a két alak egymáshoz egészen közel áll és átmenetekkel oly erősen össze van fűzve, hogy a kettő külön fajként egymás mellett meg nem állhat. TILL sajnos a *P. patina* ábráját nem adja munkájában.

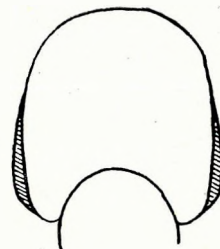
### **Perisphinctes pseudopatina** PARONA.

128. szövegábra

1871. *Perisphinctes patina* NEUMAYR. Balin. 13. t. 2. á.  
 1895. " *pseudopatina* PARONA et BONARELLI. Chanaz. 145. old.  
 1899. " " PAR.-BON. SIEMIRADZKI: Perisphinctes-Monographie. 298. old. 71. szövegábra.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 drb.

Anyagunkban három példány számítható e fajhoz. Főjellemyvonása alacsony négyzetes keresztmetszetében van, míg diszítésében nem sokban különbözik a *Perisphinctes furcula* NEUM.-tól.



128. ábra. *Perisphinctes pseudopatina* PAR. típusos kanyarulatkeresztmetszete. Term. nagys.

### **Perisphinctes furcula** NEUM.

129. szövegábra.

1871. *Perisphinctes furcula* NEUMAYR. Balin. 41. old. XV. t. 1. á.  
 1899. " " SIEMIRADZKI: Perisphinctes-Monographie. 299. old.  
 1911. " (*Grossouvia*?) cf. *Choffati* PARONA-BONARELLI. TILL. Villány. 31. old. VI. t. 4—5. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
131	41	34·5	55	0·31	0·26	0·42
106	32·5	27	46	0·31	0·25	0·43
105	32·5	28·5	46	0·30	0·27	0·43
90	31	25	37	0·34	0·27	0·41
77	26	21	28	0·33	0·27	0·36
73	24	22	30	0·33	0·30	0·41

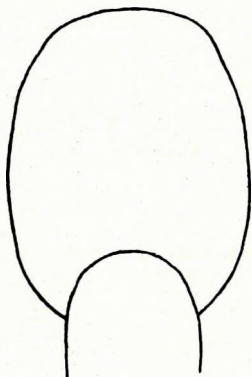
A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "



Ennek a gyakori villányi fajnak jó ábráját adja TILL villányi munkájában *P. (Gross.) cf. Choffati* PAR. et BON. név alatt.

Miként azt a méretek táblázata is mutatja, főleg a köldökbőség meg a kanyarulatszélesség meglehetősen állandó viszonyt tüntet fel, míg a szájnylás relatív magassága úgy látszik a növekedéssel fokozatosan csökken. Főismertető jegyei a ház korongalakja, a tojásalakú keresztmetszet és a köldökperemen bütykösen kezdődő főbordák. Az oldalak csak laposan domboriúak. A kanyarulatok legnagyobb szélessége ennek dacára a csomósan kiinduló főbordák miatt a köldök közelében van, ahonnan a köldök felé számítva, csökkenő szélességet mutatnak. A meredek, sőt mélynek mondható köldökperemtől az utolsó kanyarulatnál 106—130 mm átmérőnél 40—44 főborða indul ki bütykösen kezdődve. Ezek az oldalak közepén, egyenként csak három mellékborðára oszolva mennek át a szifós részre. Közbeiktatott mellékborðák sem ritkák. Fiatalabb példányokon ez a faj kivételképen, a többi *P. fumatus* OPP. (NEUM.) típusú borðázathoz viszonyítva nem mutat sokkal több főborðát, mint az idősebbeknél. Így 77 mm-nél csak 46 főborðát számoltam. A főborðák mindegyikének itt is 2—3 mellékborða felel meg. Kanyarulatunkint csak két, alig észrevehető sugaras befűződés látható, ami azonban a díszítés szabályosságát a legkevésbé sem befolyásolja (*P. Choffati* PAR. et BON.-nál az erősen előrehajló mély barázdák meglehetősen zavarják a sokkal finomabb borðázatot). Jellemző erre a fajra az is, hogy 106 mm-es példánynál öt kanyarulat látható.



129. ábra. *Perisphinctes furcula* NEUM. Kisebb példány vázlatos kanyarulatkeresztmetszete.

Term. nagyság.

Kamravarratait az egyik példánynál sikerült elég jól kipreparálnom. A szifós nyereg ugyanolyan széles, mint magas törzsökű és két egyenlőtlen szárnyra oszlik. Az első oldalnyereg keskeny törzsökű és sokkal magasabb, mint széles. Az előbbihez hasonlóan ez is két szárnyra szakad, amelyek egyike, a szifós rész felől eső, magasságban túlhaladja a másikat. Az oldalnyerget ezenkívül finom osztódottsága is jól jellemzi.

A leírt faj minden tulajdonságában jól egyezik NEUMAYR balini munkájában adott eredetijével. A ház alakja, az oldalak lapos domborúsága, a kanyarulatunkint körülbelül (106 mm-nél) 40—43 proximális oldalukon levő bütykös főborðája, továbbá a teljesen egyező keresztmetszet<sup>1</sup> mind megannyi egyező adatok a két faj együvértartozásához, a mi elvitathatlan.

	Á	m	sz	k
NEUMAYR . . . . .	108	0.32	0.24	0.43.5
TILL . . . . .	132	0.30	0.27	0.44
PARONA-BONARELLI . . . . .	95	0.33	0.28	0.39
<i>P. Choffati</i> . . . . .				
E munka . . . . .	106	0.31	0.25	0.43

TILL ezt a villányi fajt szép nagy példányban ábrázolva, *Perisphinctes (Grossouria?) cf. Choffati* PAR. et BONARELLI-nek nevezi, míg a Villányban valójában előforduló *Perisph. Choffati* PAR. et BON.-t egy a himalayai malmból ismert alakkal, a *Perisphinctes frequens* OPP.-lel egyeztette. A fentebbi méretösszehasonlító tábla is mutatja, a *Perisphinctes Choffati* PAR. et BON.-nak magasabb szájnylása

<sup>1</sup> Hasonlítsd össze TILL-től adott keresztmetszetet TILL Villány VI. t. 5. ábráját az eredetivel (NEUMAYR Balin. XV. t. 1b ábra).

és jóval szűkebb köldöke van, díszítése pedig, mely a *P. frequens* OPP. díszítésétől nem nagyon messze áll, sokkal finomabb és mély sugaras, de erősen előrehajló barázdák által van többhelyütt megszakítva. TILL *P. Grossoutria?* cf. *Choffati*-ját hosszasan összehasonlítja a legtávolabb eső alakokkal, csupán a *Perisph. furcula* NEUM.-ral nem, amelyet egyáltalában meg sem említ. Valószínű, hogy TILL a *Perisphinctes Choffati*-t PARONA et BONARELLI sok kívánni valót hagyó ábrája után nem ismerte fel helyesen.

### Perisphinctes Choffati PAR.-BONARELLI.

X. tábla 7. ábra XI. tábla 6. ábra és 130—131. szövegábra.

- ?1892. *Perisphinctes Abichi* NEUMAYR et UHLIG. Jurafoss. d. Kaukasus. III. t. 1. á. (non II. t. 1. á.)  
 1895. „ *Choffati* PARONA-BONARELLI. Callovien de Chanaz. 142. old. VIII. t. 3. á.  
 1898. „ „ SIEMIRADZKI. Perisphinctes-Monographie. 134. old.  
 1899. „ (*Grossoutria*) *Choffati* PAR.-BONAR. SIMIONESCU: Valea Lupului (Rucar.) 21. old. I. t. 11. á.  
 1911. „ *frequens* O.P. TILL: Villány. 43. old. VII. t. 4—5. á.  
 1911. „ (*Grossoutria*) cf. *Choffati* TILL. Villány. 31. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
193	65	44	85	0.33	0.23	0.44
133	48	37	51	0.36	0.27	0.39
111.5	41	34	50	0.37	0.30	0.45
103	36	27	41	0.35	0.26	0.40
90	33	27	35	0.37	0.30	0.39
90	31	26	32	0.34	0.29	0.36
85	32	29	31	0.37	0.34	0.36
82	29	26	31	0.35	0.32	0.38
79	27	24.5	29	0.34	0.31	0.37
75	25	22	30	0.33	0.29	0.40
68	24.5	23.5	26	0.36	0.34	0.38

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 22 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 14 „

Ez a faj nagy számban van feldolgozott anyagunkban. Az egyes példányok különösen alakjukban a növekedéssel párhuzamosan változatosak. PARONA et BONARELLI egy körülbelül 102 mm átmérővel bíró példányt ábrázol, mellyel a vele egyenlő nagyságú villányi példányok teljesen megegyeznek. Méretei állandóknak mondhatók. Különösen a szájnylás magassága, úgy kis mint nagy példánynál mérve egyenlő relatív értéket ad. A kanyarulatok szélessége úgy látszik, a növekedéssel nem fejlődik arányosan, hanem relatív értéke arányosan csökken. Kisebb példányok keresztmetszete azok lapított oldalai miatt felül lekerekített négyszög alakú. Idősebb példányok kanyarulatainak legnagyobb szélessége a köldök közelében mérhető, ahonnan az oldalak gyengén domborúan fokozatosan haladnak csökkenő kanyarulatszélesség mellett a szifós rész felé, úgy hogy a keresztmetszet most olyan alakot vesz fel, amint azt PARONA-BONARELLI ábrája (Chanaz VIII. 3. ábra) is mutatja. A kanyarulatok erősen ölelik egymást, minek következtében a köldök közepes bőségű.

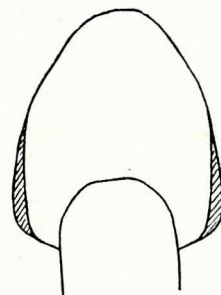
A díszítés is rendkívül jellemző. Úgy a fő-, mint a mellékbordák finomságuk és nagy számuk által tűnnek ki. Egy 60 mm átmérőjű példányon 48, 70 mm-esen 44, 120 mm-esen pedig 38 főbordát számoltam az utolsó kanyarulaton. PARONA-BONARELLI ábrája egy 102 mm-es főbordát mutat. Tehát egyenlő nagyságú darabokhoz viszonyítva, a villányi faj bordáinak száma valami csekéllyel nagyobb.



A főbordák a meredek, de alacsony köldökperemtől kiindulva, vesszőszerűen kissé előrehajolva haladnak a szifós rész felé. A főbordák nyalábos elágazása nem mondható szabályosnak, mivel míg a legtöbb főborda 4—5 mellékbordára oszlik, olyanok sem hiányzanak, melyek csak két ágra szakadnak. Idősebb példányokon részben megszűnik a mellékbordák füzéres szerkezete, minek folytán az utóbbiakon közbeiktatott bordák is gyakoriabbakká válnak. A díszítésnek egyik főjellemtvonását a sugárirányú befűződések fellépésében látom, amelyeket az eredeti ábra is jól szemléltet. A kanyarulatonkint 2—3 mély barázda erősen előrehajolva a bordázatot szabálytalanná teszi.



130. ábra. *Perisphinctes Choffati* PAR. et BON.  
Kisebb példány utolsó kanyarulatának kereszt-  
metszete. Term. nagyság.



131. ábra. *Perisphinctes Choffati* PAR. et BON.  
kamravarratai. A szifós és az első oldalnyereg.  
Term. nagyság.

Kamravarratait több példányon jól kipreparálhattam. A szifós nyeregnek magas, karcsú, kétágú végződése van. Az első oldalnyereg sokkal alacsonyabb mint az előbbi, de annál szélesebb törzsökű. Az utóbbira jellemző, hogy két egymástól nagy szög alatt szétálló ágban végződik. Sajnos PARONA-BONARELLI nem ad lobarajzot, amivel összehasonlítást tehettem volna.

PARONA és BONARELLI a *Perisphinctes Choffati*-t egyesíti a *Perisphinctes Abichi* NEUM. és UHLIG-gal. SIMIONESCU a kettőt ismét különválasztja és mindkét fajt külön alaknak mondja ki.

Össze nem tévesztendő alakunk a *Perisphinctes Choffati* DE RIAZ-al, amely az oxford-rétegekből ismeretes.

A *Perisphinctes Choffati* ezideig tudomásom szerint Chanaz, Savoyán és Villányon kívül a Dél-kárpátokból (SIMIONESCU Valea Lupului) és a Svájci Jurahegységéből<sup>1</sup> (Liesbergmühle) a *Macrocephalites macrocephalus*-rétegből is ismeretes.

Legközelebbi rokonai a *Perisphinctes frequens* OPPEL<sup>2</sup> (*Amm.*) és a *Perisphinctes quercinus* TERQUEM et JOURDY.<sup>3</sup> Az első, mely finom bordáival hasonlít e fajhoz, ettől főleg a sugaras befűződések teljes hiánya, a főbordák nagyobb száma (60 és 100 mm átmérőjű darabnál külön számolva azt) és egész másfajta magas fejlettségű kamravarratai által könnyen megkülönböztethető. TILL az itt leírt faj kisebb példányának képét adja és azt SIEMIRADZKI leírására támaszkodva, jellegzetes *Perisph. frequens* OPP.-nak határozza meg; valószínűleg a fiatalabb példányoknál tapasztalható *P. frequens* OPP.-ére ütő keresztmetszetalak vezethette félre. *P. quercinus* TERQ.-JOURDY hasonló típusú bordái nem oly erőteljesek és nem érnek a köldökperemig.

<sup>1</sup> ROLLIER: Les facies du dogger. 51. old. 1911.

<sup>2</sup> OPPEL: Ostindische Fossilreste. 295. old. 87. t. 1863.

<sup>3</sup> TERQUEM et JOURDY: Monographie de l'étage Bathonien. 44. old. I. t. 10—13. á. 869.

**Perisphinctes cf. funatus NEUM. (non OPPEL).**

XII. tábla 6. ábra és 132–133. szövegábra.

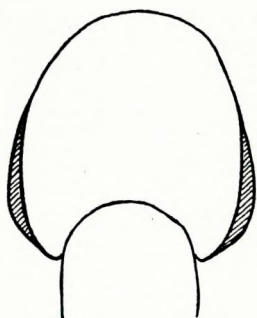
hasonló 1857. *Ammonites funatus* NEUM. Balin. 40. old. 14. t. 1. á.„ 1885. „ *triplicatus* QUENSTEDT. Die Amm. des schwäb. Jura. 79. t. 28. 35–36. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
167	54	54	70	0·32	0·32	0·42
106	35	34	42	0·33	0·32	0·40
105	35	38	48	0·33	0·36	0·46
78	25	27	35	0·32	0·34	0·45

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 5 „

Ez az érdekes faj, amely átmeneti alaknak vehető a *Perisph. banaticus* ZITT. és *Perisph. funatus* NEUM. sp. (non OPPEL) közt, meglehetősen gyakori Villányban. A méretek táblázata szerint a kanyarulatok szélessége jóval nagyobb, mint a szájnylásmagasság, ami a keresztmetszetnek különös, sajátos alakot kölcsönöz. A kanyarulatok legnagyobb szélessége az oldalak köldöki részén mérhető, úgy hogy a kanyarulatok szifós részük felé megifjodást mutatnak, ami a keresztmetszeten is nyomot

132. ábra. *Perisphinctes cf. funatus* OPP. Utolsó kanyarulat vázl. keresztmetszete. Term. nagyság.133. ábra. *Perisphinctes cf. funatus* NEUM. Első oldalkarélya. Term. nagyság.

hagy. A bordázat inkább a *Perisph. funatus* NEUM. (non OPPEL) díszítésére üt; egy 106 mm átmérőjű példány utolsó kanyarulatán 24 főbordát számoltam. A főbordák valamennyien szabályosan rövidek és erős csomót képeznek. A mellékbordák rendkívül finomak és füzérszerűen oszlanak ki a főbordákból, egy főbordára ennél a nagyságnál négy mellékboroda jut. A mellékbordák az idősebb példányokon sem válnak el a főbordáktól, miként azt a *Perisph. banaticus* ZITT. is mutatja. 100 mm-es átmérőnél öt kanyarulat látható. Kamravarratai ismeretlenek.

Hasassága alapján közel áll ez a faj a *Perisph. banaticus* ZITT.-hez, de attól bordázatában különbözik.

A *Perisph. funatus* NEUM. (Balin, non OPPEL) hasonló szerkezetű díszítést, de más keresztmetszetet és magasabb szájnylást mutat. Hasonló díszítése alapján e fajt *Perisph. cf. funatus* NEUM.-nak vettem, mivel annak mutációjául is felfogható.



**Perisphinctes funatus** OPPEL (in QUENSTEDT).

134. szövegábra.

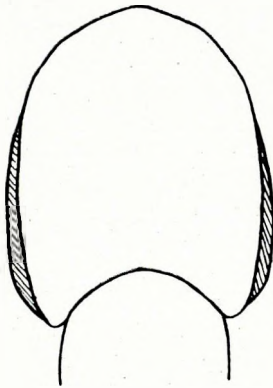
- ?1849. *Ammonites triplicatus* SOW. QUENSTEDT: Ceph. 171. old. 73. t. 7. á.  
 ?1857. „ *funatus* OPPEL. Die Juraformation etc. 550. old.  
 1871. „ „ NEUMAYR. Balin. 40. old. 14. t. 1. á.  
 1880. *Perisphinctes funatus* OPPEL. BOCKH J.: Mecseki Jura. 71. old.  
 ?1885. *Ammonites triplicatus* SOW. QUENSTEDT: Die Ammoniten des schwäb. Jura. 79. t. 28, 35–36. á.  
 1899. *Perisphinctes funatus* (OPP.) NEUM. SIEMIRADZKI: Perisphinctes-Monographie. 318. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
166	55	54	74	0·33	0·32	0·45
159	52	46	74	0·33	0·29	0·47
124	42	35	56	0·33	0·28	0·45
52	21	19	23	0·40	0·37	0·44

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 3 „

A villányi példányok méreteikben közelebb állnak QUENSTEDT-éihez, míg díszítésükben a többnyire nagyobb példányok inkább NEUMAYR ábrájára ütnek. A szájnnyílás valamivel alacsonyabb, mint az idézett alakoké, míg a kanyarulatok szélessége meg a köldökbőség inkább egyezik az utóbbiakéval. Díszítését ugyanolyan irányú és alakú bordák teszik, mint NEUMAYR példánya azt mutatja.



134 ábra. *Perisph. funatus* OPP. Utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Természetes nagyság.

Egy 166 mm-es példánynál az utolsó kanyarulatban 30 főbordát számoltam. Minden főbordának négy, ritkábban három mellékborða felel meg. Egy 124 mm-es példánynál 38 főbordát számoltam s ezek mindegyikének három, ritkábban két mellékborða felel meg. Egy 166 mm-es példányon egyszerre hét kanyarulat látható, meglehetősen evolút növése miatt. Kamravarratait nem sikerült kidolgoznom.

A *Perisphinctes Moorei* OPP. = *Perisph. Subbackeriae* (AMM.) D'ORBIGNY = (Céph. 148. t.) fél nagyságú ábrája után, e fajtól főleg nagyszámú főbordái által különbözik. A körülbelül 194 mm-es eredeti darab 34 főbordát visel utolsó kanyarulatán. Kanyarulatainak szélessége is csekélyebb.

A *Perisphinctes Moorei* NEUMAYR sp. (Balin XIII. t. 1. á. non OPPEL) 144 mm átmérőnél szintén nagyszámú bordát (38) visel, szájnnyílása is jóval nagyobb, köldöke szűkebb.

A *Perisphinctes banaticus* ZITTEL (KUDERNATSCH. Swinitza. IV. t. 1–2. á.) egy 96 mm-es példánynál csak 28 főbordát visel. Kanyarulatainak kerek keresztmetszete által is különbözik a tárgyalt fajtól.

Midőn TILL *Perisph. Hofmanni*-jánál az annyira sokat vitatott *Perisph. Subbackeriae* D'ORB. = *Perisph. Moorei* OPP. és *Perisph. triplicatus* QUENSTEDT = *Perisph. funatus* OPP. irodalmának történelmi sorrendben való ismertetését adja, nagy szolgálatot tesz az irodalomnak. Sajnos, TILL sem jut végleges konklúzióra, úgy hogy kénytelenek vagyunk ezentúl is a *Perisph. Subbackeriae* D'ORB.-t szinonimnak jelölni a *Perisph. Moorei* OPP.-lel, míg a *Perisph. funatus* OPP.-t az előbbitől elválasztva külön fajnak kell tekintenünk.

NEUMAYR Balinról szóló munkájában *Perisph. Moorei* OPP. és *Perisph. funatus* OPP. név alatt két szép ábrát ad, amelyek nem tökéletesen egyeznek az eredetiekkel. Különösen a *Perisph. Moorei* NEUM. tér el szűk köldöke által az OPPEL-től eredetinek vett D'ORBIGNY-féle ábrától. Helytelen tehát, amidőn SIEMIRADZKI *Perisph. Moorei* OPP.-t ír és eredeti ábrául NEUMAYR balini ábráját citálja. Ez esetben tehát a *Perisph. Moorei* NEUM. sp. (non. OPP.) külön fajnak tekintendő és új elnevezésre szorul.

A látszat szerint NEUMAYR balini *Perisph. funatus*-ának díszítése, valamint alacsonyabb szájnnyílása nem tökéletesen egyezik QUENSTEDT azaz OPPEL *Perisph. funatus*-ával. A QUENSTEDT által adott ábra egy 85 mm-es példányt ábrázol, melynél az utolsó kanyarulaton 42 főborda számolható, minden főborda ennél átlag csak két mellékbordára oszlik. NEUMAYR *Perisph. funatus*-a egy 150 mm-es példányra vonatkozik, ahol az előbbi fajhoz mérten, a főbordák hosszabbak és csak az oldalak kétharmad magasságában osztódnak el mellékbordákra. Ez utóbbinál 36 főborda számolható és minden főbordára nagyobbára átlag már három mellékborda jut. Tekintve azt a körülményt — amit az előző fajnál bővebben kifejtettem, hogy a növekedéssel a díszítés is változik, ezáltal a főbordák hosszabbak, erőteljesebbek, de egyúttal ritkábbakká válnak és a kiszorult főbordák idősebb példányoknál, mint mellékbordák szerepelnek. Az idősebeknél tehát egy főbordára több mellékborda jut, mint a fiataloknál. Így magyarázható tehát NEUMAYR és QUENSTEDT ábráiból kivehető díszítéskülönbség, amely a növekedéssel kapcsolatos. A két alak összetartozásának egyik bizonyítéka NEUMAYR és QUENSTEDT ábrázolt példányainak jól egyező méretviszonya is.

	Á	m	sz	k
QUENSTEDT . . . .	85	0·38	0·32	0·43
NEUMAYR . . . .	150	0·39	0·30	0·43

### **Perisphinctes prorsocostatus** SIEM.

synon. *Perisphinctes* (*P. s. str.* SIEM.) Lenzi TILL.

1894. *Perisphinctes prorsocostatus* SIEMIRADZKI. Eisenoolithe Polens. 526. old. XLI. t. 1. á.  
 1899. " " " Perisphinctes-Monographie. 296. old.  
 1911. " (P. s. str. SIEM.) Lenzi TILL. Villány. 36. old. V. t. 8. á. és VI. t. 1. á.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 töredék.

Egy töredék sorozható ide, mely prorsocostát irányú főbordáival teljesen TILL és SIEMIRADZKI ábráira üt. Sajnos, méréseket anyag híján nem eszközölhettem.

TILL e fajt újnak írja le; több közeli rokonalakkal össze is hasonlítja, de úgy látszik a SIEMIRADZKI-tól felállított *Perisph. prorsocostatus* elkerüli figyelmét, mivel ezt összehasonlításainál nem említi.

A *Perisph. prorsocostatus* SIEM. bordázata éppen olyan alakú, mint a *P. Lenzi* TILL-nél. Csekély különbség csak a főbordák számában (az elsónél 32 főborda, az utóbbinál 40) és a kanyarulatszélességben tehető, noha ennek dacára a villányi faj keresztmetszete nem sokban különbözik SIEMIRADZKI-tól adott keresztmetszettel. (SIEM. Monographie 296. old.)



**Perisphinctes banaticus ZITTEL.**

X. tábla 8. ábra és 135. szövegábra.

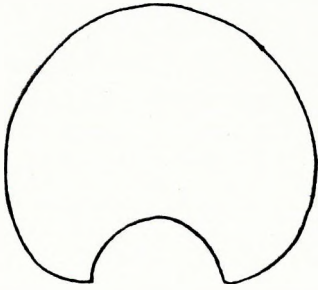
1852. *Ammonites triplicatus* var. *banatica* KUDERNATSCH. Swinitza. 15. old. IV. t. 1—2. á. (non 3—4. á.)  
 1868. „ *banaticus* ZITTEL. Notizen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 605. pp.  
 1871. *Perisphinctes Orion* NEUMAYR (non OPP.) Ceph. v. Balin. 43. old. (excl. synonym.) X. t. 2—3. á.  
 1875. „ „ OPP. WAAGEN: Kutch. 161. old. XXXVII. t. 3. á.  
 1880. „ *banaticus* ZITT. BÖCKH J.: Mecseki Jura. 73. old. VI. t. 1. á.  
 1895. „ „ „ PAR. et BONARELLI: Callovien de Chanaz. 145. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
102	36	37	41	0 35	0 36	0 39
86	29	29	36	0 34	0 34	0 42
78	27	28	31	0 35	0 36	0 40
75	26	27	29	0 35	0 36	0 39
59	19	20	22	0 32	0 34	0 37
58	19	20	21	0 33	0 35	0 36

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 7 db.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 3 „

Típusos mediterrán fáciesű alak; ezideig a nyugateurópai jurában még teljesen ismeretlen. A villányi példányok elsősorban KUDERNATSCH, majd NEUMAYR fentidézett ábráihoz hasonlítanak. Főjellemonása elsősorban kanyarulatainak szabályos kör alakú keresztmetszetében keresendő. Fiatalabb példányokon a keresztmetszet ugyanolyan széles, mint magas, tehát szabályos kör. Nagyobb példányokon a kanyarulatok kissé felülről lapítottakká válnak. Ilyennek ábráját adja KUDERNATSCH az oldaláról tekintve. A szájnnyílásmagasság egészen nagy példányoknál sem lépi túl a szélesség relatív értékét. Köldöke szűkebb, mint a rokonalakoké. A köldökperem lekanyarított. Diszítése is jellegzetes, mivel a *Perisph. funatus* NEUM. és a *Perisph. orion* OPP. közt átmenetül szolgál. A főbordák az oldalak félmagasságáig érnek és a fiatalabb kanyarulatoknál egyenként három mellékbordára oszlanak. Idősebb kanyarulatokon, miként azt KUDERNATSCH ábrája is szemlélteti, a főbordák gyakran a szájnnyílás felől eső mellékbordával összenőve, megszakítás nélkül a szifós részig haladnak, míg a másik két mellékborda a főbordától elszakadva, mint közbeiktatott borda szerepel és fejlődik tovább. A bordák száma a példányok korával változik; kisebb



135. ábra. *Perisph. banaticus* ZITT. vázlatos kanyarulatkeresztmetszete. Természetes nagyság.

példányokon több, mint a nagyokon; 45 mm-es példánynál az utolsó kanyarulatán 37 főbordát és 110 mellékbordát számoltam, itt is tehát egy főbordának átlag három mellékborda felel meg. 75 mm-es példányon már csak 30 főbordát, de ismét ugyanannyi (106) mellékbordát számoltam. Ugyanily viszonyt mutat a vele ugyancsak egyenlő nagyságú (79 mm) NEUMAYR-tól ábrázolt *Per. Orion* (Balin X. t. 2. á.), melyen szintén 30 főborda számolható. Egy 102 mm-es példányon a főbordák számát csak 26-nak, a mellékbordákét 112-nek találtam; ugyanilyen számviszonyt mutat KUDERNATSCH ábrája is egy 96—97 mm átmérőjű darabnál. Ebből világosan látható, hogy a korrallal a főbordák száma fokozatosan csökken, míg a mellékbordák száma változatlan marad. Az elsőknél 45 mm-nél egy főbordára átlag kettő, 75 mm-nél három, 102 mm-es példánynál négy főborda jut. A bordáknak e sajátos viszonyát, amellyel több *Perisphinctes*-nél is találkozunk, úgy magyarázom, hogy a növekedéssel

fokozottan mindinkább több főborda kiszorul és csak mint mellékborda szerepel, hogy helyet adjanak az idős példányok rendkívül erős, csomós főbordáinak. Ezáltal érthető az is, hogy a mellékbordák száma mindig állandó marad. A *Perisphinctes*-ek főbordáinak számbeli összehasonlítása csak akkor helyes tehát, ha azt egyenlő átmérőjű daraboknál végezzük. A *Perisphinctes*-ek bordáinak ez a tulajdonsága, úgy látszik ellentétben van a *Reineckia*-k bordázatáéval, mivel az utóbbinál a növekedéssel a bordák száma is arányosan emelkedik.

Kamravarratait egy példánynál sem tudtam kidolgozni.

E faj legközelebbi rokona a *Perisphinctes funatus* (OPP.) NEUMAYR (Balin. 40 old. XIV. t. 1. á.-t SIEMIRADZKI-MONOGRÁFIÁBAN hasonlítsd össze 319.-el) főleg szélesebb köldöke és magasabb szájnnyílása által különbözik. Az ezután következő legközelebbi rokon faj a *Perisphinctes orion* OPPEL (QUENSTEDT Ceph. 171. old. pp. 13. t. 6. á. OPPEL: Der Jura 556. old.), amellyel gyakran össze is tévesztették. Kanyarulatainak kerek alakja szélesebb, mint magas keresztmetszete, evolutabb növése és *Grossowria*-típusú bordázata által különbözik az utóbbi a leírt fajtól.

A *Perisphinctes Neumayri* SIEMIRADZKI (Perisphinctes-Monographie 298. old. XII. t. 23. á.), melynél szintén kerek a keresztmetszet, főleg involut növése, tágabb köldöke és erőteljesebb bordázata által tér el.

A *Perisphinctes prorsocostatus* SIEMIRADZKI (Eisenoölithe Polens 1894. 525. old. XLI. t. 1. á. = *synon. Perisph. Lenzi* TILL Villány 36. old. V. t. 8. á. 1911.) főleg nagyobb számú prorsocostat bordái által különbözik a jelen fajtól

A *Perisph. Moorei* OPPEL (Der Jura 476. old. = D'ORBIGNY Céph. 148. t.) magasabb szájnnyílása által azonnal megkülönböztethető a tárgyalt fajtól.

A *Perisph. banaticus* ZITTEL leírását KUDERNATSCH-nak (1852.) és ZITTEL-nek (1868.) köszönhetjük. PARONA-BONARELLI 1895-ben egyeztetette az idetartozó fent is citált fajokat. 1899-ben SIEMIRADZKI MONOGRÁFIÁJÁBAN figyelmen kívül hagyja a ZITTEL és PARONA-BONARELLI-től ismertetett *Perisphinctes banaticus*-t és KUDERNATSCH szvinicai *Amm. triplicatus* var. *banatica*-ját (mely az *O. (Oxyc.) aspidoides* OPP. rétegekből származik) helytelenül egyezteti a bayeux-i bajocienből származó *Perisph. pseudofrequens* SIEM.-vel, amely egészen más típusú fajnak felel meg (lásd SIEMIRADZKI Perisph.-Monographie 235. old. XXI. t. 12. á.). SIMIONESCU 1905-ben bucsecsi munkájában *Perisph. orion* OPP.-jával (25. old. II. t. 4—5. á.) helytelenül egyezteti a *Perisph. banaticus* ZITT-t.

### Perisphinctes Wischniakoffi TEISS.

136. szövegábra.

1882. *Perisphinctes mosquensis* WISCHNIAKOFF. Planulati de Moscou. 6. t. 2. á.  
 1883. " *Wischniakoffi* TEISSEYRE. Ceph. de Rjäsán. 597. old. 8. t. 51. á.  
 1894. " " SIEMIRADZKI. Eisenoölithe Polens. 552. old. 39. t. 1. á.  
 1899. " " " Perisphinctes-Monographie. 313. old. XXIV. t. 37. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
163	47	45	82	0·29	0·27	0·50
113	30	30	53	0·27	0·27	0·47
103	29	34	54	0·28	0·33	0·52
95	29	29	45	0·30	0·30	0·47

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 5 drb.  
 A M. kir. Tud. Egyetem geol. " 2 "



Feltűnő, hogy ez az eddig csak Oroszországból és Lengyelországból ismert faj Villányban is előfordul. A vizsgált kissé deformált villányi példányok méreteit nem mondhatjuk állandóknak. Mindamellett, tekintve hogy e faj főjellemtörvénysége az alacsony szájnílás volta, a méretek körülbelül egyeznek az eredetiével. A fiatal kanyarulatoknak főismertető jegye, hogy azok erősen kerekítettek és szélesebbek, mint magasak, míg az idősebb kanyarulatok fokozottan magasabb szájnílást és kisebb kanyarulatszélességet mutatnak. Minthogy az utóbbiaknál azok legnagyobb szélessége



136. ábra. *Perisphinctes Wischniakoffi* TEISS. Term. nagyság.

a köldöknél mérhető, az oldalak szifós részük felé megifjodást, kihegyeződést mutatnak. A köldök tágabb, mint a *Perisph. funatus* OPP.-nél. Egy 163 mm átmérőjű darabnál hét kanyarulat válik láthatóvá.

Díszítését SIEMIRADZKI bőven leírja, amely jól ráillik a villányi példányokra is. A bordák jellegzetesek. Az erős főbordák a köldökperemnél hirtelen erősen kezdődnek és hosszú, az oldalak háromnegyed magasságáig érő csomót képeznek, melyek mindegyikéből kisebb példányoknál 70 mm-ig három, ezentúl 130 mm-ig négy és még az ennél is nagyobb példányoknál öt mellékboroda indul ki füzérszerűen. SIEMIRADZKI AZON állítását, hogy a főbordák száma úgy a fiatal, mint az idősebb példányokon

változatlanul 30—35, nem igazolható, mivel míg 60 mm-es átmérőjű példánynál az utolsó kanyarulat 36 főbordát számoltam, addig egy idősebb példánynál 163 mm-nél csak 28 főbordát találtam.

A villányi példányok díszítésükben legjobban TEISSEYRE ábrájára ütnek, de SIEMIRADZKI 1894-ben adott ábráival is nehézségek nélkül azonosíthatók. Noha SIEMIRADZKI e fajt elválasztja az ú. n. *Perisph. s. str.* osztálytól, ahova a *Perisph. Recuperoi* GEM. és a *Perisph. Neumayri* SIEM. is tartozik és a *Proceritesek*-hez sorolja azokat, mindamellett bizonyos tulajdonságai e fajnak — bő köldök és az erős főbordák — amellet szólnak, hogy ez közelebb áll a *Perisph. s. str.*-hoz. Nézetem szerint a *Perisph. funatus* OPP. és a *Perisph. Moorei* OPP. rokonának vehető. Az itt idézett két legközelebbi rokonától főleg kanyarulatainak négyszögletes keresztmetszetével és jellemző füzérszerűen eloszló főbordáival különböztethető meg.

### **Perisphinctes Recuperoi** GEM.

XIII. tábla 8. ábra és 137. szövegábra.

1872. *Perisphinctes Recuperoi* GEMMELLARO. Sicilia. 26. old. V. t. 9—11. á.  
 1875. „ *Recuperoi* GEM. WAAGEN. Kutch. 672. old. 43. t. 1—2. á.  
 1880. „ „ GEM. BÖCKH J.: Mecsekhegység jurája. 83. old. XIII. t. 2. á.  
 ?1881. „ „ *Gottschei* STEINMANN. Caracoles. 273. old. IX. t. 2. á.  
 1887. *Ammonites convolutus dilatatus* QUENSTEDT. Die Amm. d. schwäb. Jura. 81. t. 1, 4, 21—22. á.  
 ?1899. *Perisphinctes Recuperoi* GEM. SIEMIRADZKI: *Perisphinctes*-Monographie. 295. old.  
 1899. „ *Neumayri* SIEMIRADZKI. *Perisphinctes*-Monographie. 298. old. XII. t. 23. és XIII. t. 32. á.  
 ?1911. „ sp. ind. ex aff. *Neumayri* (SIEM.) TILL. Villány. 36. old.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
93	26	33	48	0.28	0.35	0.52
89	26	32	47	0.29	0.36	0.52
82	23	27	39	0.28	0.33	0.48
? 73	24	19	34	0.33	0.26	0.47
70	19	24	33	0.27	0.34	0.47
62	17	22	31	0.27	0.27	0.50
62	18	23	28	0.29	0.37	0.45
58	16	17	30	0.27	0.29	0.52
50	16	18	22	0.32	0.36	0.44
48	16	19	21	0.33	0.39	0.44
47	15	15	22	0.32	0.32	0.47

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 10 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 4 „

Az ide tartozó darabok nagy száma lehetővé tette e faj gondosabb tanulmányozását is, ami a *Perisphinctes Recuperoi* GEM. és *Perisph. Neumayri* SIEM. egyesítésére vezetett.

Miként azt a méret táblázat is szépen mutatja, a szájnylás aránylag alacsony, míg a köldök meglehetősen állandóan bő. A kanyarulatszélesség mutat csupán erős ingadozást, (0.26—0.39) függetlenül az átmérő nagyságától. A laposabb és hasasabb házi alakok egymással átmenetekkel oly erősen össze vannak fűzve, hogyha a *P. Recuperoi* GEM. és *P. Neumayri* SIEM. különbsége csak azokra vonatkozik, úgy azok különtartásának semmi értelme sincsen. A köldök szerfölött bő. A ház növése annyira evolút, hogy 83 mm átmérőnél már 6, 103 mm-nél pedig 7 kanyarulat válik láthatóvá.



A keresztmetszet is jellemző, bár a szélességben ingadozásokat mutat. Általában kisebb darabokon (85 mm-ig) a keresztmetszet lapos kör, amint azt monográfiájában SIEMIRADZKI is ábrázolja. Nagyobb daraboknál a szájuylás magassága fejlődve, a keresztmetszet köralakot vesz fel, amelyet GEMMELLARO ábrája mutat. Az oldalak, valamint a szifós rész erősen kerekítettek. Díszítését dudorosán megdagadó *Perisph. funatus* OPP.-típusú főbordák és finom mellékbordák teszik. Egy 86 mm átmérőjű példánynál 38 főbordát számoltam, míg 105 mm-nél már csak 29—30-at. A főbordák a hirtelen kanyarított köldökperem aljától indulnak ki és hamarosan dudorosán megvastagodnak, minek következtében a kanyarulatok legnagyobb szélessége a köldök közelében mérhető. A főbordák az oldalak közepe előtt már finom mellékbordákra oszlanak. A példányok nagysága szerint egy főbordának 3—6 mellékborða felel meg. Kanyarulatunkint 3—4 mély bevágású, csak kevésse előrehajló radiális barázdát visel. Kamravarratai mély bevágásúak. A szifós nyereg alacsonyabb és egyszerűbben osztódott, mint a karcsú és hasonlóan széles első oldalnyereg; tehát jól egyeznek SIEMIRADZKI-nak a 295. oldalon adott loba-rajzával.

SIEMIRADZKI MONOGRAFIÁJÁBAN, NOHA GEMMELLARO *Perisph. Recuperoi*-ját is bőven leírja, egy ahhoz teljesen hasonló új fajt állít fel, melynek leírásán kívül két ábráját is adja. Összehasonlítva



137. ábra *Perisphinctes Recuperoi* GEM. Szifós és első oldalnyerge. Term. nagyság.

ezeket GEMMELLARO eredeti ábrájával és a villányi példányokkal, csak elenyésző különbségekre lehet akadni. Úgy GEMMELLARO, mint SIEMIRADZKI (XXII. t. 23. á.) körülbelül egyenlő (98 mm) nagyságú példányokat ábrázol, amelyek a külső után ítélve, méreteikben és díszítésükben is egyeznek egymással. GEMMELLARO-tól ábrázolt példányon 33 főbordát számolhatunk, míg SIEMIRADZKI-énál valamivel többet, 38-at, míg ugyancsak SIEMIRADZKI másik ábrája (XXIII. t. 32. á.) 78 mm-nél csak 34 főbordáról tesz tanúságot. Egyedüli különbségnek tehát csak az vehető, hogy GEMMELLARO rajza a bordákat élesebbeknek és alacsonyabbnak tünteti fel, mint SIEMIRADZKI természetűbb fénykép után készült ábrái. A leírásokból azonnal kitűnik, hogy GEMMELLARO példányainak is magas dudorú főbordái kell hogy

legyenek, mivel az utóbbi szerző a mérettáblázatban a kanyarulatszélességnek kétféle adatát is közli: csomók nélkül (0·23) és a csomókat is beleszámítva (0·30), tehát a csomók meglehetősen nagy különbséget adnak (0·7) GEMMELLARO példányainál is.

SIEMIRADZKI NEM tesz egyik faj leírásánál sem azok közt különböztetést, ellenben a leírás mindkét fajnál meglehetősen egybevágó. SIEMIRADZKI kanyarulatunkint 40 főbordáról tesz említést mindkét fajnál, sőt a 299. oldalon a kamravarratokat is teljesen egyenlőnek mondja.

Ha összehasonlítjuk GEMMELLARO és SIEMIRADZKI eredeti méretadatait, úgy különbségre egyedül a szélességnél jutunk, amely *P. Recuperoi* GEM.-nál nagyobb. Villányi példányaimmal igazolhatom, ez a csekély különbség sem állandó, úgy hogy arra még változatokat sem lehet alapítani.

GEMMELLARO méretadatai	89 mm-nél	m = 0·25	sz. = 0·30	k = 0·55
SIEMIRADZKI	90 mm-nél	m = 0·26	sz. = 0·23	k = 0·51

Díszítése és alakja folytán ez a faj a *Perisph. funatus* OPP. ill. *Perisph. banaticus* ZITT. alakkörbe tartozik. Rokonaitól főleg nagy köldöke, evolút növése és kanyarulatainak laposan kerek keresztmetszetével könnyen megkülönböztethető.

Legközelebbi rokonától a *Perisphinctes evolutus* NEUMAYR-tól (Balin XIV. t. 2. á.) főleg kevesebb bordája, sajátos keresztmetszete és kevésbé evolút növése alapján különböztethető meg.

A *Perisph. euryptychus* NEUM.,<sup>1</sup> mely szintén erősen evolút, egészen másfajta rendetlen bordázatában tér el a tárgyalt fajtól.

<sup>1</sup> NEUMAYR: Balin. XII. t. 1. á.

A *Perisphinctes orion* OPPEL (in QUENSTEDT XIII. t. 6. á.) kanyarulatai hasonló keresztmetszetűek, de köldöke szűkebb.

A *Perisphinctes Recuperoi* WAAGEN Kutch. 172. old. XLII. t. 1—2. ábrája egy nagyobb példány jó ábráját adja. STEINMANN<sup>1</sup> Caracolesből *Perisphinctes Gottschei* név alatt új fajként egy a mienkkel teljesen egyező alakot ír le. SIEMIRADZKI<sup>2</sup> szerint azonban az utóbbi sokkal egyszerűbb lobái miatt a *Perisphinctes Recuperoi* GEM.-től elválasztandó.

### *Perisphinctes densilobata* TILL.

VIII. tábla 12. á. X. tábla 10. á. XIII. tábla 9. ábra.

1911. *Perisphinctes (Villánia) densilobata* TILL. Villány. 45. old. VII. t. 6—9. á. és VIII. t. 1—2. á.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
71	24	23·6	30	0·34	0·33	0·42

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 drb.

Az egyetlen idetartozó példánynak négyzetes keresztmetszetű kanyarulatai vannak. A szájnnyílás ugyanolyan magas, mint széles. Az oldalak laposan domborúak, ennek dacára a szifós rész széles és gyorsan kerekített. A mély és meredek köldökperemtől csomóban kezdődő főbordák indulnak ki, melyek egymástól szétállva az oldalak közepén kissé gyengülve mennek a szifós rész felé, melyet egészen el nem érve ismét csomósan megduzzadnak. Az idetartozó példányok, minthogy kissé kopottak, általában simának tűnnek. Csupán két bordánál sikerült azok dudoros végeiből kiinduló és szétterpeszkedő nagyon finom bordáknak nyomára akadni. A szifós részen sem tarajnak, sem barázdának nyomát sem találtam. Kamravarratait a darab oldottsága miatt nem sikerült kidolgozni.

A rendelkezésemre álló darabok jól egyeznek TILL *Villánia densilobata*-jával.

Alakjában az itt leírt faj a *Perisphinctes funatus* OPP. (NEUM.) és *P. banaticus* ZITT. fajokkal hasonlítható össze, amelyek mindegyikétől azonban díszítése által is különbözik.

TILL nagyon merészen jár el, midőn egyetlenegy díszítését illetőleg rossz megtartású példányra nemcsak új fajt, hanem új nemet is alapít. Amint azt a TILL-től adott ábrákból és a rendelkezésemre álló kopott példányból kiolvashatom, ez a faj dacára annak, hogy bordázata kissé elüti az ismert *Perisphinctes*-fajokéitól, alakjában és kamravarrataiban erősen hasonlít a *Perisphinctes*-ekre. Ha tekintetbe vesszük már most, hogy ez az alak szifós részén sem tarajt sem barázdát nem visel, úgy azt a *Perisphinctes*-ek definíciója értelmében ide kell sorolnunk. A *Perisphinctes*-ek bordázata rendkívül változatos. Ha összehasonlítjuk a *Perisphinctes cobra* WAAG. alakcsoport (= *Choffatia* alnem) alakjainak díszítését a *Procerites*-ek avagy az *Ataxioceras*-ok díszítésével, úgy sokkal nagyobb különbségekre akadunk, mint amilyen a *Perisph.* (*Villánia*) *densilobata* TILL és a *Perisphinctes (Grossouvria)* alakok közt van. TILL e faj bordázatát a példányok nagyságával változónak mondja, ami éppen a *Perisphinctes*-ek jellemző tulajdonsága. Ha tehát a díszítés valójában eltér az eddig ismert *Perisphinctes*-ekéitől (ami a csekély és nagyon rossz megtartású idetartozó anyag alapján még nem bizonyult be), úgy az legföljebb új alnem gyanánt a *Perisphinctes*-ekhez sorozandó.

DOUVILLÉ a *Revue Critique de Paléoz.* 1912-iki kötetének 112. oldalán kritika alá veszi TILL villányi munkáját is. Kritikájában szintén kevesli azokat a sajátos jellemvonásokat, melyek új nem felállítására

<sup>1</sup> STEINMANN: Caracoles. IX. t. 2a—c. ábra. 273. old.

<sup>2</sup> SIEMIRADZKI: *Perisphinctes*-Monographie. 144. old.



jogosítanak. DOUVILLÉ különben TILL *Villánia densilobata*-ját főleg kamravarratai alapján *Proplanulites*-nek tekinti és legközelebbi rokonának a *Proplanulites Koenigi*-t veszi. Szerintem a *Proplanulites*-ek főleg kihegyezettebb alakjukban erősen elütnek az itt tárgyalt faj négyzetes keresztmetszetű alakjától, úgy hogy ez az összehasonlítás nehézkes. Noha nem vagyok teljesen biztos nagyobb és jobb anyag híján abban, hogy ez az alak új *Perisphinctes*-típus, mindamellett hajlandó vagyok a Villániát SIEMIRADZKI alnemeivel egyenrangú *Perisphinctes*-allemnek megtartani.

TILL azon véleményét, hogy a *Villánia*-allem az *Erycitesek* (nem *Hammatoceras*) leszármazottja, teljesen aláírom, sőt még messzebbmenőleg is értelmezem, amennyiben a *Perisphinctes*-eket általában mind PRINZ-től a *Stephanoceras*-okhoz = *Coeloceras*-okhoz számított *Erycites*-ektől származtatom le. (Lásd *Perisphinctes*-nél.)

### *Perisphinctes lytoceratoides* nov. sp.

XIII. tábla 10. ábra és 138. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
73	22	24	37	0.30	0.33	5.51
71	21	19	37	0.30	0.27	0.52

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 2 db.

A rendelkezésemre álló anyagban két példányt találtam, amely úgy a *Lytoceras*-okkal, mint a *Perisphinctes*-ekkel egyező vonásokat mutat.



138. ábra. *Perisphinctes lytoceratoides* nov. sp. Szifós és első oldalnyerge erősen oldott állapotban. Term. nagys.

Kanyarulatai alig ölelik egymást. Köldöke tág. 60 mm átmérőnél öt kanyarulat számítható. Kanyarulatainak keresztmetszete négyzet alakú, az oldalak és a szifós rész lapítottak.

Diszítése a *Perisphinctes*-ekére üt; fő és mellékbordákat különböztethetünk meg. A rendkívül finom főbordák egyenes sugárirányúak, osztódásuk csak a szifós rész alatt következik be. A mellékbordák szétoszlása GROSSOUVRIA-típust mutat. Kanyarulatonkint három-négy erős egyenes barázdát lehet észrevenni. Az utóbbiak alapján tárgyalt alakunk az *Ataxioceras*-okhoz sorozható.

Kamravarratai ismeretlenek.

A zürichi műegyetem geológiai intézetének múzeumában a *Perisphinctes hereticus* OPP.-nak cédulázott alakok főleg diszítésükben rendkívül közel állanak az itt leírt fajhoz, attól csakis domborúbb oldalaikban és szifós részükben különböznek. OPPEL munkáiban *Perisphinctes hereticus* OPP. leírását és eredeti ábráját nem sikerült feltalálnom.

### *Perisphinctes cf. procerus* SEEBACH.

139—140. szövegábra.

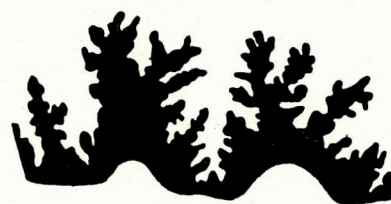
- ?1864. *Ammonites procerus* SEEBACH. Der Hannoversche Jura. 155. old. X. t. 2 a, c á. és 1 b, d ábra.  
 1865. „ „ „ SCHLOENBACH: Juraformation in Hannover. 184. old. 29. t. 6. á.,  
 30. t. 1. á., 31. t. 5. á.  
 1871. *Perisphinctes procerus* SEEB. NEUMAYR: Balin. 39. old. X. t. 1. á.  
 1899. „ „ „ SIEMIRADZKI: *Perisphinctes*-Monographie. 315. old.  
 1905. „ „ „ POPOVICI-HATZEG: Monte Strunga. 24. old. VI. t. 1. á.  
 1905. „ „ „ SIMIONESCU: Bucegi.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
156	56	47	61	0 36	0 27	0 39

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 4 drb.

A M. kir. Tud. Egyetem geol. „ 1 „

Nagyfontosságú körülmény ennek az eddig jellegzetes bathonien alaknak vett faj fellépte a villányi callovienben. Az idesorozott pár jó megtartású példány díszítését és kamravarratait illetően teljesen egyezik NEUMAYR Balinból ábrázolt és POPOVICI-HATZEG monte-strungai példányával. Eltérés csakis a köldökbőségben tehető, amennyiben az a mienkénél valamivel nagyobb, mint azoknál. Számbavéve azonban e fajnak SIEMIRADZKI-tól közölt méretviszonyait, e különbség elenyészőnek vehető. SEEBACH eredetije kisebb példányt ábrázol, amelyre a meghatározás csak nehezen állapítható. SCHLOENBACH ugyancsak a hannoveri jurából egy nagyobb példányt ábrázol, amellyel a villányiak jól egyeznek.



140. ábra. *Perisphinctes cf. procerus* SEEBACH. Szifós és első oldalnyerge. Term. nagyság.

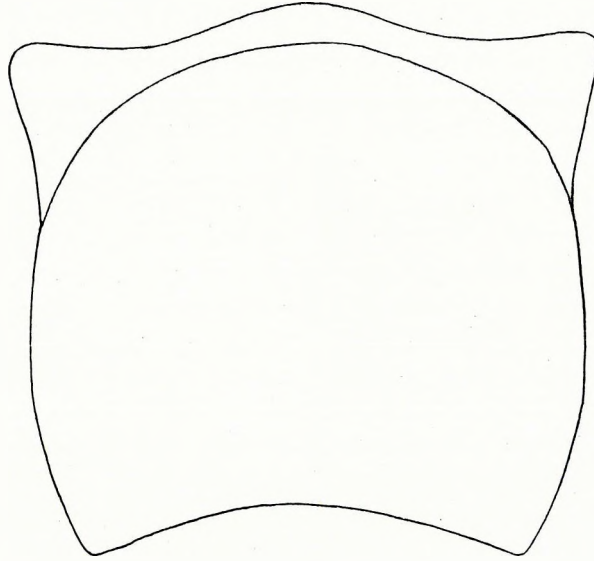
139. ábra. *Perisphinctes cf. procerus* SEEBACH. Kevéssé kicsinyítve. 6 : 7.



**Perisphinctes** sp. indet.

141. szövegábra.

A villányi anyagban egy körülbelül 450 mm átmérőjű *Ammonites* utolsó kanyarulatának jókora, jó megtartású töredékét találtam, amelyet annak idején HOFMANN K. *Peltoceras atletha*-nak határozott, amely faj tudvalevőleg Villányban ezideig még nem találtatott. A jó megtartású kanyarulatdarab körülbelül 368 mm hosszú. Méretei a következők:  $M = 74$  mm,  $Sz = 75$  mm. Keresztmetszete négyzet alakú. Oldalai és szifós része erősen lapítottak. Díszítése szerfölött hasonlít a *Pelto. atletha*-éra. Oldalain

141. ábra. *Perisphinctes* sp. indet. kanyarulatkeresztmetszete.  $\frac{1}{2}$  nagyság.

széles és vaskos bordákat visel, amelyek folytonosan erősödve, a szifós rész peremén csomóvá duzzadnak. A csomókkal szemben, maga a szifós rész is dudorosán megduzzad. A kanyarulat-töredék belső részén az előtte levő kanyarulat lenyomata jól látszik. Az utóbbinál csomóknak és bordáknak nyoma sincs, hanem helyette szabályos finom *Perisphinctes*-típusú bordázat észlelhető. A zürichi gyűjteményekben módomban volt jól megtartott, egész ilyen, 400–500 mm átmérőjű *Perisphinctes*-et tanulmányozni, amelyeken bizonyos nagyságnál a finom bordázatokat durva *Aspidoceras*-, illetve *Pelto-ceras*-jellegű csomós díszítés váltja föl.

142. ábra. *Perisphinctes* nov. sp. indet. első oldal-karéja és első oldal-nyerge. Term. nagyság.**Perisphinctes** nov. sp. indet.

X. tábla 9. ábra, 142. szövegábra.

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 db töredék.

Egy darab jó megtartású kanyarulat-töredékét találtam a feldolgozott anyagunkban, amely új fajra vall. Díszítésére nézve jellemző, hogy a sűrűn álló főbordák a magas oldalaknak csak a felső részében osztódnak szét füzéresen. Bordázatát illetőleg alakunk a *Perisphinctes villanoides* TILL finomabb díszítésű rokonának felel meg. Kamravarratait is sikerült jól kidolgoznom. Bővebb anyag hiányában alakunk megállapításától eltekintek,

Család: *Aspidoceratidae* ZITTEL.Nem: *Aspidoceras* ZITTEL.*Aspidoceras antiquum* nov. sp.

XIV. tábla 1–2. ábra.

A	M	Sz	K	m	sz	k
152	36	56	90	0·23	0·36	0·59

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 töredék.

Egyetlen jó megtartású töredék képviseli anyagunkban ezt az új fajt. Külsejében némileg a liaszban kihaló *Deroceras*-okra emlékeztet, minthogy, amint az a töredékünkéből is megállapítható, az *Aspidoceras*-okénál jóval bővebb köldöke van. Díszítése is sajátos, az egy csomóval bíró sajátos *Aspidoceras*-okéval hasonlítható össze leginkább.

Alakunkat a következőképen jellemezhetjük: Töredékünk kitűnő megtartású negyed kanyarulatnak felel meg, melyet ha utolsó kanyarulatnak fogunk fel, úgy egy 152 mm átmérőjű példánynak darabja lehetett. Ha alakunkat a töredékpéldány alapján konstruáljuk, megállapíthatjuk, hogy az ág köldökű. Kanyarulatai csaknem még egyszer oly szélesek, mint magasak, amiért is a keresztmetszetalak alacsony téglányhoz hasonlít. A kanyarulatok legnagyobb szélessége e fajon kivételesen nem a köldökperemnél, hanem a szifós rész felőli oldalon érte el a tetőpontját.

Oldalain csak egy csomósor észlelhető, még pedig az oldalak külső részén. A szifós rész illetve hát, alig hogy kicsit domború. Két oldala az utóbbinak erős, kiálló, bütykös csomókat visel. Általában véve a csomók keresztmetszete kerekded. A köldök felé a csomók nem folytatódnak a köldökperemig, ami legtöbb *Aspidoceras*-nak tulajdonsága, hanem csakhamar teljesen elsimulnak, úgy hogy az *Aspidoceras*-ra jellemző belső csomósor helyett síma homorú oldalakat lehet látni. Töredékünk azon részén, amely a kanyarulat hátsóbb, fiatalabb részének felelhetett meg, a csomók a szifós résztől egészen az oldalak közepéig érő, bordaszerű széles dudort bocsátanak ki magukból, de ezek alsó csomókat sohasem képeznek. A köldökperem egyáltalában nincs jól kifejlődve. A legtöbb *Aspidoceras* meredek és magas köldökpereme helyett itt elsimult, lankás peremmel van dolgunk. Maga a köldökperem teljesen egyenletes és síma, sőt a csomókkal szemben sem visel semmiféle megduzzadást sem

A háton a szemben lévő erős csomók a *Stepheoceras*-okéhoz hasonlóan bordaívekkel vannak egymással összefűzve. Nagybórára minden csomóból 3 ilyen bordasugar szlik szét. A háti bordaívéről mindig a leghátsó borda a legerősebb, aminek következménye az, hogy a szifós rész a csomókkal szemközt, hosszanti irányú hullámhegyet vet, míg a hátsomók közti részén a hullámvölgynek megfelelő depressziót mutat. Az utóbbi tulajdonságát e fajnak, az előtte fekvő hiányzó kanyarulat lenyomata gyanánt, töredékünk ventrális részén volt módomban megfigyelhetni. A töredék szifós része kissé kopott, úgy hogy a csomókat összekötő bordák nem láthatók, de a hullámosság jól kivehető.

Kamravarratait, sajnos, nem sikerült kidolgoznom.

Miként azt már fentebb is említettem, kis kanyarulatmagassága, széles köldöke és sajátos, egy csomósoros díszítése következtében alakunk a liaszból ismeretes *Deroceras*-okkal nagyfokú rokonságot mutat. Különösen a középső liaszból ismert *Deroceras venarensis* OPPEL (Pal. Mitteil. 42. t. 1, 3. á. 135. old.) mutat hozzá hasonló vonásokat. Az *Aspidoceras*-ok közül hozzá legközelebb azok



a fajok állanak, amelyek szifós részük felől viselik egyetlen csomósorukat és alsó csomósoruk hiányzik. Az utóbbiak közül elsősorban a *Aspidoceras ventrocinctus* QUENSTEDT-tel hasonlíthatjuk össze. (QUENSTEDT Cephalopoden 17. t. 14 a—b ábra 223. old.), amely a Gaultból ismeretes. Ez a faj a mienkéhez hasonlóan, szifós részén erős csomók alkotta egyetlen sort visel. Köldöke is tág, kanyarulatmagassága pedig alacsony. Egyedüli nagyobb különbség csakis a két faj korkülönbségében tehető. QUENSTEDT ábrája után ítélve, nem tartom kizárva, hogy a Gaultból származó faj a mi callovien alakunkkal leszármazási viszonyban áll. Az *Aspidoceras Edwardsianum* szintén csak az oldalak szifós rész felüli végén viseli csomóit, de ezekből a köldökperemig széles dudorszerű bordák érnek le.

A *Pelloceras Atletha* PHIL. teljesen eltérő bordázatú.

Valószínűnek tartom, hogy tárgyalta villányi alakunk összekötő kapocsul szolgál a felső-liaszban eltűnő *Deroceras*-ok és a rendszerint csak az oxfordban fellépő *Aspidoceras*-ok közt.

### *Aspidoceras amplexum* nov. sp.

XIV. tábla 3. ábra és 143—147. szövegre.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
37?	19	15	16	0·51	0·40	0·32

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 1 db.

Anyagunkból egyetlen töredékpéldányt számítok ide, amely egy új *Aspidoceras*-fajnak bizonyult. Jellemző vonásai a következők: oldalai lapítottak, ellenben szifós része erősen domború. Sajátságos keresztmetszetalakja, amely egyik főjellemvonása, a látszat szerint az *Asp. Babe anum* D'ORB. és az



143. ábra. *Aspidoceras amplexum* nov. sp. első oldalkaréja Term. nagys.

*Asp. perarmatum* D'ORB. közt van. Díszítését az *Asp. biarmatum* ZIETEN alaksor alakjaira jellemző két csomósor alkotja, azzal a különbséggel, hogy azok az oldalak alján helyezkednek el, úgy hogy a felső csomósor a köldökperemtől számított kétharmad magasságban foglal helyet. Ezzel ellentétben a legtöbb *Aspidoceras* a felső csomósort a szifós rész peremén, vagy ahhoz közel hordja. Jellemző az is, hogy a két csomósor rendkívül közel áll egymáshoz. Az egyes szembenálló csomókat bordák kötik össze egymással. A külső csomók jóval erősebb tüskét hordanak, mint a belsők. A hasas szifós rész sem síma. A szifós részen, a kétoldali csomókat összefűző hámosztatú mellék-

bordák nyomait lehet a hát elmosódott dudoraiban felismerni.

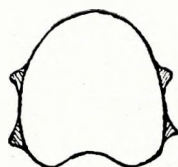
Töredékünk alapján, méretviszonyai is konstruálhatók. A kanyarulat szélessége és magassága közvetlen lemérhető. Kamravarratait is sikerült részben kidolgoznom. A szélestörzsű szifós nyeret a felső járulékos loba csak kevéssé és sekélyen tagolja. Kamravarratai nagyjában az *Aspidoc. perarmatum*-éra emlékeztetnek, de annál kisebb tagoltságot mutatnak.

Az *Aspidoc. amplexum* külalakját tekintve *Aspidoc. perarmatum* D'ORB. és *Asp. Babe anum* D'ORB. közt van, de fejletlenebb lobái alapján azoknál idősebbnek, illetve primitívebbnek vehető. Közeli rokonairól, az *Aspidoc. biarmatum* ZIETEN, *Asp. perarmatum* D'ORB. (non. Sow.<sup>1</sup>) és *Asp. Babe anum* D'ORB.-ről ismereteink nagyon zavarosak. Már D'ORBIGNY (Céphalop. 498. old.) az *Asp. biarmatum*-ot *Asp. perarmatum*-mal egyeztetni, viszont OPPEL (Juraformation 605. old.) ugyanazt az *Aspidoc. Babe anum* D'ORB.-hoz

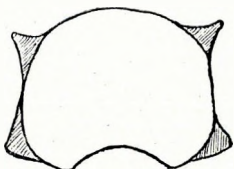
<sup>1</sup> SOWERBY eredeti *Ammonites perarmatusa* (Min. Conch. 383. old. 352. t. 1. á.) nem *Aspidoceras*, hanem valószínűleg *Perisphinctes*.

sorolja. Az eredeti ábrákat véve típusul, villányi alakunk és az előbbi három faj közt a következő különbségeket tehetjük:

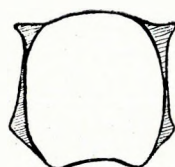
Az *Aspidoceras Babeanum* D'ORB. (Irodalmát lásd LORIOU-nál. Jura Bernois 108. old. Pal. Suisse 1898.) kamravarratai olyanok, mint a fent leírt villányi alakunknál, az utóbbitól azonban szélesebb kanyarulatai lapított oldalai és szifós része, továbbá a szifós rész pereméhez közel álló erősebb tüskéjű csomói által azonnal megkülönböztethető. Az *Aspidoceras biarmatum* ZIETEN (1830.) egy a legalsó oxfordból talált alaknak felel meg. Az *Aspidoc. amplexum* nov. sp.-tól főleg lapítottabb szifós részében különbözik. Az *Aspidoceras perarmatum* OPPER felső csomósorát hasonlóan egészen fent a szifós rész peremén hordja. Kanyarulatai pedig aránylag kisebb szélességűek. Az *Aspidoceras faustum* BAYLE (alsó-oxford) = *Asp. perarmatum* D'ORB. BAYLE-től ábrázolt alakot D'ORBIGNY *Asp. perarmatum*-jától nem lehet megkülönböztetni. Mivel SOWERBY *Ammonites perarmatus*-a valószínűleg nem is *Aspidoceras*, hanem *Perisphinctes*, az *Aspidoc. perarmatum* (Sow.) D'ORB. helyett az *Asp. faustum* BAYLE elnevezést is alkalmazhatjuk.



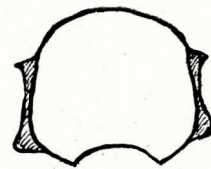
144. ábra. *Aspidoceras amplexum* nov. sp. Természetes nagyság.



145. ábra. *Aspidoceras Babeanum* D'ORB. D'ORBIGNY ábrájának kicsinyített másolata.



146. ábra. *Aspidoceras perarmatum* D'ORB.



147. ábra. *Aspidoceras biarmatum* ZIETEN. Az eredeti ábra nagyított másolata.

A mellékelt ábrán összehasonlítható a négy rokon faj keresztmetszetalakja. Az ábrán adott kanyarulatkeresztmetszetek az eredeti ábrák után, a villányi *Aspidoceras amplexum* nov. sp. nagyságára vannak redukálva.

Véleményem szerint villányi alakunk, amely már a callovienben fellép, első tagja gyanánt tekintendő, egy a malmban előforduló két csomósorral bíró *Aspidoceras*-alaksorozatnak. Ennek az *armatum Aspidoceras*-sorozatnak következő gyakoribb fajok vehetők tagjaiul, a vertikális elterjedés sorrendjében:

- Aspidoc. amplexum* nov. sp. Villány-callovien.
- „ *biarmatum* ZIETEN. Legalsó oxford.
- „ *Babeanum* D'ORB. Villers. Legalsó oxford.
- „ *faustum* BAYLE = *Asp. perarmatum* D'ORB. (non. Sow.)
- „ *Edwardsianus* D'ORB. Oxford L'Ile d'Elbe.
- „ *Rupellensis* D'ORB. Corallien a Loix.
- „ *eucyphus* OPP. Peltoc. bimamatum-szint.
- „ *hypselus* OPP.
- „ *Oegir*. OPP. Peltoc. transvers.-szint.
- „ *Caletanus* OPP. Kimmeridge.

A leszármazás a fenti sorrendben nagyon valószínű. Legalább is erre látszanak vallani a fenti fajok kamravarratainak fejlettségi viszonyai.



**Aspidoceras Rollieri** nov. sp.

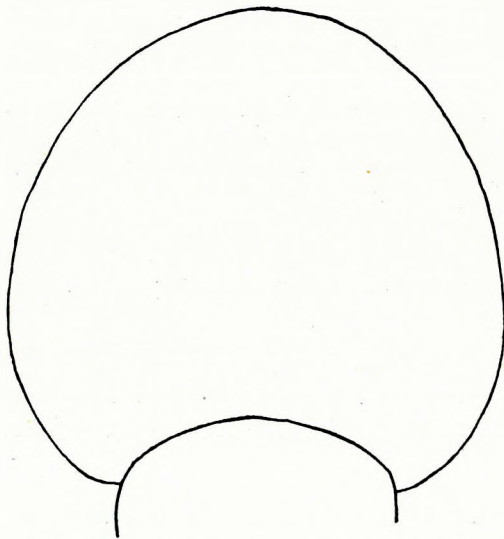
IX. tábla 7. ábra; XIV. tábla 4. és 9. ábra és 148—149. szövegábra.

Á	M	Sz	K	m	sz	k
214	77	80	82	0·42	0·32	0·31
161	67	65	50	0·36	0·29	0·38
? 41	14	16	16	0·34	0·29	0·39

A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményéből 3 drb.

Villányi faunánk egyik legritkább és legkülönlegesebb alakja két nagy jó megtartású példányunk alapján behatóan ismertethető.

Keresztmetszete szabályos kör alakú. Az oldalak, valamint a szifós rész erősen hasasok. Kanyarulatai szabályosak és teljesen kerekdedek, rajtuk külön oldalakat és szifós rész peremet nem lehet megkülönböztetni. E tulajdonságai alapján alakja erősen hasonlít a kerek kanyarulatokkal bíró *Lytoceras*-okhoz, azzal a különbséggel, hogy tárgyalt alakunk növése egyáltalában nem evolút, mint az a *Lytoceras*-oknál tapasztalható, hanem az egyes kanyarulatok erősen ölelik egymást. Köldöke aránylag bő.



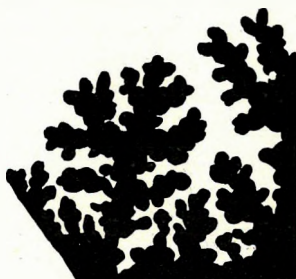
148. ábra. *Aspidoceras Rollieri* nov. sp. utolsó kanyarulatának keresztmetszete. Term. nagyság.

Díszítése is rendkívül jellegzetes; a növekedéssel szabályosan változik. Példányainkon, ha felületesen szemléljük, elsősorban is a *Lytoceras*-okra emlékeztető szaggatott stráfolás vehető észre a közepes magasságnak (90 mm) megfelelő kanyarulatoknál. Tekintve alakját és stráfolását eleinte azon hiszemben voltam, hogy ez a faj a *Lytoceras*-okhoz tartozik. Két példányunkat figyelmebben megtekintve, észre lehet venni, hogy már a fiatal kanyarulatoknál a stráfolásszerű, finom bordázatot két *Aspidoceras*-szerű csomósor szakítja meg. Ezek a csomók úgy helyzetükre, mint alakra nézve eltérnek azoktól a dudoroktól és csomóktól, amelyeket néha a *Lytoceras*-ok viselnek. Idősebb kanyarulatoknál a két csomósor szembenálló csomóit dudorok kötik össze, minek következtében az eleinte csak csomókat viselő sima oldalak sugárirányú, széles bordákat nyernek. A 160 mm átmérőn felüli nagyobb kanyarulatoknál a bordák hatalmas övekké alakulnak, amelyek alul és felül az *Aspidoceras*-féle csomókat már csak elmosódottan mutatják. A belső csomók jóval gyengébbek és későbbben fellépők a köldöknél. A finom stráfszerű bordák rostos szerkezetet mutatnak. Idősebb példányokon, ahol a széles övszerű bordák fellépnek, ez a stráfszerű bordázat megszűnik. Mintegy 100 mm-es kanyarulatnál a csomók közel állanak egymáshoz. Minden csomópár közt 4—5 finom borda számolható, amelyek semmiféle elágazódást nem mutatnak, hanem megszakítás nélkül a szifós részen kissé gyengülve, de nem megszakadva haladnak az egyik oldalról a másikra a köldökperemig.

Példányaink részben héjasok. A héj két rétegből áll, amelyek mindegyike mutatja a finomabb díszítést is. Maga a kőmag teljesen sima és csomókat sem visel. Idősebb, övekkal bíró példányoknál sem lehet a kőmagon a héj finom díszítését észrevenni.

Kamravarratait is sikerült meglehetősen pontosan kipreparálnom. A nyergeket azok kerekded volta jellemzi. A szifós nyereg jóval magasabb mint széles és háromágú, amelyek közül kívülről a két első kétujjú, a belső háromujjú végződést mutat. Az első oldalnyereg nem sokkal magasabb, mint széles és összesen 9 ujjban végződik.

Érdemes felemlíteni, hogy tárgyalt alakunk a kerek kanyarulatú *Lytoceras*-okéhoz rendkívül hasonló kamravarratokat mutat. Ez a sajátos körülmény arra indított, hogy több kerek kanyarulatú *Aspidoceras*-lobáit megvizsgáljam. Az összehasonlítás azt eredményezte, hogy az ilyen alakú *Aspidoceras*-oknak mindig *Lytoceras*-típusú kamravarrataik vannak (*Aspidoceras acanthicum* OPP.). Összehasonlítva már most a kerek alakzatú más *Ammonites*-nemek, illetve fajok lobáit, arra a véleményre jutottam, hogy a kamravarratok elsősorban is a hasasságtól, illetve kanyarulatkeresztmetszettől, nem pedig a díszítéstől függenek.



149. ábra. *Aspidoceras Rollieri* nov. sp. kamravarratai. Az első oldalnyereg és az első oldal-karój. Természetes nagyság.

Sem a középeurópai, sem a mediterrán fáciesű jurából nem ismerek tárgyalt alakunkhoz közelebb álló rokon fajt.

Az *Aspidoc. acanthicum* OPP. (GEMMELLARO: Sicilia 40. old. VII. t. 8—9. á.) hasonló keresztmetszetű és kamravarratú, de eltérő díszítésű. A középeurópai *Peltoc. bimammatus*-rétegekből ismert *Aspidoceras clambus* OPPEL-nek (*Ammonites*) hasonló elmosódott két csomósora és díszítése van, de alakja és keresztmetszete nagyon távol áll az *Aspidoc. Rollieri* nov. sp.-étől. Az *Aspidoceras Rotari* QUENSTEDT (*Ammonites*) (Die Amm. d. Schwäb. Jura 95. t. 25. á.) hasonló díszítésű, de másféle alakú. QUENSTEDT leírása szerint a fehér jura  $\alpha$  szintjéből származik.

Tekintve a fiatalabb kanyarulatok díszítését és a kör alakú keresztmetszetet, némileg hasonlók hozzá BURCKHARDT mexikói malmból leírt *Aspidoceras*-ai, mint amilyenek az *Aspidoceras neohispanicum* BURCKH., *Aspidoceras affin. longispinum* Sow., *Aspidoc. aff. bispinosum* QUENST., *Aspidoc. durangense* BURCKH., *Aspidoc. Pavlowi* BURCKH. és *Asp. americanum* BURCKH. De az utóbbiaknál a villányi fajra emlékeztető sugaras bordák, illetve övek sehol sem lépnek fel az idősebb kanyarulatokon.

A STEUER-től leírt argentiniai alakok közül az *Aspidoceras aff. Haynaldi* HERBICH (STEUER: Argent. Jura, 71. old. V. t. 11—12. á.) némileg hasonlít villányi fajunk fiatalabb kanyarulataihoz, úgy keresztmetszetében, mint a *Lytoceras*-okra emlékeztető csikolt díszítésével. Az *Aspidoceras andium* STEUER (Argent. Jura, 20. old. V. t. 5—7. á.) szintén rokona az *Aspidoceras Rollieri* nov. sp.-nek, amelytől az utóbbinál fellépő sugaras övek hiánya által tér el.



TILL A.<sup>1</sup> feldolgozásából ismeretes villányi ammonitesek revíziója.

Célszerűség szempontjából, az áttekinthetőség könnyítésére összeállítottam azokat a változtatásokat, amelyeket TILL művével szemben munkámban az *ammonitesek* elnevezéseiben tettem.

- Phylloceras cf. Kunthi* NEUM. (pars) TILL: Villány. (XXIII. köt.) 253. old. = *Phylloceras Hatzegi* nov. sp. 257. old.
- Phylloceras affin. plicatum* NEUM. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 254. old. = *Phylloc. plicatum* NEUM. 255. old.
- Phylloceras isomorphum* GEMM. (pars) TILL: Villány. (XXIII. köt.) 255. old. = *Phylloceras Kuder-natschi* HAVER. 254. old.
- Phylloceras affin. euphyllum* NEUM. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 258. old. = *Phylloc. euphyllum* NEUM. 262. old.
- Phylloceras cf. Puschi* OPP. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 259. old. = *Phylloceras Demidoffi* ROUSS. 263. old.
- Phylloceras affin. Puschi* OPP. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 259. old. = *Phylloceras Demidoffi* ROUSS. 263. old.
- Phylloceras disputabile* ZITT. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 259. old. = *Phylloceras Demidoffi* ROUSS. 263. old.
- Phylloceras mediterraneum* NEUM. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 259. old. = *Phylloceras Zignodianum* D'ORB. 268. old.
- Sowerbyceras Tietzei* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 260. old XVI. t. 12—14. á. = *Phyll. Tietzei* TILL. 274. old.
- Haploceras nudum* TILL.: Villány. (XXIII. köt.) 263. old. XVI. t. 9—11. á. = *Lissoceras vouttense* (OPP) LEBÉ. 279. old.
- Oppelia (Streblites) cf. subcostaria* OPP. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 264. old. XVII. t. 6—7. ábra = *Oppelia (s. str.) virgata* nov. sp. 300. old.
- Oppelia (Streblites) cf. calloviensis* PAR. et BON. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 265. old. XVII. t. 1—5. á. = *Oppelia (Oxyerites) Tilli* nov. sp. 285. old.
- Oppelia (Oekotraustes) affin. Grossouvrei* PAR. et BON. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 267. old. XVII. t. 8—9. ábra = *Ludwigia Paulowi* TSYT. 285. old.
- Oppelia?* *cf. Neumayri* GEM. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 267. old. XVII. t. 10. ábra = *Oppelia (Oxyerites) Neumayri* GEM. 309. old.
- Hecticoceras cf. Laubei* NEUM. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 268. old. XVIII. t. 5—6. á. = *Hecticoceras Laubei* NEUM. 291. old.
- Hecticoceras affin. taeniolum* BON. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 268. old. XVIII. t. 9. á. = ? (érték nélküli ábra).
- Hecticoceras cf. metomphalum* BON. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 269. old. XVIII. t. 1. á. = *Hecticoc. rossiense* TEISS. 296. old.
- Hecticoceras affin. crassefalcatum* WAAG TILL: Villány. (XXIII. köt.) 269. old. XVIII. t. 7. ábra = *Hecticoceras rossiense* TEISS. 296. old.
- Hecticoceras cf. rossiense* TEISS. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 270. old. XVIII. t. 8. á. = ? (non *H. rossiense* TEISS.)
- Hecticoceras cf. Uhligi* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 271. old. = *Hecticoceras Uhligi* TILL. 294. old.

<sup>1</sup> A. TILL: 1910—11. Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (I. az Irod. jegyzék).

- Macrocephalites affin. tumidus* ZIETEN. TILL: Villány. (XXIV. köt.) 1. old., (XXIII. köt.) XVIII. t. 10—11. á.  
= *Macrocephalites macrocephalum*. 317. old.
- Reineckia cf. anceps* REIN. (pars) TILL: Villány. (XXIV. köt.) 3. old. XIX. t. 1—2. á. (non 3. á.)  
1. szövegközi ábra = *Reineckia Rehmanni* OPP. 325. old.
- Reineckia cf. anceps* REIN. TILL: Villány. (XXIV. köt.) 3. old. XIX. t. 3. á. = *Reineckia anceps* REIN.  
322. old.
- Reineckia nodosa* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 4. old. XIX. t. 5—7. á. (non 4. á.) 2. szövegközi ábra  
= *Reineckia anceps* REIN. 322. old.
- Reineckia cf. nodosa* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 5. old. 3. szövegközi ábra, XIX. t. 4. ábra =  
*Reineckia lata* nov. sp. 327. old.
- Reineckia cf. Rehmanni* (OPP.) TILL: Villány. (XXIII. köt.) 6. old. I. t. 10. á. 9. szövegközi ábra =  
*Reineckia Rehmanni* OPP. 325. old.
- Reineckia cf. Greppini* OPP. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 7. old. II. t. 4—7. á. 8. szövegközi ábra =  
*Reineckia Greppini* OPP. 335. old.
- Reineckia transiens* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 8. old. II. t. 8. á. 7. szövegközi ábra = *Reineckia*  
*hungarica* TILL (var.). 331. old.
- Reineckia densicostata* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 9. old. I. t. 5. á., 15. szövegközi ábra = *Reineckia*  
*Greppini* OPP. var. *densicostata*. 336. old.
- Reineckia cf. hungarica* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 11. old. I. t. 3—4. á. = *Reineckia hungarica* TILL.  
331. old.
- Reineckia prorsocostata* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 11. old. I. t. 6. ábra, 12. szövegközi ábra =  
*Reineckia hungarica* TILL var. *prorsocostata*. 333. old.
- Reineckia Bukowskii* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 13. old. I. t. 7—8. ábra, 13. szövegközi ábra =  
*Reineckia plana* LEÉ. 336. old.
- Reineckia Pálfyi* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 14. old. II. t. 9—10. á., 16. szövegközi ábra = *Reineckia*  
*hungarica* TILL var. *inacuticostata*. 333. old.
- Reineckia vermiformis* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 17. old. II. t. 1—3. ábra, 18. szövegközi ábra =  
*Perisphinctes* sp.?
- Reineckia sp. ind.* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 17. old. XIX. t. 10. ábra, 4. szövegközi ábra =  
*Reineckia crassicostata* nov. sp. 328. old.
- Reineckia nodosa* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 4. old. (pars) XIX. t. 4. á. = *Reineckia lata* nov. sp.  
327. old.
- Perisphinctes (Grossouvria)* SIEM. *curvicosta* OPP. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 24. old. = *Perisph.*  
*curvicosta* OPP. 346. old.
- Perisphinctes* sp. ind. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 30. old. 6. t. 6. á. = *Perisphinctes coronaeformis*  
nov. sp. 365. old.
- Perisphinctes cf. Choffati* PAR.-BON. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 31. old. VI. t. 4—5. á. = *Perisphinctes*  
*furcula* NEUM. 369. old.
- Perisphinctes Drevermanni* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 34. old. VI. t. 23. á. = *Perisphinctes patina*  
NEUM. 368. old.
- Perisphinctes (P. s. str.)* SIEM. *Lenzi* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 36. old. V. t. 8. á. és VI. 1. á. =  
*Perisphinctes prorsocostatus* SIEM. 375. old.
- Perisphinctes Hofmanni* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 37. old. V. t. 3—5. á. non *Perisph. Hofmanni*  
GEMM. = *Perisphinctes baranyensis* nov. nom. 368. old.
- Perisphinctes frequens* OPP. TILL: Villány. (XXIII. köt.) 43. old. VII. t. 4—5. á. = *Perisph. Choffati*  
PAR.-BON. 371. old.



- Perisphinctes planus* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 43. old. VI. t. 6—7. á. non *Perisphinctes planus* SIEM. = *Perisphinctes pannonicus* nov. nom. 355. old.
- Villánia densilobata* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 45. old. VII. t. 6—10. á. és VIII. t. 1—2. á. = *Perisph. densilobata* TILL. 381. old.
- Perisphinctes affín. Neumayri* (SIEM.) TILL: Villány. (XXIII. köt.) 36. old. IV. t. 6. á. = *Perisph. Recuperoi* GEM. 379. old.
- Perisphinctes* (?) *involutus* TILL: Villány. (XXIII. köt.) 47. old. VI. t. 7—8. á. non *Perisphinctes involutus* = *Perisphinctes plicatissimus* nov. nom.

## Rendszertani összefoglalás.

### I. A villányi ammonitesek elterjedése és sztratigrafiai értéke.<sup>1</sup>

Hogy a villányi ammonitespad korát, szintjeit és fáciesbeli jellegét pontosabban megállapíthassuk, vegyük sorba a fauna minden egyes alakját; vegyük tekintetbe azoknak egyéb előfordulásait és mérlegeljük az egyes fajok szintjelző és faciést megállapító értékét.

**Phylloceras Kudernatschi** HAUER. Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység ? bath., ? tatai Kalváriadomb kimer., Szvinica, Rév, Nagy-Hagymás, Suchy wierch (Tátra) általában  $br_2-c_1$  (Magyarország); Szerb-Greben, Crnajka  $br_2-c_1$  (Szerbia); Bucsecs, Monte Strunga  $br_2-c_1$  (Románia); Rocca chi parra  $c_1$  (Sicilia); Basses-Alpes: Digne vidékén a *Cosm. garantianum* D'ORB.-val együtt a középső-bajocienben (Délfranciaország); Sveici Alpok  $c_1$ ; Hallstadt, Osztrák Északnyugati és Déli Alpok stb.  $br_2 c_1$ ; Kaukázus  $c_1$ . Főleg a mediterrán juraövet jellemzi és a felső-bradford—alsó callovien-szintre szorítkozik. Digne vidékéről HAUG E. (1891) szerint kivételképen már a középső- és felső-bajocienben fellépett. KOCH NÁNDOR viszont egy variációját a tatai Kalváriahegyről a középső—felső-malmból említi. Valószínűnek tartom, hogy itt téves meghatározásokkal van dolgunk, amelyek nem befolyásolják súlyosabban alakunk fent kiemelt szerepét.

**Phylloceras plicatum** NEUM. Termőhelyei: Villány, Magas-Tátra Suchy wierch  $br_2$  a magastátrai övben. A kárpáti szirtek kövületes szubtátrai övében a czorstyni mészkövekben  $c_1$  malm (Magyarország); Portugália lusitanien; Provence alsó része  $c_1$ , Basses-Alpes: Digne  $c_1-o_1$ , Ardèche: La Voulte (Délfranciaország), Sveici Alpok: az Aar masszív északi pereme  $c_1-c_2$ ; déli Osztrák Alpok  $c_1-o_1$ ; a Beszkid-öv: Cetechowitz  $o_1$  (Morvaország). Ritka, bizonytalan és csak kevéssé ismert faj, amely főleg a mediterrán övre vonatkozik és a felső-bradfordientől a középső-malmig elterjedt.

**Phylloceras Hatzegi nov. sp.** Villányból, Monte Strungáról, Bucsecsről, Szvinicáról  $br_2 c_1$  ismeretes csupán ezideig. Az utóbbi helyről ugyan szerzőink nem közlik, de a m. kir. Földtani Intézet gyűjteményében e faj idevaló példányait is megtaláltam. Kizárólagosan mediterrán alaknak nevezhetjük, felléptét pedig a felső-bradfordienre és az alsó-callovienre tehetjük. A *Phylloceras Riazi* LOR., ez a berni és ledoni jurából és Cetechowitzból ismert oxfordi rokona, villányi alakunk közvetlen leszármazottjának felel meg.

<sup>1</sup> A rövidítések magyarázata: baj. = bajocien; bath. = bathonien;  $br_1$  = alsó-bradfordien (*Park. ferruginea* OPP.-szint);  $br_2$  = felső-bradfordien (*Oppelia* [*Oxyc.*] *aspidoides* OPP.-szint);  $c_1$  = alsó-callovien (*Macroc. macrocephalum* SCHL.-szint);  $c_2$  = felső-callovien (*Reineckia anceps* REIN.-szint);  $o_1$  = alsó-oxford (*Pelloc. alletha* PHIL.-szint);  $o_2$  = felső-oxford (*Peltoceras transversarium* OPP.-szint); kimer. = kimeridgien (*Aspidoceras acanthicum* OPP.-szint).

**Phylloceras flabellatum** NEUM. Termőhelyei: Villány, Rév  $br_3-c_1$ , Keresztényhavas  $br_2$ , Pécsi hegység  $br_2$  (Magyarország); Castellon  $c_1$  (Ibériai félsziget); Osztrák Alpok  $br_2$ ; Nyugatfranciaország  $c_2$ ; Sveici Alpok  $c$ ; Kaukázus  $br_2$ . Típusos mediterrán alak, melynek előfordulását főleg az ú. n. klausrétegekből ismerjük; éppen ezért felléptét főleg a felső-bradfordienre és az alsó-callovien határára tehetjük.

**Phylloceras euphylloides** TILL. Villányon kívül a legtöbb valószínűséggel a szicíliai callovienben, sőt talán a Pécsi-hegység és a szvinicai felső-bradfordien alsó-callovienjében is megvan. A m. kir. Földtani Intézet gyűjteményében ugyanis a két utóbbi helyről magam is találtam *Phylloc. euphyllum* NEUM. vagy *flabellatum* NEUM.-nak cédulázott példányokat, melyek rendkívül hasonlóak villányi fajunkhoz.

**Phylloceras euphyllum** NEUM. Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység  $br_2$ , Bucsecs  $br_2$ , Szvinica  $br_2-c_1$  (Magyarország); Crnajka, Szerb-Greben  $br_2-c_1$  (Szerbia); Szicília  $c_2-o_1$ ; Chanaz: Szavoia  $c_2$ , a francia Jurahegység  $c_1$  (Franciaország); Osztrák keleti Alpok  $br_2-c_2$ , Oisberg és Högersberg  $br_2-c_1$ ; a Beszkid-szirtöv: Cetechowitz  $o_1-o_2$  (Ausztria); Portugália  $c$ ; Krim, Balaclava  $c$ ; Kaukázus  $c_1$ . Túlryomóan mediterrán alak, amely a felső-bradfordientől a felső-oxfordig élt. Villányban a callovien ammonites-pad legfelső, a felső-oxforddal érintkező szintjéből gyűjtöttem egyes példányait, úgy hogy villányi felléptét inkább a felső-callovienbe tehetjük.

**Phylloceras Demidoffi** ROUSS. Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység  $br_3-c_1$ , Rév, Szvinica, Greben, Bucsecs  $br_2 c_1$ ; tatatóvárosi Kalváriadomb  $c_1$ , Sipkove, Verbó környéké  $c_2$  és Suchy wierch a Magas-Tátrában  $br_2$ , mindkettő a magastátrai övben, a kövületes szubtátrai öv czorstyni meszei  $c_1$ -malm (Magyarország); Bucsecs, Monte Strunga  $br_2-c_1$  (Románia); Crnajka, Szerb-Greben  $br_2-c_1$  (Szerbia); Szicília  $c_1-c_2$ ; Rhône-völgy, Aix  $br_2-c_1$ , Ardèche: La Voulte  $c_1-c_2$ ,\* Basses-Alpes: Digne bajoc.<sub>2</sub>, Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ , Normandia és Boulogne  $c_2-o_1$  (Franciaország); Sveici Alpok  $c_1$ ; Osztrák keleti, déli és északi Alpok, St.-Veit, Klausalpe, Oisberg és Högersberg, Waidhofen, Briental  $br_2-c_1$ ; a Beszkid-öv: Cetechowitz  $o_1-o_2$ ; Mars-hegység, Korytschan  $br_2-c_1$ ; szubtátrai öv: Babierzowska  $c$  (Ausztria); a Germán medencze különböző részein  $c_1-c_2$ ; a Sveici Jura  $c_1-o_2$ , Berni és Ledoni Jura  $o_1-o_2$ ; Krim  $c$ ; Kaukázus  $c$ ; Madagaskar: Maromandia  $c$ ; Keletafrika: Tanga  $c$ ; India: Kutch  $c_1$ . Függőleges és vízszintes elterjedése igen nagy. Főelőfordulását a felső-bradfordien és az alsó-callovienre tehetjük. A legtöbb valószínűség szerint azonban már a középső-bajocienben fellép és végleg csak a középső-oxfordienben hal ki. HAUG a Basses-Alpesben, Digne és Gap vidékéről, ugyanis a középső-bajocienből *Steph. Humphresianum* D'ORB. és *Steph. Blagdeni* Sow.-vel együtt ugyanazon szintből említi. Mások ellenben, köztük LORJOL is, az alsó- és középső-oxfordból adják leírását és ábráit. Vízszintes elterjedése is óriási, Európán kívül Indiából, Kaukázusból, Keletafrikából és Madagaskarból is ismeretes. Mivel kiterjed úgy a mediterrán, mint a középeurópai Jurára is, teljesen indifferens fajnak mondhatjuk. Érdemes még utólag rámutatni arra az érdekes sajátosságára is, hogy míg a mediterrán övben többnyire már a felső-bradfordienben és a callovienben élt, addig a középeurópai Jurában, valamivel később az oxfordban vált csak gyakorivá. Függőleges elterjedésére nézve még az a megjegyzésünk is lehet, hogy elődjeivel éppen úgy, mint utódjaival — melyeket külön fajoknak szokás tekinteni — csaknem elválaszthatatlanul összefügg (lásd e fejezet leírását e munkában). Minthogy leszármazási rokonaival alakjában és kamravarraiban csak alig, vagy nagyon keveset különbözik, úgy rosszabb megtartású példányoknál alig van remény arra, hogy ezektől fajunkat megkülönböztethessük, amiért is vezérkövületi szereppel óriási elterjedése dacára sem ruházhatjuk fel.

**Phylloceras Zignodianum** D'ORB. Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység baj.—malm, Rév  $br_2-c_1$ ,

\* ROLLIER gyűjteményében levő példányok után.



Doman  $c_2$ , Nagyhagymás-hegység  $br_2-c_1$ , Szvinica  $br_2-c_1$ , Sipkove, Verbó mellett  $c_2$ , tatatóváros Kalváriadomb  $c_1$ —malm, Gerecse baj. $_2$  és malm, a Kárpátok kövületes szubtátrai öve, czorsztyni mészkövekben  $c_1$ —malm (Magyarország); Bucsecs, Monte Strunga  $br_2-c_1$ , Valea Lupului  $c_1-c_2$  (Románia); Crnajka, Szerb-Greben (Szerbia); Szicilia  $br_2$ —malm; Castellon  $c_1-o_1$ , Portugália  $c_1$  (Ibériai félsziget); Ardèche: La Voulte  $c$ , Rhône-völgy: Aix  $br_2-c_1$ , Basses-Alpes: Digne és Cap vidéke, Trept-Isère  $o_3$ , Savoia: Chanaz  $c_1$  (Franciaország); Sveici Alpok  $c_1$ , Friebourgi Alpok, Voiron  $c_1-o_1$ , Berni és Ledoni Jura  $o_1-o_2$ ; Osztrák keleti, déli és északi Alpok, St.-Veit  $c_1$ , Brietal  $c_1$ , Oisberg és Högersberg  $c_1$ ; Waidhofen  $br_2-c_1$ ; a Sveici Jura: Fauçille stb. helyeken  $c_1-c_2$ ; a Sváb Jura  $c_1-c_2$ ; Lengyelország  $o_1-o_2$ ; a kárpáti szirtvonulat: Babierzowka  $c_1$ , Cetechowitz  $o_1$ ; az Orosz fensík  $o_1$ ; Keleti Marokko  $c_1-c_2$ ; Madagaskar  $c$ ; India: Kutch. Az előbbi fajnál is nagyobb függélyes és vízszintes elterjedéssel bír. Róla is ugyanazokat a tulajdonságokat mondhatjuk, miket az előzőről. A mediterrán övből főleg a mélyebb szintekben, míg a középeurópaiból (Lengyelország és Oroszország) inkább a magasabbakban lép fel. VACEK már a toarciából, PRINZ Gy. pedig az aalenienből (Csernya) és RENZ a középső-bajocienből (Görögország) írnak le hasonló néven hozzá rokon alakokat; NEUMAYR viszont a kaukázusi és a nagyhagymási tithonból említ *Phylloc. mediterraneum* NEUM.-ot. STREMOUKHOFF az utóbbi idősebb és fiatalabb szélső leszármazási rokonaitól elválasztja tárgyalt alakunktól és azoknak külön neveket ad. Minthogy leszármazási rokonaitól alakjában és kamravarrataiban csak keveset különbözik, mint vezérkövületet nem alkalmazhatjuk. Eltekintve most említett, időben távoleső rokonaitól, melyeket mi is külön fajok gyanánt veszünk (lásd a leírást e munkában), felléptét a középeurópai, mediterrán és exotikus juraövekre tehetjük, élettartamát pedig a felső-bajocienből a kimeridgienig számíthatjuk.

**Phylloceras Tietzei** TILL. Villányon kívül valószínűleg még déli és keleti Franciaországban, továbbá a Sváb- és a Sveici Jurában is előfordul, amit ROLLIER magángyűjteményében látott példányok után feltételezek. Korát az alsó- és felső-callovienre tehetjük. Közömbös alak.

**Phylloceras transiens** POMP. Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység  $br_3$ , Rév  $c_1-c_2$  (Magyarország); Valea Lupului  $c_1-c_2$  (Románia); Szicilia  $c$ ; Basses-Alpes  $c_1$ , Ardèche: La Voulte  $c_1-c_2$ , Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$  (Franciaország); Sveici Alpok, az Aar masszív északi pereme  $c$ , Ledoni és Berni Jura  $o_1-o_2$ ; Sveici Jura több helyütt  $c_1-c_2$ ; Osztrák Alpok  $c$ ; Krim és Soudak  $c_1-c_2$ . Elterjedt, teljesen közömbös alak, mely főleg az alsó- és felső-callovienben élt. Mivel LORIOU a Ledoni Jurából is leírja, fel kell tételeznünk, hogy csak az oxford után halt ki, avagy ekkor változott át magasabbfejlettségű alakká.

**Phylloceras cf. viator** D'ORB. Villányi alakunk a Délfranciaországban gyakori callovien *Phylloc. viator* D'ORB. egyik mutációjának felel meg, amely tulajdonságaiban a *Phylloceras viator* D'ORB. és *Phylloceras subobtusum* KUD. közt áll és az előbbivel nagyobb rokonságot mutat. Nem tartom kizártnak, hogy a három alak egyetlen függélyes egyenes leszármazási viszonyban áll egymással. Speciális villányi alakunk Villányon kívül még a Pécsi hegységben és a krimi Balaclavában az alsó-callovienben lép fel, amiért is mediterrán alaknak mondhatjuk.

**Lytoceras Adeloides** KUD. Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység  $br_2$   $c_1$ , Rév  $br_2$   $c_1$ , Szvinica  $br_2-c_1$ , a Kárpátok kövületes szubtátrai szirtöve, Czorstyni mészkövekben  $c_1$  (Magyarország); Crnajka, Szerb-Greben  $br_2-c_1$  (Szerbia); Bucsecs, Monte Strunga  $br_2-c_1$  (Románia); Rocca chi parra  $c_1$  (Szicilia); Provence alsó része  $c_1$ , Basses-Alpes: Digne és Gap vidéke  $br_2$ , Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ , Normandia és Boulogne  $c_1-c_2$  (Franciaország); Sveici Alpok  $c_1$ , Osztrák Alpok sok helyütt  $c_1$ ; Sveici Jurahegység  $c_1-c_2$ ; Krim  $c_1$ ; Kaukázus  $c_1$ ; Daghesztán (l. RENZ); Keleti Marokko  $c_1$ ; Portugália  $c$ ; India: Kutch  $c_1$ ; centrális Keletafrika: Pendambili  $c$  (l. KRENKEL 1910). Óriási vízszintes elterjedésű faj; főelterjedését az alsó-callovienre tehetjük, amennyiben a *Macrocephalites macrocephalum* SCHL.-nek többnyire rendes követője. Helyenkint ismeretes azonban a felső-bradfordienből és az

oxford bázisából is. Túlnyomóan mediterrán alak, de a közép-európai és exotikus övben is előfordul.

**Lytoceras depressum** TILL. Típusos villányi faj, mely máshonnan még ezideig nem ismeretes. Felléptét az alsó- és felső-callovienre tehetjük.

**Haploceras (Lissoceras) voutense** OPP. Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység  $c_1$ , Sipkove Verbó mellett  $c_2$  (Magyarország); Rhône-völgy, Aix  $c_1$ ; Ardèche: La Voulte  $c_1 c_2$  (Franciaország); Sveici Alpok  $c_1$ ; Osztrák Alpok: Klausalpe  $br_2-c_1$ ; Sveici Jurahegység, Fauçille  $c_1-c_2$ ; Lengyelország  $c_2$ ; Kárpáti szirtek: Babierzowska  $c_1$ ; Krim és Kaukázus  $c_1-c_2$ ; Portugália  $c$ . Kiválóan alsó- és felső-callovien közömbös faj. Mivel kamravarratait nem lehet mindig jól kipreparálni a hiányosabb megtartású példányoknál, könnyen összetéveszthetni leszármazási rokonaival, a nála idősebb *Haploc. (Lissoc.) psilodiscus* SCHLOENB.-al és a nála fiatalabb *Haploc. (Lissoc.) Erato* D'ORB.-val, úgy hogy vezérkövületként nem alkalmas.

**Strigoceras pustulatum** REIN. Termőhelyei: Villány; Savoia: Chanaz  $c_1 c_2$ ; Német medence nyugati része  $c_1-c_2$ ; Sváb Jura  $c_1-c_2$ ; Frank Alb  $c_2$ ; Sveici Jura  $c_1-c_2$  (l. ROLLIER, BERTSCHINGER, LORIOL), a Cseh masszív  $c_2$ ; India: Kutch. Típusos közép-európai alsó- és felső-callovien faj, amely az európai mediterrán övből Villányon és Chanazon kívül még nem ismeretes.

**Strigoceras cf. Schaumburgi** WAAG. Villányon kívül legföljebb talán még csak az indiai Kutchban fordul elő. Exotikus típusú callovien faj.

**Ludwigia subpunctata** SCHLIEP. Termőhelyei: Villány, Rév  $br_2-c_1$  (Magyarország), Bucsecs, Monte Strunga  $br_2-c_1$  (Románia); Ardèche: La Voulte  $br_2-c_1$ , Rhône-medence: Aix vidéke  $br_2$  (lásd FABRE, REPELIN és COLLOT J.), Causses  $br_1$  (l. FABRE), Poitou  $br_3$ , Franche-Comté  $br_2$  (Franciaország); Elzász, Brisgau  $br_2$ , Felsőrajnai Alföld  $br_2$  (l. SCHLIEPPE); a Germán medence nyugati részei  $br_2$  (Németország); Sveici Jura  $br_2$  (l. GIRARDOT A., RICHE A., CHOFFAT P.). A felső-bradfordien egyik típusos vezérkövülete. Közömbös faj.

**Ludwigia angulicostata** nov. sp. Villányon kívül csak Réven fordul elő. Villányi callovien faj.

**Ludwigia Haugi** POPOV.-HATZEG. Ezideig csak a Monte Strungáról, Révről és Villányból ismeretes mediterrán alak. Felléptét a felső-bradfordienre és az alsó-callovienre tehetjük.

**Ludwigia Paulowi** TSYT. Chézery-n, Fauçille-n (Sveici Jura) és Villányon kívül máshonnan még nem ismerjük, amiért is inkább közép-európai alsó- és felső-callovien fajnak nevezhetjük.

**Ludwigia lunuloides** KILIAN. Termőhelyei: Villány; Nyugat-Franciaország: Mt. Lure  $c$ ; Sveici Jura: Chézery, Fauçille  $c_1-c_2$ ; a Sváb Jura  $c$ . Mivel Villányon kívül a mediterrán övből nem ismeretes, típusos közép-európai alsó-felső-callovien fajnak vehetjük.

**Ludwigia nodosulcatum** LAH. Termőhelyei: Villány; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ ; Sveici Jura: Chézery  $c_1-c_2$ ; a Cseh masszívum  $c_2$ ; Lengyelország: Rjäsán; az Orosz fensík  $c_2$ . Típusos közép-európai alsó- és felső-callovien faj.

**Hecticoceras hecticum** REIN. Termőhelyei: Villány, Rév  $c_1$  (Magyarország); Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ , Ardèche: La Voulte  $c_1$ , Rhône-völgy: Aix  $br_2-c_1$ , a francia Plateau Central  $c_1$ , Bourgogne  $c_1-c_2$ , Poitou  $c_1$  (Franciaország); Középanylia: Yorkshire  $c_1$ ; a Sveici Alpok  $c_1$ ; Osztrák Alpok: Vils  $c_2$ ; Sveici Jura: Chézery, Fauçille stb. helyek  $c_1$ ; a Germán medence nyugati részei; a Sváb Jura  $c_1$ ; a Frank Alb  $c_1$ ; Lengyelország és Litvánia: több helyütt  $c_2$ ; a Cseh masszívum  $c_1$ ; az Orosz fensík  $c_1$ ; Pyrenneusok  $c_1$ ; Krim, Soudak  $c_2$ ; India: Kutch  $c_1-c_2$ . Hatalmas vízszintes elterjedésű, gyakori közömbös faj, melyet az alsó-callovien egyik vezérkövületének is szoktak egyesek tekinteni. Valóban, a Rhône-völgy vidékein kívül, ahol már a felső-bradfordienből említik, mindenütt a *M. macrocephalum* SCHL.-rétegekben lép csak fel. Magyarországon Villányon és Réven



kivül másutt nem fordul elő, a nevezett két helyen is rendkívül ritka. Megjegyzésre méltó azonban, hogy e REINECKE-től hiányosan megalapított fajt a szerzők nagy része gyakran összetéveszti egyéb *Hecticoceras*-fajokkal, mivel a típus ismeretlen volt előttük. Az utóbbi körülmény miatt óvatosan kell bánnunk sztratigrafiai citátumaival, mivel sok esetben nem a típusos *H. hecticum* REIN.-el, hanem egy más *Hecticoceras*-szal van dolgunk.

**Hecticoceras svevum** BON. Termőhelyei: Villány; a Sveici Jura; Chézery; Ledoni Jura  $o_1$ ; a Sváb Jura  $c_1$ ; a Cseh masszívum  $c_1$ ; a Frank Alb  $c_1$ . A többi fajtól alakjában nem sokban különbözik; annak talán csak egy mutációját is képezheti. Éppen az utóbbi körülmény miatt ugyanaz a sztratigrafiai szerep tulajdonítható neki is, mint a *H. hecticum* REIN.-nek. Főleg a középeurópai övben fellépő alsó-callovien alak.

**Hecticoceras punctatum** STAHL. Termőhelyei: Villány, Czorstyni mészkő a Kárpátok kövületes szubtátrai szirtövében  $c_1 - c_2$ , Keresztényhavas  $c_2$ , Doman  $c_2$ , Bozovics  $c_2$  (Magyarország); Valea Lupului  $c_1 - c_2$  (Romániai Kárpátok); Rhône-völgy  $c_2$ , Ardèche: La Voulte  $c$ , Poitou  $c_2$ , Bourgogne, Besançon környéke, Nevers, St.-Maixent, Niort vidékek  $c_2$ , Normandia és Boulogne, Dives és Villers  $c_2$ , Franche-Comté: több helyütt  $c_1 - c_2$  (Franciaország); Középaglia: Yorkshire  $c_1$ ; Délanglia: Wiltshire  $c_2$ ; a Germán medence nyugati részén; Rajna-völgy  $c_2$ , a Sváb Jura  $c_1 - c_2$ , a Frank Alb  $c_2$  (Németország); az Osztrák Alpok  $c_1$ ; a Sveici Alpok  $c_2$ , a Sveici Jura több pontján: Chézery, Fauçille stb.  $c_2$ , Ledoni Jura  $c_2 - o_1$ ; a Cseh masszívum  $c_2$ ; a galíciai Kárpátok: Babierzowska  $c_2$ ; a morvaországi Kárpátok Beszkid-öve, Cetechowitz  $o_1 - o_2$ ; Lengyelország  $c_2$ ; az Orosz fensík  $c_2$ ; Krim  $c$ ; Kaukázus  $c$ ; Perzsia  $c_2$ ; India  $c_2$ ; Portugália  $c$ . Miként *Hecticoceras hecticum* REIN.-nek, úgy ennek is nagy elterjedése van. Előfordulásaiból kitűnik, hogy elsősorban a felső-callovienre szorítkozik, amiért is oly szereppel bír, mint a *Reineckia anceps* REIN., azaz a felső-callovien elég biztos vezérvövel ténnek felel meg. Noha LORIOLO a Ledoni Jurából, NEUMANN pedig Cetechowitzból az alsó-oxfordból is leírják, ez nem befolyásolja említett vezérvövelti szerepét. Ha az utóbbi körülményt is számbavesszük, arra is gondolhatnánk, hogy ez a faj a *Reineckia anceps* REIN. szintjénél talán kissé még magasabb horizontot fejez ki. Tekintve gyakori és mindenfelé kiterjedő felléptét, teljesen közömbös fajnak tekinthetjük.

**Hecticoceras Bukowskii** BON. Villányon kívül ezideig még csak a lengyelországi Czenstochowáról és a sveici Fauçilleről ismeretes. Ritka, kevéssé ismert, túlnyomóan középeurópai callovien alsó-oxford fajnak nevezhetjük.

**Hecticoceras metomphalum** BON. Termőhelyei: Villány; Savoia: Chanaz  $c_1 - c_2$ ; Ardèche: La Voulte  $c$ , Basse-Provence  $c_2$  (Franciaország); Sveici Jura: Chézery, Fauçille stb.  $c_1 - c_2$ ; a Germán medence nyugati része  $c_2$ ; Sváb Jura  $c_2$ ; Lengyelország és Litvánia: Balin stb.  $c$ ; Orosz fensík  $c_2$ ; Kaukázus  $c$ ; Perzsia  $c_2$ ; India  $c_2$ . Túlnyomóan a felső-callovienből ismeretes közömbös faj.

**Hecticoceras Laubei** NEUM. Termőhelyei: Villány; Sveici Jura: Chézery stb.  $c_1 - c_2$ ; Nyugatfranciaország  $c$ ; Lengyelország: Balin  $c$ ; Sváb Jura  $c_1 - c_2$ ; Krim  $c$ ; Kaukázus  $c$ . Közömbös, de főleg a középeurópai Jurára vonatkozó callovien faj.

**Hecticoceras Lugeoni** TSYT. Nemrég megalapított, csak kevéssé ismert callovien faj. Közömbösnek látszik.

**Hecticoceras turgidum** nov. sp. Villányon és a franciaországi Niorton kívül ezideig még máshonnan nem ismeretes. Mivel a *Hecticoceras Mathayense* KIL. közeli rokona, feltételezhetjük, hogy Nyugatfranciaországból származhatott e fajunk is. Közömbös callovien fajnak mondhatjuk.

**Hecticoceras Uhligi** TILL. Villányon kívül lehetséges, hogy a sveici Chézeryben is megvan (lásd a leírást). Bizonytalan, hiányosan megalapított faj, melynek éppen emiatt nem sok sztratigrafiai értéket tulajdoníthatunk. Közömbös callovien fajnak nevezhetjük. Felléptét TILL az említettek

kívül még a Kárpáti szirtekből, a Párisi medencéből, Nyugatfranciaországból és Perzsiából is feltételezi, amit valószínűtlennek tartok.

**Hecticoceras regulare** TILL. Villányon kívül a Sváb Jurában és Sveicban (Chézery) is előfordul, amiért is közömbös alsó- és felső-callovien fajnak vehetjük.

**Hecticoceras pseudopunctatum** LAH. Termőhelyei: Villány; Ardèche: La Voulte  $c_2$ ; Északi Elzász  $c$ ; Sveici Jura: Chézery, Liesbergmühle  $c_2 - o_1$ , Randenhegység  $o_2$ ; a Cseh masszívum  $c_2$ ; a Frank Alb  $c_2$ ; Lengyelország: Rjásan, Balin, Czenstochowa  $c_2 - o_1$ ; az Orosz fensík  $c_2 - o_1$ . Főleg a középeurópai Jura felső-callovienjében és alsó-oxfordjában lép fel.

**Hecticoceras rossiense** TEISS. Termőhelyei: Villány; Savoia: Chanaz  $c_2$ ; a Sveici Jura: Chézery  $c_1 - c_2$ , a Berni Jura  $o_1$ ; a Sváb Jura  $c_1 - c_2$ ; a Frank Alb  $c_2$ ; Lengyelország: Rjásan, Balin, Czenstochowa  $c_2 - o_1$ ; a Cseh masszívum  $c_2$ ; az Orosz fensík  $c_2 - o_1$ . Közömbös, de főleg a középeurópai Jurában a felső-callovienben és az alsó-oxfordienben élt faj. Előfordulásait tekintve a középeurópai Jurában valamivel később, a felső-callovienben és az alsó-oxfordban lépett fel, mint a mediterrán övben, ahol Villányban és Chanazban az alsó-callovienben is élt már. Érdekes REUTER azon megjegyzése is, hogy az oroszországi alak sokkal erősebb bordázatú, mint annak Középeurópa nyugati részében — Sveicban és Délnémetországban — fellépő mutációja. Megfigyeléseim szerint Villányban mindkét változat előfordul és különösen az orosz alakra ütő durva bordázatú mutáció van nagyobb példányszámban képviselve.

<b>Hecticoceras affin. paucifalcatum</b> TILL.	} Hiányosan megállapított fajok, melyek csak a villányi callovienből ismeretesek.
„ <b>paucifalcatum</b> TILL.	
„ <b>nov. sp.</b>	

**Oppelia (s. str.) virgata nov. sp.** Típusos villányi callovien faj, mely az oxfordban fellépő *Oppelia (s. str.) subcostaria* OPP. közvetlen elődjének felelhet meg, ami végett inkább a felső-callovienből származtathatjuk.

**Oppelia (Bonarellia) Semseyi nov. sp.** Ritka villányi callovien faj, mely Középanyliából — Yorkshire —, a nyugatfranciaországi és Sváb Jurából ismeretes callovien *Oppelia (Bonarellia) Boughieri* D'ORB. = *Amm. bidentatus* QUENST. rokonának felel meg.

**Oppelia (Oekotraustes) conjugens** WAAG. Termőhelyei: Villány, ? Pécsi hegység  $c_1$ ; a Cseh masszívum  $c_1$ , Lengyelország és Litvánia  $br_2$ ; Kaukázus  $c$ ; Madagaskar  $c$ . Közömbös, exotikus vidékekre is kiterjedő callovien faj. Főként az alsó-callovienben lép fel, de néhol, így Lengyelországból is, már a felső-bradfordienből említik. Lehetséges, hogy az utóbbi alatt nem a szóbanforgó alakot, hanem a rokon *Oppelia (Oek.) serrigerus* WAAG.-t kell értenünk, mely a nyugati és déli Franciaországban GROSSOUVRE leírása szerint már a felső-bradfordienben fellép. Az utóbbival tárgyalt fajunkat a szerzők jó része összetéveszti, miért is ábrát nélkülöző felemlítéseit óvatosan kell fogadnunk. Valószínűnek tartom, hogy az *Oppelia (Oek.) serrigerus* WAAG. a bradfordienben élt közvetlen elődje lehetett tárgyalt alakunknak.

**Oppelia (Alcidia) Mariorae** POPOV. HATZ. Villányon kívül még a Bucsecsen — Monte Strungán — és Réven is előfordul. Felléptét a felső-bradfordienre és az alsó-callovienre tehetjük. Típusos mediterrán délmagyarországi faj.

**Oppelia (Alcidia) spiniscens** MAYER. Villányból, Révről  $br_2 - c_1$  és a sveici Baden vidékéről ismeretes ezideig. Felléptét a callovientől a középső-oxfordig számíthatjuk.

**Oppelia (Petitelercia) hungarica** TILL. Villányi callovien alak.

**Oppelia (Oxycerites) Tilli nov. sp.** Ezideig még csak a villányi felső-callovienből ismeretes. Rokonától az *Oppelia (Oxyc.) calloviensis* PAR.-BON.-tól magasabb fejlettségre valló elágazottabb kamravarratai által biztosan megkülönböztethető. Egyike a leggyakoribb villányi fajoknak,



mely főleg a villányi callovien-pad legfelsőbb részében volt gyűjthető, úgy hogy rokonságán kívül ez után is feltételezhetjük róla felső-callovien-i származását.

**Oppelia (Oxycerites) Neumayri** GEM. Termőhelyei: Villány; a Sveici Jura  $c_1$ , Baden, Gut-madingen  $c_1$ ; a Sváb Jura: Nipf  $c_1$ ; Szicília  $c_1$ . Közömbös alsó-callovien faj. Az előbbi fajtól tompább diskosz-alakjában és szélesebb köldökében különbözik. Alakja folytán a középeurópai, de különösen a délmagyarországi felső-bradfordien lelőhelyeken annyira gyakori *Oppelia (Oxycerites) aspidoides* OPP. leszármazási rokonának felelhet meg, melytől elágazottabb kamravarrataiban azonban erősen különbözik.

**Oppelia (Neumayriceras) Kormosi** nov. sp. Típusos villányi callovien faj. Valószínűleg a középeurópai Jurában az alsó- és középső-oxfordban fellépő *Oppelia (Neum.) callicerus* OPP. közvetlen elődjének felel meg, ami miatt életét inkább a felső-callovienre feltételezhetjük. *Ochetoceras bifrons* ROLL. Villányon kívül a Sveici és a Sváb Jurának felső-callovienjében és a legalsó oxfordjában is fellép. Középeurópai alak.

**Stepheoceras coronoides** QUENST. Termőhelyei: Villány; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ ; Nyugatfranciaországi Jura több helyütt<sup>1</sup>  $c_2-o_1$ ; a Hannoveri Jura  $c$ ; Sveici Alpok, Aar masszív északi szegélye  $c$ ; Sveici Jura több helyütt  $c_2-o_1$ ; Sváb Jura  $c_2-o_1$ ; Frank Alb  $c_2$ ; Lengyelország: Rjásan stb.  $c_2-o_1$ ; a Cseh masszívum  $c_3$ ; az Orosz fensík  $c_2$ ; Krim  $c$ ; Kaukázus  $c_3$ ; Portugália  $c$ . Túlnyomóan középeurópai felső-callovien és alsó-oxfordban élt igen elterjedt faj, melyet gyakran össze-tévesztenek a bajocieni *Stepheoceras coronatum* BRUG.-al, mely közvetlen elődjének felelhetett meg. Általában a felső-callovienből ismeretes, de sveici és nyugatfranciaországi felléptét viszont a legalsó oxfordra, az u. n. oxfordbázisra teszik, sőt ennek egyik vezérkövületeként is emlegetik a francia szerzők. Erős bordázottsága alapján elsősorban eurytherm-alaknak vehető, amiért is izolált villányi fellépte jelentőségteljes.

**Stepheoceras extinctum** ROLL. Termőhelyei: Villány; a Pécsi hegység  $br_2-c_1$ , Rév  $br_2-c_1$ ; Bucsecs, Monte Strunga  $br_2-c_1$ ; Délfranciaország  $c$ ; a Sveici Alpok  $c$ ; a Sváb Jura  $br_2-c_1$ ; Krim  $c$ ; Kaukázus  $c_1$ . A felső-bradfordienből és az alsó-callovienből ismeretes faj, mely túlnyomóan a mediterrán Jurában élt, de elvéve a középeurópaiban sem hiányzott.

**Stepheoceras triplicatum** TILL. Ritka villányi callovien faj.

**Sphaeroceras microstomum** D'ORB. Termőhelyei: Villány; Bucsecs  $br_2$ ; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ ; Szicília  $c_1$ ; Poitou  $br_2 c_1$ , Ardèche: La Voulte  $br_2 c_1$ ; Portugália  $c_1$ ; a Sveici Alpok  $c_1$ ; a Sveici Jura  $c_1$ ; a Sváb Jura  $c_1-c_2$ ; a Cseh masszívum  $c_1$ ; a Frank Alb  $c_1$ ; Lengyelország  $c_1$ ; Délamerika: Espinazito-hágó  $c_1$ . Közömbös, az exotikus Jurára is kiterjedő alak. Az alsó-callovienszint egyik vezérkövületéül is vehetjük, mivel *Macroceph. macrocephalum* SCHL.-el található csaknem mindenütt. Lehetséges azonban, hogy Délfranciaországban az utóbbi fajjal együtt már valamivel előbb a legfelső bradfordienben is élt.

**Sphaeroceras globuliformae** GEM. Termőhelyei: Villány; Monte Strunga  $br_2-c_1$ ; Savoia: Chanaz  $c_1 c_2$ ; Szicília  $c_1$ . Ugyanoly sztratigrafiai értéke van, mint az előző fajnak, mellyel csaknem mindig együtt is fordul elő; éppen ezért lehetséges, hogy annak csak egy variációja vagy mutációja és nem különálló faj.

**Sphaeroceras platystomum** REIN. A Sváb Jurán kívül sehonnán sem ismerem, de feltételezem, hogy éppen oly széles körben élt, mint a többi villányi *Sphaeroceras*. Mivel kifejlett példányainak

<sup>1</sup> A Nyugatfrancia Jura több helyéről említik a *Stepheoc. coronoides* QUENST.-et az oxfordbázisból. L. a következő francia geológiai térképlapok magyarázó szövegét: Réthel: BARROIS 1881; Metz és Longwy: ROLLAND és NICKLÉS 1900; Langres: RIGAUD 1885; Gray: M. BERTRAND 1880; Montbéliard: KILIAN 1891; Besançon: M. BERTRAND 1881; Chambéry: A. RICHE, H. DOIXAMI és D. HOLLAND 1901. (Carte géologique de la France 1:80.000.)

növését és nagyságát tekintve *Sphaeroc. microstomum* D'ORB. és *Sphaeroc. bullatum* D'ORB. között foglal helyet, azoktól csak alaposabb vizsgálat után különböztethető meg (lásd a leíró részt). Különbözőbb szintmeghatározó szerepet e fajnak nem tulajdoníthatunk. Közömbös, alsó-callovien fajnak vehetjük.

**Sphaeroceras bullatum** D'ORB. Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység  $c_1$ ; Rév  $c_1$ , Szvinica  $br_2-c_1$ ; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ ; Szicília  $c_1$ ; Ardèche: La Voulte  $c_1$ , Poitou  $c_1$ ; a Sveici Jura sok helyen  $c_1$ ; a Sváb Jura sok helyen  $c_1$ ; a Germán medence nyugati része  $c_1$ ; a Cseh masszívum kerülete  $c_1$ ; Elzász: Breisgau vidék  $c_1$ ; Baden: Voegisheim  $br_2$ ; India: Kutch; Perzsia  $c$ ; Délamerika  $c$ ; Baleárok: Majorca  $c$  (lásd NOLAN-t); Beludzsisztán  $c$  (lásd NOETLING-et); Középső Keletafrika: Tanga, Pangani  $c$ . Hatalmas vízszintes elterjedéssel bíró faj. Előfordul a mediterrán Jurában épp úgy, mint a középeurópaiban, sőt az exotikus vidékeken sem hiányzik. Egyike azon fajoknak, mely a föld összes calloviengereiben élt. Kitűnő alsó-callovien vezérvölgyület, mely rendszeren hű követője a *Macrocephalites macrocephalum* SCHL.-nak. A felső-bradfordienben elvétve ugyan, de úgy látszik élt már, amiről a Voegisheimi (Baden) lelete is tanuskodni látszik.

**Macrocephalites macrocephalum** SCHL. Termőhelyei: Villány, ?Pécsi hegység  $c_2$ , Rév  $c_1$ , Szvinica  $c_1$ , Greben  $c_1$  (Magyarország); Monte Strunga  $c_1$  (Romániai Kárpátok); Crnajka, Szerb-Greben  $c_1$  (Keletszerbia); Szicília  $c_1$ ; Keleti Marokko  $c_1$ ; Portugália  $c_1$ ; Spanyolország: Barcina de los Montes vidéke  $c_1$ ; Basses-Alpes: Drôme, Vauclous és Digne vidékek  $c_1$ ; Ardèche: Le Gard, La Voulte  $c_1$ ; Causses: Haute-Loire  $c_1$ , Poitou-szoros  $c$ , Montreuil, Bellay stb. vidékek  $c_1$ ; Basse-Provence: Toulon és Septemes vidékek  $c_1$ ; Savoia: Chanaz  $c_1$ ; Franche-Comté több helyütt  $c_1$ ; Bourgogne: l'Yonne  $c_1$ ; Boulogne: Marquise környéke  $c_1$ ; Normandia: Dives és Villers  $c_1$ ; Lorraine: Meuse, Meunthe, Moselle és Vosges vidékei  $c_1$ ; Nyugatfranciaország általában  $c_1$ ; Közép-Anglia: Yorkshire  $c_1$ ; Délanglia: Wiltshire  $c_1$ ; az Ardennek  $c_1$ ; a Sveici Jurában mindenütt gyakori  $c$ ; a Randen-hegység  $c_1$ ; a Sváb Jura  $c_1$ ; a Cseh masszívum: Regenstauf, Ratisbonne és Keilberg  $c_1$ ; a Frank Alb: több helyen  $c_1$ ; Lengyelország és Litvánia: Balin, Rjásan, Czenstochowa stb.  $c_1$ ; az Orosz fensík: Délnyugati tartományok Saratofftól északra a Petschora-medencében, Dnieprtól délre Elatma  $c^1$  stb.; Kárpáti szirtek Babierzowska környékén  $c_1$ ; Sveici Alpokban az Aar masszívum szegélyén  $c_1$ ; Osztrák Alpok: Hallstadt stb.  $c_1$ ; Kaspintúli vidékek: Mangchak és Touar Kyr vidékein  $c_1$  (l. ANDROUSSOW és SEMENOV-nál); Krim: Balaclava  $c_1$  (l. STREMUOKHOFF); Kaukázus  $c_1$ ; Beludzsisztán: Mazár Drick  $c_1$ ; India: Kutch  $c_1$ ; Keletindiai szigetek  $c_1$ ; ?Kalifornia  $c$  (itteni előfordulása még kétes, l. LOGAN-t); Délamerika: Caracoles  $c_1$ , Chile  $c_1$  (l. HUPPE); Középső-Keletafrika: Tanga, Pangani  $c_1$  (l. KRENKEI); Madagaskar: Ambongo vidéke (l. LEMOINE); Arktikus vidékek: Ferenc József-föld  $c_1$  (l. NEWTON és TEALL). Óriási elterjedéssel bíró, az összes juratengerekben élt, teljesen közömbös alsó-callovien vezérvölgyület. A felsorolt helyeken kívül természetesen még sok helyről ismeretes, amelyeket szinte lehetetlen, de főlőslegesen is volna mind összeállítani. Előfordulásainak fenti vázolata teljes bizonyítékot szolgáltat arra, hogy e faj az alsó-callovien tengerben a földnek csaknem minden részén egyidőben élt. Az utóbbi időben GROSSOUVRE Délfranciaországból, SIMIONESCU pedig a Délkárpátokból már a felső-bradfordienre teszik felleptét, amit azonban kétségesnek tartok. Nem szabad ugyanis figyelmen kívül hagynunk, hogy az utóbbi helyeken többnyire ugyanazon kifejlődésben aránylag vékony padban vannak, a felső-bradfordien és callovien rétegek egymástól szinte elválaszthatatlanul kiképződve, melyek látszólag keverékfaunával is bírnak. Az utóbbi sajátosság különösen az ú. n. klaus-rétegeknek tulajdonítható, melyben a felső-bradfordien és a legalsó callovienszint valószínűleg csaknem mindig benne foglaltatik. De nemcsak a mediterrán, hanem a középeurópai előjövetelekben is, ahol a felső-bradfordien és az alsó-callovien között nincsen kifejlődve a rövid tartamú tengervisszavonulásnak megfelelő ú. n. cornbrash — avagy *Rhynchonella varians* D'ORB. — breccia, ott is hasonlóan tapasztalhatjuk, hogy a felső-bradfordien az alsó-calloviennel néhol fáciesükben tel-



jesen egybeolvadnak. Kozmopolita, óriási vízszintes elterjedése alsó-callovienben olyan elsősorú vezérkövületté teszi, mint aminő, mondhatni, az egész jurában egy emeletben vagy szintben sem található. Átala módunkban áll az egész világon a callovien úgynevezett Macrocephalus-szintjét mondhatni biztosan megállapítani. Körülbelül ugyanezeket állíthatjuk különben az összes Macrocephalitesekről is. A legtöbb Macrocephalites Indiából, a Maláji-szigetektől, Keletindiából ismeretes (I. BOEHM), úgy hogy feltételezhetjük, miszerint a Macrocephalitesek kifejlődési és föllépési főcentruma itt volt és innen terjedtek szét szokatlanul gyorsan az egész callovien tenger összes öveiben. Ezt látszik bizonyítani az a körülmény is, hogy Indiában már a bathienben, illetve az alsó-bradfordienben fellépnek a Macrocephalusok. Az utóbbi ellenére is általában a Macrocephaliteseknek a felső-doggerben, mondhatni az egész világon egyszerre történő gyors fellépése, óriási elterjedése és nagyobbára ugyancsak egyszerre történő kiveszése szinte páratlanul áll a föld történetében, amit bajosan tudunk magyarázni. Nézetem szerint a Macrocephalitesekre nem voltak hatással a különböző juraöveknek tulajdonított különböző életkörülmények — amelyekkel már sok nagybecsű munka foglalkozik —, mert hiszen a Macrocephalitesek az összes juraövekben fellépnek kisebb-nagyobb példány- és fajszámában. A Macrocephalitesek és a csaknem mindenütt erősen vasas jellegű callovien lerakódások közt lehetséges, hogy okozati összefüggés is van, amelyre talán visszavezethetők volnának a Macrocephalitesek sajátos gyors fellépési és kiveszési körülményei. Mindenesetre a callovien tengernek az egész földre kiható különleges életkörülményeivel szoros vonatkozásban állanak a Macrocephalitesek.

**Macrocephalites subtumidum** WAAG. Termőhelyei: Villány, Bucsecs, Monte Strunga  $br_2-c_1$ ; India: Kutch o. Mediterrán callovien-oxford alak.

**Cosmoceras Fuchsi** NEUM. Villányon kívül Lengyelországban: Balin  $c_1$ , Krakó  $c_1-c_2$  fordul elő csupán. Egyetlen a Kepleritesekre emlékeztető villányi alak. Általában lengyelországi felső-callovien fajnak vehető.

**Cosmoceras Jason** REIN. Termőhelyei: Villány; Savoia: Chanaz  $c_2$ ; Poitou  $c_2$ , Causses  $c_2$ ; Ardèche: Le Gard, La Voulte  $c_2$ ; a francia Plateau Central nyugati része, l'Yonne vidéke  $c_2$ ; Bologne: Marquise vidéke  $c_2$ ; Lorraine: Meuse, Meurthe, Moselle, Vosges vidékek  $c_2$ ; Normandia: Dives és Villers  $c_2$ ; Közép-Anglia: Yorkshire; Északi-Elszász: Scharrach  $c_2$ ; a Sveici Jura több helyütt  $c_2$ ; Délanglia: Wiltshire  $c$ ; a Germán medence nyugati része, Heilsberg  $c_1-c_2$ ; Cseh masszívum  $c_2$ ; a Frank Alb  $c_2$ ; Lengyelország: Balin, Czenstochowa, Rjásan stb.  $c_1-c_2$ ; Litvánia: Popiliani  $c_2$ ; az Orosz fensík: Jaroslawl, Rybinsk stb.  $c_2$ ; Kaukázus  $c_1-c_2$ . Hatalmas elterjedésű faj, mely mint a felső-callovien szint egyik vezérkövülete szerepel. Túlnyomóan közép-európai faj.

**Reineckia anceps** REIN. Termőhelyei: Villány; Valea Lupului  $c_2$ ; Ardèche: Le Gard, La Voulte  $c_2$ ; Causses  $c_2$ , Poitou vidéke  $c_2$ ; Portugália  $c_2$ ; francia Plateau Central szegélye, l'Yonne vidéke  $c_2$ ; Normandia: Dives és Villers  $c_2$ ; Lorraine: Meuse, Meurthe, Moselle stb. vidékek; Délanglia (ritka)  $c_2$ ; Északi-Elszász: Scharrach  $c_2$ ; a Sveici Jura sok helyütt  $c_2$ ; a Sveici Alpok  $c_2$ ; az Osztrák Alpok: Hallstadt stb.  $c_2$ ; a Germán medence nyugati pereme  $c_2$ ; a Sváb Jura  $c_2$ ; a Frank Alb  $c_2$ ; a Cseh masszívum  $c_2$ ; Lengyelország: Balin, Czenstochowa  $c_2$ ; Litvánia: Popiliani  $c_2$  (I. SCHELLVIEN); az Orosz fensík: Gouv. Moscou, Tver, Jaroslawl stb.  $c_2$ ; India: Kutch  $c_2$ ; Délamerika: Espinazitohágó, Caracoles stb.  $c_2$ ; Angol Új-Guinea  $c_2$  (I. ETHERIDGE: Paleont. of New Guinea 1899); Kelet-india: Sula-szigetek  $c_2$  (I. BOEHM: Südküste von Misool 1910); ? Német-Keletafrika: Mtaru  $c_2$ . Csaknem oly nagy elterjedéssel bír, mint a *Macrocephalum* SCHL., csak hogy azzal szemben a felső-callovien szintben fordul elő kizárólag, amiért is a felső-callovien, vagy a róla elnevezett ancepszint vezérkövületének szokták venni. Teljesen közömbös alak, amely az exotikus Jurában sem hiányzik. Figyelembe kell azonban vennünk azt a körülményt, hogy mivel jó eredeti ábrája nincs, gyakran összetévesztett más Reineckia-alakokkal, különösen a *Reineckia Rehmanni*

OPP.-lal, úgy hogy sztratigrafiai felsorolásokban sohasem lehetünk teljesen biztosak arról, hogy valóban az igazi alakkal van dolgunk. Attól sem szabad eltekintenünk, hogy különösen a régebbi munkákban, midőn még a Reineckiák nem voltak oly sok fajra tagolva, egyéb fajokat is a *Reineckia anceps* REIN. név alá foglaltak, mint azt D'ORBIGNY is tette. Mivel a Reineckiák általában a felső-callovienben éltek, mindez az eddig tulajdonított sztratigrafiai értékéből nem von le sokat.

**Reineckia Rehmani** OPP. Termőhelyei: Villány; Sipkove, Verbó mellett  $c_2$ ; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ ; a Sveici Alpok  $c_2$ , a Sveici Jura  $c_2$ , a Sváb Jura  $c_2$ ; Délamerika: Caracoles  $c_2$ . Ugyanazon szintmeghatározó szereppel bír, mint a *Reineckia anceps* REIN. A felső-callovien egyik vezérkövületének vehetjük. Közömbös alak.

**Reineckia Rehmani** OPP. var. *euumbilicata*. Nagyobb köldökkel bíró villányi változat, külön sztratigrafiai szerep nélkül.

**Reineckia lata** nov. sp. Ritka villányi callovien faj, amely máshonnan még ismeretlen.

**Reineckia crassicostata** nov. sp. Gyakori típusos villányi callovien faj, amely egyebütt nem lép fel. Valószínűnek tartom azonban, hogy a rokon indiai *Reineckia Arthritica* Sow. földrajzi helyettesítőjének felel meg.

**Reineckia Kiliani** PAR.-BON. Termőhelyei: Villány; a Sváb Jura  $c_2$ ; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ ; India: Kutch  $c_1$ . Túlnyomóan mediterrán övre szorítózkodó alsó- és felső-callovien faj.

**Reineckia robusta** TILL. Bizonytalan villányi callovien faj.

**Reineckia Waageni** TILL. Hasonlóan bizonytalan megállapítással bíró alak, amely az előbbivel együtt átmenetet képez a *Reineckia anceps* REIN. és *Reineckia Greppini* OPP. alakcsoportok közt. Villányon kívül az indiai Kutchban is előfordul. Alsó- és felső-callovien faj, melynek nem sok szinthatározó értéket tulajdoníthatunk.

**Reineckia hungarica** TILL. Típusos, nagyon gyakori, jól megalapított villányi callovien faj. Rokona a *Reineckia Greppini* OPP.-nek, mellyel úgy látszik egyenlő szintet képvisel, úgy hogy felléptét inkább a felső-callovienbe tehetjük. Változatai, a var. *prorsocostata* és var. *inacuticostata* külön sztratigrafiai szereppel nem bírnak.

**Reineckia falcata** TILL. Típusos, elég gyakori, az előbbivel közel rokon villányi callovien faj.

**Reineckia Greppini** OPP. Termőhelyei: Villány, Harsányhegy; Savoia: Chanaz  $c_1 c_2$ ; Ardèche: Le Gard, La Voulte  $c_2$ ; Poitou  $c_1$ ; a francia Plateau Central nyugati szegélyei  $c_2$ ; Északi-Elszász: Scharrach vidéke  $c_2$ ; az Osztrák Keleti-Alpok: Briental  $c_1$ ; Sveici Alpok  $c_2$ ; a Frank Alb  $c_1$ ; a Sváb Jura  $c_1-c_2$ ; India: Kutch  $c$ ; Délamerika: Caracoles  $c$ . Felléptét főleg a felső-callovienre tehetjük, bár sok helyről már az alsó-callovienből ismeretes. Közömbös, az exotikus Jurára is kiterjedő alak. Mivel a *Reineckia Stuebeli* STEINM.-típusú alakokkal a szerzők jó része összetéveszti (l. a leírást), sztratigrafiai felemlítéseit óvatossággal kell fogadnunk.

**Reineckia plana** LEÉ. Termőhelyei: Villány; a Sveici Jura: Fauçille  $c_2$ ; Lengyelország: Czenstochowa  $c_2$ . Ugyanolyan paleontológiai jelentőségű, mint a *Reineckia Greppini* OPP. rokona s lehetséges, hogy csak ennek mutációja. Főelterjedését a középeurópai felső-callovienre tehetjük.

**Reineckia Douvillei** STEINM. Exotikus délamerikai caracolesi callovien faj, mely ezideig Európából Villányon kívül ismeretlen.

**Reineckia eusculpta** TILL. Villányon kívül Savoiában is előfordul, amiért is mediterrán alsó- és felső-callovien alaknak mondhatjuk.

**Reineckia espinazitensis** TORNU. A délamerikai Caracolesből megállapított exotikus callovien faj, amely Európában Villányon kívül ismeretlen. Villányi egyetlen kitünően megtartott példányunk után kétségen kívül megállapíthatjuk a Caracolesi-fajjal való biztos azonosságot.

**Reineckia cf. Fraasi** OPP. Az eredeti alak termőhelyei: Valea Lupului  $c_1-c_2$ ; a Sveici Alpok  $c_1$ ;



a Sveici Jura  $c_1-c_2$ ; a Cseh masszívum  $c_2$ ; a Sváb Jura  $c_1-c_2$ . Főképen a középeurópai Jurára vonatkozó callovien faj.

**Parkinsonia calloviensis nov. sp.** Ritka villányi callovien faj, amely ezideig még máshonnan nem ismeretes. Mivel a calloviemből ezideig még Parkinsonia nem ismeretes, fellépte paleontológiai fontossággal is bír. Nem tartom azonban kizártnak, hogy alakunk egyetlen példánya a callovien bázisából származik.

**Idoceras calloviense nov. sp.** Több példányban képviselt villányi callovien faj. Rendkívül érdekes villányi fellépte, mivel ezideig az Idocerasok főleg a középeurópai és mexikói kimmeridgiemből voltak csak ismeretesek. Valószínű, hogy azoknak callovien elődjével van dolgunk. Rokonságát számbavéve, felléptét inkább a felsőbb calloviemből feltételezhetjük.

**Perisphinctes Colleti LEÉ.** Villányon kívül még a sveici Fauçilleből is ismeretes. Közömbös callovien faj.

**Perisphinctes cf. Colleti LEÉ** ugyanoly sztratigrafiai szereppel bír.

**Perisphinctes cf. bucharicus NIK.** Villányon kívül előfordul Lengyelországban, Kaukázusban, Bucharában, Mexikóban: (?) Mazapilban is. Közömbös és exotikus callovien faj.

**Perisphinctes curvicosta OPP.** Termőhelyei: Villány, Pécsi hegység  $br_2$ , Kárpáti szirtek  $c_1$ ; Monte Strunga  $br_2-c_1$ ; Savoia: Chanaz  $c_1$ ; Basses-Alpes  $c_1$ ; Rhone-völgy: Aix-vidéke  $c_1$ , Basse Provence  $c_1$ ; Portugália  $c_1$ ; Pyreneusok  $c_1$ ; Osztrák keleti Alpok  $c_1$ ; Sveici Alpok  $c_1$ ; Sveici Jura  $c_1-c_2$ ; Sváb Jura  $c_1-c_2$ ; a Cseh masszívum: Ratisbonne és Keilberg vidéke  $c_1$ ; a Germán medence nyugati része  $c_1$ ; a Frank Alb.  $c_1$ ; Lengyelország és Litvánia: Krakó, Filipowice, Catkovice környékén  $c_1-c_2$ ; az Orosz fensík  $c_2$ ; Kaukázus  $c_1$ ; Perzsia: Hermon  $c_2$ ; India: Kutch  $c_2$ . Teljesen közömbös, alsó- és felső-callovien alak. A legtöbb valószínűség szerint Európa nyugati részein valamivel előbb, már az alsó-calloviemből, míg keleten Lengyelországban, Oroszországban, Perzsiában, főleg később a felső-calloviemből élt.

**Perisphinctes anomalus nov. sp.** Villányon kívül a balini és a kutchi alsó- és felső-calloviemből is ismeretes. Közömbös alak.

**Perisphinctes cf. mosquensis FISCHER.** Az eredeti faj termőhelyei: Lengyelország: Rjäsán stb.  $c_1-c_2$ ; az Orosz fensík: Moscou, Tschulkovo, Kostroma, Elatma  $c_2$ ; Marshegység: Koritschan  $br_2-c_1$ ; Normandia: Villers, Calvados  $c_2$ ; ? Északi Alpok  $c$ ; ? Sveici Alpok  $c$ ; ? Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ . Főleg a lengyel és orosz jurában fellépő felső-callovien faj; mediterrán előfordulásai kétségesek.

**Perisphinctes variabilis LAH.** Termőhelyei: Villány; a Cseh masszívum kerülete  $c_1$ ; Lengyelország és Litvánia: Rjäsán stb.  $c_1 c_2$ ; az Orosz fensík  $c_1$ . Középeurópai orosz-lengyel alsó- és felső-calloviemből élt faj.

**Perisphinctes variabiliferus nov. sp.** Rokona az előbbi fajnak. Ezideig csak a villányi calloviemből ismeretes.

**Perisphinctes Kontkiewici SIEM.** Villányon kívül a lengyel Rudnikiből és a litvániai Popilanyból a felső-calloviemből is ismeretes. Lengyel középeurópai faj.

**Perisphinctes proceroides TILL.** Villányi callovien faj.

**Perisphinctes balcanensis nov. sp.** Villányból, Szvnicáról, Monte Strungáról ismerjük, amiért is felléptét a felső-bradfordientől az alsó-calloviemből számíthatjuk. Mediterrán faj.

**Perisphinctes de Mariae PAR. et BON.** Termőhelyei: Villány; Valca Lupului  $c_1-c_2$ ; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ , St. Maixent és Niort  $br_2-c_1$ ; Sveici Jura: Aarau  $br_2$ ; a Cseh masszívum  $c_2$ ; Lengyelország: Balin, Rjäsán, Filipowice  $br_2$ . Közömbös felső-bradfordien és callovien faj.

**Perisphinctes leptus GEM.** Termőhelyei: Villány; Szicília  $c_1$ ; Lengyelország: Czatkowice, Filipowice, Krakó  $c_1$ . Keleteurópai alsó-callovien faj.

**Perisphinctes cf. leptus** GEM. Villányban és Lengyelországban fellépő alsó-callovien alak.

**Perisphinctes leptoides** TILL. Típusos villányi callovien faj.

**Perisphinctes pannonicus** nov. sp. Típusos villányi callovien faj.

**Perisphinctes Waageni** TEISS. Termőhelyei: Villány; Franche-Comté: Liffol le Petit c; Lengyelország: Wlodowice, Filipowice, Rudniki, Balin  $c_1$ — $c_2$ . Túlnyomóan középeurópai alsó- és felső-callovien faj.

**Perisphinctes cf. Waageni** TEISS. Villányi változata az előbbinek.

**Perisphinctes villányensis** TILL. Termőhelyei: Villány, Bucsava (Krassó-Szörény vm.)  $c_2$ ; a Sváb Jura c; Nagy-Bretagne északi része: Yorkshire c; Elzász c; ?Lengyelország c; Perzsia: Urmia-tó vidéke  $c_2$  (l. BORNE). Villányban igen gyakori közömbös callovien faj.

**Perisphinctes cf. villányensis** TILL. Változata az előbbinek.

**Perisphinctes villánoides** TILL. Gyakori típusos villányi callovien faj. Felléptét TILL még a Sveici Jurából, Nyugatfranciaországból, Délnémetországból, Kaukázusból, Indiából is feltételezi, amiről nem sikerült meggyőződnöm.

**Perisphinctes fasciculatus** nov. sp. Villányon kívül a Sváb Jurában is előfordul, tehát közömbös, ritka callovien fajnak nevezhetjük.

**Perisphinctes cf. rectangularis** SIEM. Villányon kívül valószínűleg még a savoiai Chanazban és Lengyelországban is előfordul. Közömbös callovien faj.

**Perisphinctes euryptichus** NEUM. Termőhelyei: Villányban gyakori, ?Sipkove Verbó mellett  $c_2$ ; Savoia: Chanaz; Nyugatfranciaország: Poitou  $br_2$ ; Portugália  $c_1$ ; a Sveici Jura  $br_2$ — $c_1$ ; a Cseh masszívum  $c_1$ ; Lengyelország: Balin, Rjäsan  $c_2$ . A felső-bradfordientől a felső-callovienig bezárólag élt, közömbös alak. Valószínűleg a déleurópai lelőhelyeken valamivel előbb már a felső-bradfordienben, míg az északibb vidékeken, Lengyelországban, később, a felső-callovienben lépett fel.

**Perisphinctes Juppiter** STEINM. Caracolesi (Délamerika) típusos alak, amely Villányon kívül Európából ezideig még nem ismeretes. Exotikus callovien alaknak mondhatjuk, mely rokonságban van az indiai callovienből ismeretes *Perisphinctes cobra* WAAG. típusú alakokkal.

**Perisphinctes caucasicus** UHLIG. Villányon kívül Lengyelországból: Paczoltowice  $c_1$ — $c_2$  és Kaukázusból: Balkar, Digori c, ismeretes. Keleteurópai közömbös faj.

**Perisphinctes coronaeformis** nov. sp. Eredeti villányi callovien alak, amely alakját tekintve szintén közeli rokonságban áll a *Perisphinctes cobra* WAAG. alaksorral.

**Perisphinctes plicatissimus** nov. sp. Ritka villányi callovien faj. Közeli rokonságban áll az oxfordban fellépő Ataxioceras-típusú Perisphinctes-alakokkal, valószínűleg azoknak callovien-elődjeül felel meg. Rokonsága alapján felléptét a felső-callovienre tehetjük.

**Perisphinctes pseudolothari** nov. sp. Villányon kívül lehetséges, hogy Franciaországban is élt, mivel a Basse-Provenceból, Boulogneból és Normandiából a *Perisphinctes Lothari* OPP.-t a callovienből citálják. Az utóbbi oxfordból leírt alak ugyanis csak kevésben tér el villányi alakunktól. Úgy látszik, hogy itt egy hosszabb életű, időközben keveset fejlődő nagyobb vertikális elterjedésű azonos alakkal van dolgunk, melyet különböző szintek szerint különböző néven írnak le a szerzők a bevett paleontologiai szokásnak megfelelően. A következő meghatározásai ismeretesek: *Perisphinctes pseudolothari* nov. sp. callovien (l. a leíró részt e műben); *Perisphinctes praelothari* LEÉ Fauçilleből alsó-oxford; ?*Perisph. lothariformis* NEUMANN (pars) Cetechowitz oxford és *Perisphinctes lothari* OPP. Sveic Oppelia (Strebl.) tenuilobata-rétegek.

**Perisphinctes baranyaensis** nov. sp. Típusos villányi callovien faj. Felléptét TILL még Savoiaiból, a Sveici Jurából, Délfranciaországból, Párisi medence pereméről, Nyugatfranciaországból,



Délnémetországból, Lengyel- és Oroszországból és a Kaukázusból is feltételezi, amit, utalva a faj itteni leírására, valószínűtlennek tartok.

**Perisphinctes patina** NEUM. Termőhelyei: Villány; Bucsecs  $br_2-c_1$ ; Szvinica  $br_2-c_1$ ; Osztrák Alpok: Briental  $c_1$ ; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ ; Szicilia  $c_1$ ; Lengyelország: Filipowice  $c_1$ . Az említett helyeken kívül TILL még a Sveici Jurából is megemlíti, amiről nem sikerült még ezideig bizonyosságot szerezni. Alakunkat túlnyomóan mediterrán alsó-callovien fajnak vehetjük.

**Perisphinctes pseudopatina** PAR. et BON. Villányon kívül Chanazban  $c_1-c_2$  és a lengyelországi Balinban és Filipowice  $c_2$ -ben is élt, amiért is közömbös callovien fajnak vehetjük.

**Perisphinctes furcula** NEUM. Termőhelyei: Villány; Szvinica  $br_2-c_1$ ; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ ; Lengyelország: Balin, Rudniki  $c_1$ ; ? Sveici Jura: Røthifuh  $c_1$  (l. ROLLIER<sup>1</sup>) közömbös alsó-callovien faj.

**Perisphinctes Choffati** PAR. et BON. Termőhelyei: Villány; Rév  $c$ ; Valea Lupului  $c^1-c_2$ ; Kaukázus  $c$ ; Savoia: Chanaz  $c_1-c_2$ . Kizárólag a mediterrán övben fellépő callovien faj. Össze nem tévesztendő a *Perisph. Choffati* RIAZ-zal, amely az oxford Peltoc. transversarium OPP.-szintjében lép fel és egészen más alaknak felel meg. Mivel RIAZ, az utóbbit PARONA és BONARELLI hasonló nevű alakjának figyelmen kívül hagyásával alapította meg, az új elnevezésre szorul.

**Perisphinctes funatus** NEUM. Termőhelyei: Villány, Rév; Szvinica  $br_2-c_1$ ; Doman  $c_2$ ; Pécsi hegység  $c_1$ ; Bucsecs, Monte Strunga  $br_2-c_1$ ; Szicilia  $c_1$ ; Portugália  $c$ ; Pyrenneusok  $c_1$ ; Poitou  $c_1$ ; a Sveici Alpok  $c_1$ ; a Sváb Jura  $c_1-c_2$ ; Csehország: Ratisbonne és Keilberg  $c_1$ ; a Sveici Jura  $c_1-c_2$ ; Randen  $c_1$ ; Lengyelország  $c_1$ ; az Orosz fensík  $c_1-c_2$ ; Kaukázus  $c_2$ ; Perzsia  $c_2$ ; India: Kutch  $c_2$ . A felső-bradfordienben és a callovienben élt, de fölterjedése az alsó-callovienből ismeretes, SIEMIRADZKI is az utóbbi horizontra vonatkoztatja. Teljesen közömbös alak. Sztratigrafiai citátumait bizonyos kritikával kell fogadnunk, mivel *Perisph. Moorei* = *Per. Subbackeriae* D'ORB.-val és *Per. Banaticus* ZITT.-l is gyakran összetévesztik. Eredetijéül a NEUMAYR-féle ábra veendő.

**Perisphinctes cf. funatus** NEUM. Változata az előbbinek, mely Villányon kívül a lengyelországi rudniki alsó-callovienjéből is ismeretes.

**Perisphinctes banaticus** ZITT. Termőhelyei: Villány, Rév, Szvinica  $br_2$ , Szerb-Greben  $br_2$ ; Suchy wierch a Magas-Tátrában  $br_2$ ; Bucsecs  $br_2$ ; Monte-Strunga  $br_2-c_1$ ; Crnajka  $br_2$ ; Chanaz  $c_1-c_2$ ; Szicilia  $br_2-c_1$ ; Sveici Alpok  $c$ ; Lengyelország: Balin  $c_1$ ; Kaukázus  $c_1-c_2$ ; India: Kutch  $c_1$ . Túlnyomóan mediterrán faj, mely a felső-bradfordienben és az alsó-callovienben élt. Középeurópai rokona a *Perisph. Orion* OPP.-l, mely hozzá eléggé hasonlít, főleg a felső-callovienből és az alsó-oxfordból ismeretes, könnyen összetéveszthető.

**Perisphinctes Wischniakoffi** TEISS. Villányon kívül főleg Lengyelországban ( $c_2$ ) és talán a Kaukázusban ( $c$ ) is élt. Főképen a középeurópai lengyel felső-callovienre szorító faj.

**Perisphinctes Recuperoi** GEMM. Termőhelyei: Villány, Rév, Bucsecs  $br_2$ , Pécsi hegység  $c_1$ ; Chanaz  $c_1-c_2$ ; Szicilia  $c_1$ ; Osztrák Keleti Alpok  $c_1$ ; Basses Alpes: Digne vidéke  $c_1$ ; a Sváb Jura  $c_1$ ; Lengyelország: Rudniki  $c_1$ ; Kaukázus  $c$ ; Beludisztán: Mazar Driek  $c_1$ ; India: Kutch  $c_1$ ; Kelet-india  $c$ ; Délamerika: Caracoles  $c$ . Főleg a mediterrán övben élt, de ritkábban a középeurópai és az exotikus juraövekből sem hiányzott. Alsó-callovien faj.

**Perisphinctes densilobata** TILL. A villányi callovieneen kívül más előfordulását még nem ismerjük.

**Perisphinctes lytoceratoides nov. sp.** A villányi callovieneen kívül talán még a Sveici és Sváb Jurában is fellépett.

<sup>1</sup> ROLLIER: Les facies du Dogger etc. 157. old.

**Perisphinctes cf. procerus** SEEB. Közeli mutációja az eredeti fajnak, melynek következő termőhelyeiről tudok: Bucsecs br<sub>2</sub>, Monte-Strunga br<sub>2</sub>, Nagy-Hagymás hegység br<sub>1</sub>—br<sub>2</sub>, Crnajka br<sub>2</sub>, Szvinica br<sub>2</sub>; Pécsi hegység br<sub>2</sub>; a Magas-Tátra: Suchy wierck br<sub>1</sub>; Osztrák Alpok br<sub>1</sub>—br<sub>2</sub>; Sicília br<sub>1</sub>; az Iberiai Fél-sziget: Burgos tartomány br<sub>1</sub>; Nyugatfranciaország: St-Maixent br<sub>1</sub>; Lengyelország: Balin br<sub>2</sub>—c<sub>1</sub>; a germán medence nyugati része: Hannover br<sub>1</sub>. Közömbös alsó- és felső-bradfordien vezérkövület, mely eddigelé még a calloviénből sehonnán sem ismeretes. Villányi mutációnk is valószínűleg csak leszármazottja lesz az igazi bradfordi alaknak.

**Perisphinctes affin. planus** SIEM. Előfordulását Villányon kívül a következő helyekről ismerjük: A Sváb Jura: Oeschingen c<sub>2</sub>; Lengyelország: Rudniki c<sub>2</sub>. Középeurópai felső-callovién faj.

**Perisphinctes nov. sp. indet.** Grossouvria-típusú új alak, melyről bővebb ismereteink hiányzanak.

**Perisphinctes sp. indet.** Kifejlett nagy Perisphinctes-faj töredéke, melynek sztratigrafiai szerepet nem tulajdoníthatunk.

**Aspidoceras antiquum nov. sp.** Típusos, ezideig csak a villányi calloviénből ismert faj, mely tulajdonságait tekintve, átmenetet képez a középső-liaszban kivesző Derocerasok és az alsó-malomban fellépő Aspidocerasok közt. Az utóbbiakhoz közelebb áll.

**Aspidoceras amplexum nov. sp.** Új villányi callovién faj, mely alakját tekintve az *Aspidoceras biarmatum* ZIET. elődjének felel meg, de attól keresztmetszetében jól megkülönböztethető. Mivel az Aspidocerasok csak az alsó-oxfordban lépnek fel, életét a legfelső callovién horizontba kell tennünk.

**Aspidoceras Rollieri nov. sp.** Eredeti villányi callovién faj, amely valószínűleg a középső és délamerikai BURCKHARDT és STEUER-től leírt kimeridgien hasas típusú Aspidocerasainak, vagy az ugyanilyen típusú nálunk is gyakori *Aspidoceras acanthicum* OPP.-nak callovién elődje lehetett.























119	Perisph. banaticus ZIRT. . .	10	br <sub>2</sub> c <sub>1</sub>	br <sub>2</sub>	.	.	.	.	c <sub>1</sub>	.	.	.	.	.	.	.	.	c <sub>1</sub>	.	.	.						
120	" Wischniakoffi TEISS.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c <sub>1</sub> c <sub>2</sub> ?c <sub>3</sub>	.	.	.						
121	" Recuperoi GEMM. . .	14	br <sub>2</sub> c <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	.	.	.	c <sub>1</sub> c <sub>2</sub>	.	.	.	.	.	.	.	.	c <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	.	.						
122	" densilobata TILL. . .	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
123	" lytoceratoides nov. sp.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
124	" cf. procerus SÆBB. . .	5	?br <sub>1</sub> br <sub>2</sub>	.	?br <sub>2</sub> ?br <sub>2</sub> c <sub>1</sub>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
125	" affin. planus SÆBB. . .	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
126	" nov. sp. . . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
127	" sp. indet . . . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
128	Aspidoceras antiquum nov. sp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
129	" amplexum nov. sp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
130	" Rollieri nov. sp.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.						
			33	12	11	18	3	18	16	19	18	9	30	6	7	20	38	28	30	19	43	15	25	9	20	11	7
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25



## A villányi ammonitespad faunisztikai és sztratigrafiai vizsgálata.

Az ammonitespadból származó itt feldolgozott ammonites-anyag az egyes nemek között a következőképen oszlik meg:

N e m e k	A fajok és variációk száma	Példányszám
Phylloceras . . . . .	11	456
Lytoceras . . . . .	2	26
Haploceras . . . . .	1	29
Strigoceras . . . . .	1	1
Ludwigia . . . . .	6	20
Hecticoceras . . . . .	15	75
Oppelia . . . . .	9	123
Ochetoceras . . . . .	1	3
Stepheoceras . . . . .	2	3
Sphaeroceras . . . . .	4	10
Macrocephalites . . . . .	2	5
Cosmoceras . . . . .	2	3
Reineckia . . . . .	20	274
Parkinsonia . . . . .	1	1
Idoceras . . . . .	1	3
Perisphinctes . . . . .	47	347
Aspidoceras . . . . .	3	5
Összesen 17 nem . . . . .	128 faj	1384 pld.

Hozzávéve a TILL-től leírt, anyagunkban nem képviselt (*Strigoceras*-, *Stepheoceras*- és *Cosmoceras*-) fajokat, a villányi ammonitespad faunája 131 ammonitesfajra emelkedik. Ha e nagy számot összehasonlítjuk más callovien előfordulás ammonites-faunáinak fajszerelmével, úgy találjuk, hogy az egyedülálló és-felülmúl bármely más faunát. Leggazdagabb, egy lelőhelyről származó callovien fauna a savoiai chanazi volt, melynek ismeretét PARONA és BONARELLI-ek köszönhetjük, de ez a fauna is csak 104 ammonitesfajt tartalmaz. Hogyha eltekintünk is az egyes lelőhelyektől, melyek közepesen véve 30—60 fajnál többet általában nem igen mutatnak és ha egy nagyobb terület callovien-faunáját tekintjük, akkor se igen találunk a QUENSTEDT-től feldolgozott sváb-callovieneen kívül még egy termőhelyet, mely változatosságban és fajgazdagságban vetekedhetnék a villányival. E körülmény okai közül nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt, hogy a régiók még nem különböztettek meg annyi fajt, mint azt a mai paleontologiai irodalom teszi; továbbá azt sem, hogy a legtöbb callovien előfordulás anyaga hiányosabban van meggyűjtve és azok leírása kisebb anyagról szól.

A fajbeli gazdagságon kívül szembevetendő a villányi fauna nagyfokú változatossága nemekben is. A mediterrán öv jellemzőiül számított *Phylloceras*-ok nagy faj- és óriási példányszáma mellett a középeurópai jellegre valló *Oppelia*-k, *Hecticoceras*-ok, *Reineckia*-k és a közömbös *Perisphinctes*-ek is egyaránt temérdek faj- és példányszámban vannak képviselve. Emellett mint ritka fajok, exotikus, Európából még ezideig nem ismeretes alakok is fellépnek, még pedig meglehetősen számban.

A *Phylloceras*-ok nagy száma mellett feltűnő még az is, hogy noha villányi alakunk meglehetősen változatosságot mutat, a középeurópai öv nyugati és északi vidékein gyakori *Proplanulites*-ek (*Proplanulites Koenigi* Sow.), *Cardioceras*-ok (*Cardioc. Chamousseti* D'ORB.), *Cadoceras*-ok (*Cadoceras modiolare*) egyetlen fajjal sincsenek képviselve Villányban. Ez is mindenesetre egyik fontosabb mediterrán sajátoságnak fogható fel. De ha anyagunk általános képét vesszük tekintetbe, arra a megismerésre jutunk, hogy az egyáltalában nem mondható tiszta mediterrán jellegűnek, hanem nagy-

fokú középeurópain kívül bizonyos exotikus sajátságokat is egyesít magában. Az elmondottak alapján ugyanis a fauna elemei előfordulásuk alapján a következő módon oszlanak meg:

### 1. Főképen a középeurópai övből ismeretes alakok.

<i>Strigoceras pustulatum</i> REIN.	<i>Stepheoceras coronoides</i> QU.
<i>Hecticoceras nodosulcatum</i> LAH.	<i>Cosmoceras Jason</i> REIN.
„ <i>svevum</i> BON.	<i>Reineckia plana</i> LEÉ.
„ <i>Bukowskii</i> BON.	<i>Perisphinctes Waageni</i> TEISS.
„ <i>pseudopunctatum</i> LAH.	

### 2. Villányon kívül ezideig kizárólag csak a középeurópai övből ismeretes alakok.

<i>Ludwigia Paulowi</i> TSYT.	<i>Reineckia Fraasi</i> OPP.
„ <i>lunuloides</i> KIL.	<i>Perisphinctes Colleti</i> LEÉ.
<i>Hecticoceras Lugeoni</i> TSYT.	<i>Perisphinctes planus</i> SIEM.
<i>Ochetoceras bifrons</i> ROL.	

### 3. Főképen a mediterrán övben fellépő, de a középeurópaiban sem hiányozó alakok.

<i>Phylloceras Kudernatschi</i> HAUER.	<i>Stepheoceras extinctum</i> ROLL.
„ <i>plicatum</i> NEUM.	<i>Reineckia Kihiani</i> PAR. et BON.
„ <i>euphyllum</i> NEUM.	<i>Perisphinctes patina</i> NEUM.
„ <i>cf. viator</i> D'ORB.	„ <i>banaticus</i> ZITT.
<i>Lytoceras Adeloides</i> KUD.	„ <i>Recuperoi</i> GEM.
<i>Hecticoceras turgidum</i> NOV. SP.	

### 4. Villányon kívül, eddig kizárólag csak a mediterrán övből ismeretes alakok.

<i>Phylloceras Hatzegi</i> NOV. SP.	<i>Sphaeroceras globuliformae</i> GEM.
„ <i>flabellatum</i> NEUM.	<i>Macrocephalites subtumidum</i> WAAG.
„ <i>euphylloides</i> TILL.	<i>Reineckia eusculpta</i> TILL.
<i>Ludwigia Haugi</i> POPOV.-HATZEG.	<i>Perisphinctes Choffati</i> PAR. et BON.
<i>Oppelia (Alcidia) Mariorae</i> POPOV.-HATZEG.	

### 5. Teljesen közömbös alakok.

<i>Phylloceras Demidoffi</i> ROUSS.	<i>Hecticoceras regulare</i> TILL.
„ <i>Zignodianum</i> D'ORB.	„ <i>rossiense</i> TEISS.
„ <i>Tietzei</i> TILL.	<i>Oppelia (Oek.) conjugens</i> WAAG.
„ <i>transiens</i> POMP.	„ <i>(Alcidia) spiniscens</i> MAYER.
<i>Haploceras (Lissoceras) vultense</i> OPP.	<i>Oppelia (Oxyerites) Neumayri</i> GEM.
<i>Ludwigia subpunctata</i> SCHLIEPPE.	<i>Sphaeroceras microstomum</i> D'ORB.
<i>Hecticoceras hecticum</i> REIN.	„ <i>bullatum</i> D'ORB.
„ <i>punctatum</i> STAHL.	<i>Macrocephalites macrocephalum</i> SCHL.
„ <i>metomphalum</i> BON.	<i>Reineckia anceps</i> REIN.
„ <i>Laubei</i> NEUM.	„ <i>Rehmanni</i> OPP.
„ <i>Uhligi</i> NEUM.	„ <i>Greppini</i> OPP.



<i>Perisphinctes curvicosta</i> OPP.	<i>Perisphinctes furcula</i> NEUM.
„ <i>de Mariae</i> PAR. ET BON.	„ <i>pseudopatina</i> PAR. ET BON.
„ <i>villányensis</i> TILL.	„ <i>funatus</i> NEUM.
„ <i>euryptychus</i> NEUM.	„ <i>procerus</i> SEEB.

#### 6. Főképen az orosz és lengyel jurából ismeretes alakok.

<i>Cosmoceras Fuchsi</i> NEUM.	<i>Perisphinctes Kontkiewici</i> SIEM.
<i>Perisphinctes mosquensis</i> FISCH.	„ <i>prorsocostatus</i> SIEM.
„ <i>variabilis</i> LAH.	„ <i>Wischniakoffi</i> TEISS.

#### 7. Európán kívül exotikus vidékeken is előforduló alakok.

<i>Phylloceras Demidoffi</i> ROUSS.	<i>Reineckia anceps</i> REIN.
„ <i>Zignodianum</i> D'ORB.	„ <i>Rehmanni</i> OPP.
<i>Lytoceras Adeloides</i> KUD.	„ <i>Kiliani</i> PAR. ET BON.
<i>Hecticoceras hecticum</i> REIN.	„ <i>Greppini</i> OPP.
„ <i>punctatum</i> STAHL.	<i>Perisphinctes curvicosta</i> OPP.
„ <i>metomphalum</i> BON.	„ <i>anomalous</i> NOV. SP.
<i>Oppelia (Oek) conjugens</i> WAAG.	„ <i>villányense</i> TILL.
<i>Sphaeroceras bullatum</i> D'ORB.	„ <i>funatus</i> NEUM.
<i>Macrocephalites macrocephalum</i> SCHL. (Az ark- tikus övben is).	„ <i>banaticus</i> ZITT.
	„ <i>Recuperoi</i> GEM.

#### 8. Túlnyomóan Európán kívül élt alakok.

<i>Macrocephalites subtumidum</i> WAAG.	? <i>Reineckia Waageni</i> TILL.
---	----------------------------------

#### 9. Exotikus fajok, melyek Villányon kívül Európából még nem ismeretesek.

<i>Strigoceras cf. Schaumburgi</i> TILL.	<i>Reineckia espinazitensis</i> STEINM.
<i>Reineckia Douvillei</i> STEINM.	<i>Perisphinctes Juppiter</i> STEINM.

#### 10. Kizárólag csak Villányból ismert fajok.

<i>Lytoceras depressum</i> TILL.	<i>Parkinsonia calloviensis</i> NOV. SP.
<i>Ludwigia angulicostata</i> NOV. SP.	<i>Idoceras calloviense</i> NOV. SP.
<i>Hecticoceras paucifalcatum</i> TILL.	<i>Perisphinctes proceroides</i> TILL.
<i>Oppelia s. str. virgata</i> NOV. SP.	„ <i>leptoides</i> TILL.
„ ( <i>Bonarellia</i> ) <i>Semseyi</i> NOV. SP.	„ <i>pannonicus</i> NOV. SP.
„ ( <i>Petitclercia</i> ) <i>hungarica</i> NOV. SP.	? „ <i>villánoides</i> TILL.
„ ( <i>Oxycerites</i> ) <i>Tilli</i> NOV. SP.	„ <i>coronaeformis</i> NOV. SP.
<i>Reineckia lata</i> NOV. SP.	„ <i>plicatissimus</i> NOV. SP.
„ <i>crassicostata</i> NOV. SP.	„ <i>densilobata</i> TILL.
„ <i>robusta</i> TILL.	<i>Aspidoceras antiquum</i> NOV. SP.
„ <i>hungarica</i> TILL.	„ <i>amplexum</i> NOV. SP.
„ <i>falcata</i> TILL.	„ <i>Rollieri</i> NOV. SP.

Ebből az összeállításból kitűnik, hogy faunánk kevert fáciesűnek mutatkozik. Meglehetősen számban vannak benne a túlsúlyban levő közömbös és főleg a mediterrán fáciesre mutató alakokon kívül olyan fajok is, amelyek ezideig kizárólagosan csak a középeurópai jurából ismeretesek, vagy olyanok, amelyek főképen az utóbbi övben vannak elterjedve. Emellett faunánkban olyan alakokat is találunk, amelyek Európán kívül főleg az exotikus vidékeken lépnek csak fel, sőt olyanokat is, amelyek Európából ezideig Villányon kívül még nem találtattak, hanem csak az exotikus övből távoli vidékekről ismeretesek.

TILL villányi faunáját alaposan összehasonlította egyéb callovien előfordulásokéval — amire itt elegendő ráutalnunk —, és azt a következtetést vonja le, hogy a közös fajok után ítélve, a villányi fauna legközelebb áll a savoiai, a chanazi callovien faunához, amelyet PARONA és BONARELLI ismertettek, de emellett még a GEMMELLARO-tól ismertetett szicíliai és a WAAGEN W.-től leírt indiai, kutchi faunával is erős vonatkozásai vannak. TILL tanulmányának eredményeiből a villányi callovien fáciesét típusos mediterráninak állapítja meg.

Villányi ammoniteseink elterjedését mutató táblázatunkból kitűnik, hogy az összes nemek által kifejezésre jutott általános képet tekintve villányi faunánknak, különösen a chanazi, szicíliai és kutchi faunákkal messzemenő rokonsága van. Az utóbbi körülménnyel szemben viszont azt vesszük észre, hogy egyes ammonites-nemeket illetőleg nagy vonatkozás észlelhető nemcsak egyéb mediterrán, hanem a középeurópai faunakéhoz is. Így például a Sveici Jurában igen gyakori *Hecticoceras*-ok és *Ludwigiá*-k hasonló fajokkal Villányban is elég nagy faj- és példányszámban vannak képviselve. Ugyancsak ehhez hasonlóan a főképen vagy csak kizárólag az orosz-lengyel jurában fellépő *Perisphinctes*-fajok is szép számban vannak Villányban is, ami által az orosz-lengyel és a villányi callovien tenger közvetlen összeköttetésére kell következtetnünk. Ha a középeurópai juraöv bizonyos vidékeit pl. a Sveici Jurát, vagy pedig a nyugatfranciaországi lelőhelyeket vesszük tekintetbe, azt tapasztalhatjuk, hogy a mediterrán öv mutatójául tekintett *Phylloceras*-ok, ha kisebb faj- és példányszámban is, de ott sem hiányzanak teljesen, úgy hogy méltán hozzájárulhatunk UBLIG<sup>1</sup> ama véleményéhez, hogy a középeurópai és mediterrán juraöv nem külön tengertartomány és nem voltak nagyobb megszakítás nélkül huzamosabb ideig tartó szárazulattal egymástól elválasztva, mint azt NEUMAYR hitte, hanem a kettő ugyanazon fauna kifejlődési központhoz tartozott.

A villányi fauna erős középeurópai vonatkozásait több adattal is bizonyíthatnánk, de ehelyett elég ha táblázataink csoportosításaira utalunk.

A villányi fauna rokonságát az egyéb vidékek hasonló faunáihoz megközelítő statisztikai adatokkal a következőkép jellemezhetjük.

A villányi callovien faunánkkal közös fajok száma:

Erdély . . . . .	33	Nyugatfranciaország . . . . .	20
A Kárpátok északi ívezete . . . . .	12	A Sveici Jura . . . . .	38
A Pécsi hegység . . . . .	11	A Sveici Alpok . . . . .	28
Az Osztrák Alpok . . . . .	18	A Sváb Jura . . . . .	30
Keleti Marokkó . . . . .	3	A Cseh massívum és a Frank Alb . . . . .	19
Szicília . . . . .	18	Lengyelország és Litvánia . . . . .	43
A Pyrenneusok és az Ibériai-félsziget . . . . .	16	Az Orosz fensík . . . . .	15
Basse-Provence, Rhône-völgy, Causses . . . . .	19	Kaukázus és Krim . . . . .	25
Ardèche (La Voulte) . . . . .	18	Perzsia és Beludzsisztán . . . . .	9
Basses-Alpes . . . . .	9	India (Kutch.) . . . . .	20
Savoia (Chanaz) . . . . .	30	Délamerika . . . . .	11
Déli Anglia . . . . .	6	Keletafrika és Madagaszkár . . . . .	7
Normandia és Boulogne . . . . .	7		

<sup>1</sup> UBLIG: Die marinen Reiche des Jura etc. 361. old. Mitteil d. Geol. Ges. in Wien. III. 1911.



Villányi faunánk általános képét tekintve, a legmesszebbmenő rokonságot látjuk a chanazi, szicíliai délfranciaországi, délkárpáti, kaukázusi és a sveici-jurabeli felső-bradfordien — callovien faunákkal. A villányival legtöbb közös fajt ellenben a lengyelországi és litvániai és az ugyancsak a középeurópai fáciesűnek vett sveici jurahegységi és a sváb faunák tartalmazzák, aminek főokát inkább abban látom, hogy az utóbbi helyekről nagyon beható ismeretünk van. Dacára az erős középeurópai vonatkozásoknak, egyes típusos középeurópai alakoknak nyomát sem találjuk Villányban. Így a callovien korú *Cardioceras*-, *Proplanulites*-, *Peltoceras*-, *Cadoceras*- stb. alakoknak nyoma sincsen Villányban.

Összegezésre nem szoruló bizonyítékaink alapján tehát a villányi callovien padot olyan keverékfaunájúnak kell mondanunk, amelyben a mediterrán elemek a középeurópaiakkal szemben túlsúlyban voltak. Eredményünk tehát a fácies tekintetében hasonló ahhoz, amire PRINZ GY.<sup>1</sup> is jutott a csernyei (Bakony) liász és alsó-dogger ammoniteseinek feldolgozásával.

Mintogy villányi lerakódásaink, amint azt már kifejtettem többé-kevésbé autochton helyzetűnek vehetők, a facies jellegtől eltekintve, földrajzi helyzetüknél fogva a mediterrán régióba illeszkednek.<sup>2</sup>

**A villányi ammonitesek geológiai kora.** Miután ammonitespadunk fáciesét tisztáztuk, térjünk most annak lerakódási idejére. Állítsuk mindenekelőtt ezúttal a legfőbb vezérkövületi szereppel bíró alakjainkat az általuk jellemzett szintek szerint táblázatba, hogy abból villányi faunánk élettartamát és az ammonitespad fauna szerinti szintezését megállapíthassuk:

### 1. Az oxfordbázis vonatkozású fajok.

<i>Phylloceras plicatum</i> NEUM.	<i>Perisphinctes plicatissimus</i> nov. sp.
„ <i>euphyllum</i> NEUM.	„ <i>pseudolothari</i> nov. sp.
<i>Oppelia</i> (s. str.) <i>virgata</i> nov. sp.	<i>Aspidoceras amplexum</i> nov. sp.
<i>Stepheoceras coronoides</i> QU.	„ <i>Rollieri</i> nov. sp.
<i>Idoceras calloviense</i> nov. sp.	<i>Cosmoceras globosum</i> TILL.

### 2. A felső-callovien — *Reineckia anceps* REIN. — szintre utaló vezérkövületek.

<i>Hecticoceras punctatum</i> STAHL.	<i>Stepheoceras coronoides</i> QUENST.
„ <i>metomphalum</i> BON.	<i>Cosmoceras Jason</i> REIN.
„ <i>pseudopunctatum</i> LAH.	<i>Reineckia anceps</i> REIN.
„ <i>rossiense</i> TEISS.	„ <i>Rehmanni</i> OPP.
<i>Ochetoceras bifrons</i> ROLLIER.	<i>Perisphinctes Wischniakoffi</i> TEISS.

### 3. Az alsó-callovien — *M. macrocephalum* SCHL. — szintre mutató vezéralakok.

<i>Lytoceras Adeloides</i> KUD.	<i>Macrocephalites macrocephalum</i> SCHL.
<i>Hecticoceras hecticum</i> REIN.	<i>Perisphinctes leptus</i> GEM.
„ <i>svevum</i> BON.	„ <i>patina</i> NEUM.
<i>Oppelia</i> ( <i>Oekotr.</i> ) <i>conjugens</i> WAAG.	„ <i>pseudopatina</i> PAR et BON.
„ ( <i>Oxyc.</i> ) <i>Neumayri</i> GEM.	„ <i>furcula</i> NEUM.
<i>Sphaeroceras bullatum</i> D'ORB.	

<sup>1</sup> PRINZ GY.: Az északkeleti Bakony idősb jurarétegeinek faunája. 13. old. M. kir. Földt. Int. Évkönyve XV. köt. 1. füzet (1904.).

<sup>2</sup> A sztratigráfusok többnyire, mondhatni kivétel nélkül, hazánk egész mezozoó területét, de különösen déli vidékeit a mediterrán övbe vagy az ú. n. mediterrán provinciába szokták belevenni.

## 4. Egyéb, általában csak a callovienből ismert főbb fajok.

<i>Phylloceras Tietzei</i> THLL.	<i>Reineckia Kiliáni</i> PAR. et BON.
„ <i>transiens</i> POMP.	„ <i>Greppini</i> OPP.
„ <i>viator</i> .	„ <i>Fraasi</i> OPP.
<i>Haploceras (Lissoceras) voultense</i> OPP.	<i>Perisphinctes curvicosta</i> OPP.
<i>Strigoceras pustulatum</i> REIN.	„ <i>variabilis</i> LAH.
<i>Ludwigia lunuloides</i> KIL.	„ <i>Waageni</i> TEISS.
<i>Hecticoceras nodosulcatum</i> LAH.	„ <i>Choffati</i> PAR. et BON.
„ <i>Bukowskii</i> BON.	„ <i>funatus</i> NEUM.
„ <i>Laubei</i> NEUM.	„ <i>Recuperoi</i> GEM.

5. A felső-bradfordi szinttel — *Oppelia (Oxyc.) aspidoides* OPP. szint — vonatkozással bíró fajok.

<i>Phylloceras flabellatum</i> NEUM.	<i>Perisphinctes de Mariae</i> PAR. et BON.
<i>Ludwigia subpunctata</i> SCHLIEPPE.	„ <i>cf. procerus</i> SEEB.
<i>Parkinsonia calloviensis</i> NOV. SP.	

Eme bő összehasonlításokon nyugvó csoportosítás alapot nyújt a villányi ammonitespad fauna alapján történő szintezésére. A legtöbb bizonyosság arra vall, hogy ammonitespadunk főképen az alsó- és középső-callovien szinteket képviseli; ez a fenti táblázatokban foglalt vezérkövületek alapján teljes biztossággal kimondható. Emellett azonban vannak oly körülmények is, amelyek arra látszanak vallani, hogy a calloviene kívül még a felső-bradfordien szint, sőt a legalsó oxfordien szint is bizonyos mértékben benne foglaltatik az alig 1—3 m-t kitevő ammonites-rétegben. Vizsgáljuk kissé bővebben tehát az erre mutató faunabeli jellegeket.

Felemlített négy fajunk, amelyek kizárólag csak a felső-bradfordien szintből ismeretesek, továbbá az egyetlen példányban megtartott új *Parkinsonia* a felső-bradfordien egy részének jelenlétére is mutatnak. A *Parkinsonia*-k a legfelső-bradfordienben (cornbrash) mind kivesznek, úgy hogy a *Macrocephalum*-rétegben egyetlen képviselőjük sincsen. A felső-bradfordienre valló körülmények közt említhetjük azt is, hogy villányi faunánknak nagy azonossága van az Erdélyi medencét övező lánchegységek ú. n. klaus-előjöveteleivel, melyek SIMIONESCU, POPOVICI-HATZEG és mások jeles tanulmányai szerint az egész bradfordien — szerintem az egész felső-bradfordien és a legalsó callovien — rétegszintjeit magukba foglalják. Az a jelenség ellenben, hogy az aránylag kisszámú, eddig kizárólag csak a bradfordienből ismeretes fajok rendkívül csekély példányszámban vannak anyagunkban képviselve és azok is bizonyos enyhe mutációbeli különbségeknek vannak az eredetiekkel szemben alávetve,<sup>1</sup> arra a nézetre vezetnek, hogy villányi ammonitesrétegeinkben csak a felső-bradfordien szint legmagasabb ú. n. bázisszintje lehetett csak jelen, ha a középeurópai jurára alkalmazott szintbeosztást alkalmazzuk.

Sem a jellemző *Parkinsonia*-k, melyek a közeli Mecsekhegységben megvannak, sem pedig a magyarországi egyéb klaus-rétegekben mindenütt előforduló *Oppelia (Oxyc.) fusca* OPP. (alsó-bradf.) és *Oppelia (Oxyc.) aspidoides* OPP. (felső-bradf.) vezérkövületek nincsenek meg Villányban. Az a körülmény pedig, hogy az utóbbi fajok, bár maguk hiányoznak, de ugyanolyan diszkoszalakú, magasabb fejlettségű kamravarratokkal bíró callovien valószínűleg leszármazottaikkal, ú. m. *Oppelia (Oxyc.) Tilli* nov. sp. és *Oppelia Oxyc. Neumayri* GEM. vannak helyettesítve, hasonlóan erős bizonyítékok előttem arra, hogy a villányi ammonitespadban a bradfordi szintek zöme hiányzik. Ha az ammonitespad cornbrash-fáciésű,

<sup>1</sup> Lásd fent a nevezett fajok leírását e munkában.



vastag, transzgressziós fektűjére vetünk pillantást, úgy abban is a legalsó-callovienhez tartozó kövületeket találunk, mint a milyenek *Rhynchonella varians* D'ORB. var. *Waldheimia ornithocephala* LAM., *Ostrea (Gryphea)* nov. sp. = *Ostrea (Gryphea) dilatata* közeli rokona. Ez a körülmény tehát arra utal, hogy a bradfordien szint teljesen hiányzik itt, minthogy a más vidékbeli cornbrash-facieshez hasonló ammonitespad-fekü is még a legalsó callovienben képződött ki és így a bradfordiennek a közép-európai jurára vonatkozó ismereteink szerint még csak ez alatt, ennek a képződménynek fektűjében kellene következnie.

Az alsó-oxford bármily csekély részének is képviselőjére még kevesebb bizonyítékaink vannak. Faunánkból egyetlen kizárólag csak az oxfordban élt alak sem került elő. Az egy példányban képviselt *Stephoceras coronoides* QU. az egyetlen alak, melyet a francia juraelőjövetelekben az ú. n. *Peltoc. atletha* PHIL.-zóna callovien feletti bázisának jellemző alakjául ismernek el a francia paleontológusok. Ennek dacára azonban az utóbbi alak általában mégsem vonatkoztatható az oxfordra, mert különböző egyéb középeurópai lelőhelyről már a felső-callovienből is gyakran leírják, úgy hogy villányi fellépésének nem szükséges feltétlenül nagyobb fontosságot tulajdonítani. A többi, az I. táblázatunkban az oxfordra vonatkoztatott fajok egyike sem mondható biztosabb oxford-alaknak.

A *Phylloceras plicatum* NEUM. és a *Phylloc. euphyllum* NEUM. nagyobb vertikális elterjedéssel bíró fajok, úgy hogy azoknak szintmeghatározó értéket nem tulajdoníthatunk. Az oxford-típusokra emlékeztető új fajok, mint amilyenek az *Idoceras calloviense* nov. sp., a *Perisphinctes plicatissimus* nov. sp., az *Oppelia s. str. virgata* nov. sp. és a *Cosmoceras globosum* nov. sp., a *Perisph. pseudolothari* nov. sp., valamint az új *Aspidoceras*-aink nagyon különböznek a hozzájuk legközelebb álló alsó- vagy a középső-malmbeli rokonaiktól, úgy hogy szerintem azok jogosan az utóbbiaknak a callovienben élt elődjei gyanánt is vehetők volnának.

Általában kimondhatjuk, hogy a geológusok egy részétől a még a callovienbe és ezzel a doggerbe számított ú. n. *Peltoceras athleta* PHIL.-szint már nincsen képviselve Villányban, hanem ammonitespadunk rétegzónáinak sorozata a legfelső calloviennel, vagyis a *Rein. anceps* REIN.-szint legfelső zónájával lezárul. A típusos legalsó-oxford vezérkövületek, mint amilyenek a *Peltoceras atletha* PHIL., a *Cardioceras cordatum*, *Quenstedticeras Lamberti* SOW. és *Cosmoceras ornatum* SCHLOTH. teljesen hiányzanak Villányban. HOFMANN meghatározásai között szereplő két (lásd PÁLFY-t<sup>1</sup>) *Peltoc. atletha* PHIL.-nek meghatározott darabok egyike egy *Perisphinctes*-faj teljesen kifejlett óriási példány utolsó kanyarulat-töredékének, a másik pedig a tölem leírt *Aspidoceras antiquum* nov. sp.-nek bizonyult.

TILL A. villányi ammoniteseiről szóló munkájában az ammonitespadba a *M. macrocephalum* SCHL. és *Rein. anceps* REIN.-szinteken kívül a *Peltoc. atletha* PHIL.-szintet is beleszámítja, amit a mondottak után megcáfolandónak tartok. Abban a nézetében azonban teljesen egyetértek TILL-el, hogy a villányi, minden részében egyazon kiképződést mutató ammonitespadban nem egy különböző szintekből összerakított keverékfaunával van dolgunk, hanem abban az egyes különböző szinteknek megfelelő fajok a szintek szerint vertikális sorrendben helyezkednek el. A villányi templomhegyi kőbányában a TILL vizsgálódásai óta történt lefejtés miatt a helyszínen már nem volt módomban az egyes ammonitesfajok elhelyezkedése szerint az ammonitespadot pontosan szintezni, de sikerült találnom oly darabokat, amelyekhez a callovien fedőjéhez a felső-oxford alsó-argovienmészkő hozzátapadt,<sup>2</sup> ami arra mutat, hogy azok az ammonitespad legfelső részéből származhattak. Az ilyen darabokba foglalt fajok többnyire a legfelső callovien, vagy az oxfordbázisra vallanak. A Somsichhegyen kiemelkedő, még le nem fejtett ammonitespad kibukkanásában ugyancsak a felsőbb és alsóbb szinteknek megfelelően sikerült egyes jellemző fajokat kiutnóm.

<sup>1</sup> PÁLFY M.: Geológiai jegyzetek stb Földt. Közlöny 1901. XLI. köt. (1909).

<sup>2</sup> Lásd *Phylloc. euphyllodes* TILL és *Phyll. euphyllum* NEUM. és más alakok leírásánál.

Nézetem szerint az a körülmény, hogy az ammonitespad csekély vastagsága dacára több horizontot is képvisel, annak tudható be, hogy az hosszabb ideig emelkedéstől és sülyedéstől mentes nyílt tenger partján mint parti képződmény keletkezett. Minthogy a tenger nivója nem igen változott, az ugyanegy helyen képződő lerakódás a parti áramlás és hullámmozgás abrázíós és corrosziós hatása következtében nagyobb vastagságra nem tehetett szert, kőzetének főalkotórészét tehát csak az ammonitesek képezték.

Összefoglalóan tehát kimondhatjuk, hogy a villányi ammonitespadnak nem kevert, hanem szintek szerint elhelyezkedő, a callovien *M. macrocephalum* SCHL. és *Reineckia anceps* REIN. szintjébe tartozó faunája van.

## A magyarországi callovien rétegek előfordulási viszonyai eddigi ismereteink alapján.

Hazánkban Villányon kívül más helyen is előbukkannak a callovien rétegek. Mivel ezekről elsősorban gazdag és részben elég alapos irodalmi adataink és leírásaink vannak, érdemesnek és időszerűnek tartottam azokat összeállítani és azokból következtetéseket levonni. Noha a címben csak a callovien rétegeket említem, ki kellett terjeszkednem az azt határoló rétegekre, sőt az egész doggerre és az alsó-malmra is, hogy képet adhassak egyúttal a sztratigrafusoktól általában a mediterrán övbe számított magyarországi jurának legalább egy szakaszáról. Eddigi ismereteink a fent említettekről mindazonáltal elégtelenek arra, hogy már most megvonhassuk a magyarországi dogger-tenger bármely emeletbeli kiterjedését és partvonalait. Összeállításomban elsősorban részletes alapot óhajtok szolgáltatni az ezutáni térszíni vizsgálatokra támaszkodó magyarországi juratanulmányoknak.

Végül összeállításom célja a villányi- és a többi hazai callovien előfordulások fáciesbeli rokonságának megállapítása úgy kőzettani, mint faunisztikai tekintetben. Célom érdekében Villányból kiindulva földrajzi csoportosításban tárgyalom az egyes előfordulásokat.

### I. Dunántúl.

#### a) *A szigethegységek.*

Villány közlebbi szomszédságában HOFMANN a Harsányhegy északkeleti lábánál is kimutatta a callovient. A villányi kifejlődéstől eltérő barnás, erősen oolitos mészkövek alkotják itt a callovien rétegeket, melyek annyira mállottak, hogy feltárás hiányában a jelenleg sűrű erdővel benőtt helyen nem tudtam azokat újból megtalálni a legalaposabb kutatás dacára sem. A HOFMANN-tól gyűjtött és a Földtani Intézet múzeumában megőrzött kőületek alapján azonban sikerült biztosan kimutatnom, hogy itt az alsó-calloviennel van dolgunk. Faunája a következő:

*Reineckia Greppini* OPP.

*Pseudomonotis echinatu* Sow.

*Terebratula globata* QU.

*Belemnites hastatus* BLAINV.

A callovien fedőjében, úgylátszik közvetlenül a Harsányhegy nagy részét felépítő szürkés, *Rhynchonella lacunosa* OPP.-lal járó, felső-oxford vagy argovien rétegek következnek, míg fekvőjében a legtöbb valószínűség szerint a triasz kagylómészbeli fekvő dolomitja van, amit feltárás hiányában és a lösztakaró miatt biztosan eldönteni nem állt módomban. Érdekes, hogy a Villánytól alig három km-nyire fekvő harsányhegyi oolitos callovien és szürke felső-oxford és argovien lerakódások kőzettanilag is különböznek fáciesükben a villányi hasonlókorú lerakódásoktól. E közeli helyeken egyenlő



transzgressziós és regressziós, de különböző fáciesbeli viszonyokkal állunk szemben. A fácies különbséget 1912. évi jelentésében<sup>1</sup> tektonikai alapon a Harsányhegyet képező lerakódások erősebb előretolódottsága révén magyaráztam, ami által az eredetileg egymástól távolabb eső és különböző körülmények közt történt lerakódások közelebb jutottak egymáshoz.

A kéménd-szabari vonulatot,<sup>2</sup> amely Villánytól északkeletre körülbelül 16 km-nyire közép-felső liasz és talán alsó-dogger rétegek is alkotják. Kovás, homokos mészkőlerakódások ezek, melyekből belemniteseken, aptychusokon és kövült fatörzseken kívül általában egyéb kőületnyom nem igen ismeretes. Kivételt csupán a legfelsőbb kibukkanó szintnek megfelelő, a kéméndi országútmenti kőbányában a malommal szemközt kibukkanó vöröses crinoideás homokkő breccia képez, amely jobb megtartású crinoidea nyéltörédekeken kívül sok *Rhynchonellát* és *Terebratulát* is tartalmaz, melyek feldolgozását VADÁSZ-tól várjuk. Lehetséges, hogy az utóbbi képződmény már az alsó-doggerbe tartozik. Callovien rétegeket e vidékről nem ismerünk. A kéménd-szabari mélyebb jurakerakódások a fazekas-bodai gránittömeg déli oldalára támaszkodnak ugyan, de azért eléggé hasonlítanak a pécsi-hegység hasonlókorú lerakódásaihoz. E lerakódások erősen partmenti fáciese is (kövült fatörzsek) arra a következtetésre vezetnek, hogy itt a pécsi-hegységbeli liasz-dogger tenger egy beszögelő öblével van dolgunk.

#### b) *A tágabb értelemben vett Pécsi hegység.*

A Pécsi hegység jurájával, mely irodalmunkban, Mecsekhegység (Бöckh), Zengővonulat és dombvidéke (VADÁSZ) néven is szerepel, PETERS-en kívül<sup>3</sup> legelőször nagysuri BÖCKH JÁNOS<sup>4</sup> foglalkozott bővebben akadémiai székfoglaló munkájában. Kivüle HOFMANN és újabban VADÁSZ E.<sup>5</sup> tettek említést az itteni dogger-rétegekről.

Villánytól alig 25 km-nyire, a Pécsi hegységben már teljesen más faunisztikai és közettani kifejlődésben vannak jelen a callovien és az azt határoló rétegek. A BÖCKH-től paleontológiailag is leírt és Villányban is előforduló ammonitesfajok gumós sárgás-vörösfoltos tarka mészkövekből kerültek elő több helyütt is, u. m. Eszter, Pusztafalu, Óbánya stb. helyekről.

BÖCKH J. a Mecsekhegység középső- és felső-doggerében öt szintet különböztetett meg. A villányi callovien faunánkéval közös mecsekhegységi fajok a következőképen oszlanak meg BÖCKH szintjeiben:

1. A *Cosmoceras subfurcatum* rétegeiben (= felső-bajocien).

*Phylloceras Zignodianum* D'ORB.

„ *cf. viator* D'ORB.

2. A *Cosmoceras dubium* rétegeiben (= felső-bajocien és bathien)

*Phylloceras cf. Kudernatschi* HAUER.

*Stepheoceras cf. linguiferum* D'ORB. (= ? *Stepheoc. extinctum* ROL.)

<sup>1</sup> IFJ. LÓCZY L.: A villányi hegység geológiai viszonyai. Földtani Közlöny XLII. köt. 1912. — Baranya vármegye déli hegyvidékeinek földtani viszonyai. A M. Kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1912. évről.

<sup>2</sup> Lásd IFJ. LÓCZY L. 1912. évi és VADÁSZ M. E. 1913. évi jelentéseit. A M. Kir. Földtani Intézet Évi Jelentései 1912. és 1913. évről.

<sup>3</sup> PETERS K.: Über den Lias von Fünfkirchen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. 46. köt. 1862.

<sup>4</sup> BÖCKH JÁNOS: A Mecsekhegység jurája (lásd az irod. jegyzéket).

<sup>5</sup> VADÁSZ M. E.: A Zengővonulat és a környező dombvidék földtani viszonyai. A M. Kir. Föld. Intézet Évi Jelentése 1913.

3. A *Stepheoceras rectelobatum* rétegeiben BöCKH (alsó- és felső-bradfordien)

- Phylloceras flabellatum* NEUM.  
*Phylloceras Demidoffi* ROUSS. (= *disputabile* ZITT.)  
*Phylloceras Zignodianum* D'ORB. (= *mediterraneum* NEUM.)  
*Phylloceras transiens* POMP. (= *affin. tortisulcatus* D'ORB.)  
*Lytoceras Adeloides* KUD.  
*Perisphinctes banaticus* ZITT.

4. A *Stepheoceras Eszterense* rétegeiben (= legfelső bradfordien).

- Phylloceras euphyllum* NEUM.  
*Phylloceras Demidoffi* ROUSS. (= *disputabile* ZITT.)  
*Phylloceras Zignodianum* D'ORB. (= *mediterraneum* NEUM.)  
*Lytoceras Adeloides* KUD.  
*Stepheoceras extinctum* ROLL. (= *Steph. linguiferum* D'ORB.)  
*Perisphinctes cf. procerus* SEEB.  
*Perisphinctes funatus* OPP.  
*Perisphinctes curvicosta* OPP.

5. A *Stepheoceras macrocephalum* és *St. bullatum* rétegeiben (= alsó-callovien).

- Phylloceras euphyllum* NEUM.  
*Phylloceras euphyloides* TILL. (lásd *Phyll. euphyllum* NEUM. leírását e munkában).  
*Phylloceras Demidoffi* ROUSS. (= *disputabile* ZITT.)  
*Phylloceras Zignodianum* D'ORB. (= *mediterraneum* NEUM.)  
*Haploceras (Lissoceras) voutense* OPP. (= *Hapl. vallis calcis* BöCKH.).  
*Stepheoceras bullatum* D'ORB.  
*Macrocephalites macrocephalum* SCHL.  
*Perisphinctes patina* NEUM.  
*Perisphinctes Recuperoi* NEUM.

BöCKH JÁNOS fenti mecseki szintjeit QUENSTEDT beosztásával hasonlítja össze. Szerinte a *Cosmoc. subfurcatum* rétegek QUENSTEDT barna jurájának  $\delta$  emeletével, míg a *Cosmoceras dubium*, a *Stepheoc. rectelobatum*, a *Stepheoceras Eszterense* és a *Stepheoceras macrocephalum* és *bullatum* rétegei QUENSTEDT barna jurájának  $\epsilon$  emeletével esnek össze. BöCKH kövületjegyzékéből kitűnik, hogy az említett BöCKH-féle szintek a felső-bajocientől (Humphriesi-rétegek) kezdve az alsó-callovienig bezárólag képviselik a felső doggert, a modern beosztás alapján. Az utóbbi szintezés, melyet a 438. oldalt követő táblázatban a Pécsi hegységre felállítok, teljes összhangban áll BöCKH szintezésével és teljesen igazolja azt.

VADÁSZ M. E. 1913. évi jelentésében szintén taglalja a Zengővonulat juráját. Megemlítésre méltónak találom, hogy az utóbbi munkában is *Phylloc. Demidoffi* ROUSS.-t és *Phylloc. flabellatum* NEUM.-ot, a bradfordienből — VADÁSZ szerint az alsó batonienből — látjuk megnevezni, míg azok Villányban a callovien padban vannak jelen.

VADÁSZ leírása szerint az összes Pécsi hegységbeli jurauledékek erősen emlékeztetnek a középeurópai fáciesre, ellenben a mediterrán alpesi fáciesből minden tekintetben eltérnek. Ha az utóbbi kifejezés kissé erőltetett is, mert hiszen a mediterrán fácies mutatói, a *Phylloceras*ok itt elég bőven vannak, el kell ismernünk a Pécsi hegységből ismert jurafauna általános képe alapján, a Pécsi-hegység jurájának erősen középeurópai vonatkozásait. Felette érdekes a *Proplanulites Königi* Sow. (lásd BöCKH-nél) fellépte a mecseki callovienben, mely tudvalevőleg a középeurópai alsó-callovien egyik vezéralakja. Ennek a típusos középeurópai fajnak Villányban, valamint a Déli Kárpátokban már nyoma sincsen.



A Pécsi-hegységben az alsó-callovien után lehetséges, hogy rövid ideig tartó regresszió következett be, még pedig jóval előbb, mint Villányban, mivel itt már a *Reineckia anceps* REIN. a *Hecticoceras*-ok, Villányban oly nagy példány és fajszámmal képviselve és egyéb a felső-callovienre valló vezérkövületek teljesen hiányzanak. A szárazulat a Pécsi-hegységben, ha az valóban megvolt, — amit a felső-callovien és alsó-oxford kövületeinek hiányából következtettek, — rövidebb ideig tartott, mint Villányban, ahol a legfelső oxford vagy argovien transzgradál a felső-callovienre; mert hiszen már a középső- és felső-oxford is jelen van, amint az a *Peltoc. transversarium* OPP. és más kövületek jelenlétéből kiviláglik.

A Pécsi-hegység callovien rétegei az idősebb dogger és fiatalabb malm-rétegekkel együtt ugyanazt a vörös-tarka, márgás mészkőkéjlődést viselik, ami némileg az adneti liasz-fáciesre is emlékeztet. Az alsó-callovien és középső-oxford között eddigi ismereteink szerint semminemű transzgressziós, illetve regressziós üledék nem települ közbe, úgy hogy a kőzetkéjlődés alapján nem vagyunk képesek a felső-callovien és alsó-oxford időbeli szárazulatra következtetni, amire az imént faunisztikus alapon gondoltunk. Noha kőzettani és faunisztikus kéjlődésében a villányi és pécsi-hegységben callovien-rétegek erősen különböznek egymástól, abban jól megegyeznek, hogy sekély tengeri lerakódásoknak felelnek meg. Míg a villányi callovienpad parti alakulat, addig a pécsi-hegységi callovien tarka-vöröses márgákat pelagikus sekélytengeri üledékeknek tekinthetjük.

Kimondható tehát, hogy a Villányi- és Pécsi-hegység felső-doggerében eléggé különböző körülmények közt lerakódott képződményekkel van dolgunk. E faunisztikai és kőzettani különbségek okait keresve, azt látjuk, hogy különösen a faunabeli különbségek elég nagyok arra, hogy feltételezzük, miszerint a villányi és pécsi callovien lerakódásoknak egymástól eredetileg távolabb kellett keletkezniök, vagy pedig őket egy K-Ny. irányban nagyobb kiterjedésű szárazföld választotta el.

Ezideig még eldöntetlen az a kérdés, hogy a Pécsi- és a Villányi-hegység szóbanforgó üledékei, fiatalabb tektonikai mozgással nagyobb mérvben megváltoztatták-e egymásközi távolságukat vagy nem. Ha számba vesszük az 1912. és 1913. évi jelentéseimben röviden kifejtett azon nézetemet, hogy a villányi vonulat és a harsányhegyi pikkely D.-K.-ról É.-Ny. felé nagyobb vízszintes eltolódást szenvedhetett, úgy feltételezhetjük, hogy azok ezáltal a Pécsi-hegységhez közelebb jutottak. Minthogy a Villányi-hegység töréses, nem pedig gyűrődött szerkezetű hegység, valószínűtlennek tartom, hogy 5—10 km-nél nagyobb vízszintes eltolódást, illetve áttolódást szenvedett volna. Az utóbbi távolság is mintegy maximálisnak vehető azon tektonikai magyarázat mellett, amelyet előző közleményeimben mint legvalószínűbbnek látszót a Villányi-hegység keletkezésére nézve adtam. A villányi vonulatot alkotó mezozós képződmények a mai drávatorlati medencéből nyomulhattak ugyan néhány kilométert É.-Ny. felé a fazekasbodai gránittömeg beszakadása következtében, de a fációs különbséget befolyásolható nagyobb távolságot nem haladhatta meg.

Egyéb, túladunai középhegységeinkben, így a Bakonyban és a Balaton felvidéken is, ahol ugyancsak töréses hegyszerkezetről szólnak az újabb tanulmányok, a horizontális-tranzverzális eltolódások maximuma sem bizonyult nagyobbak 3—4 km-nél.

Gyűrődéses ráborulási fekvő redőkről (takarókról) szerintem sem a Villányi, sem a Pécsi-hegységben nem lehet szó. A Kárpátokkal, Dinaridákkal és a Keleti-Alpesekkel vonatkozásban, újabban egyéb középhegységeinkkel együtt a Pécsi- és Villányi-hegységnek is gyűrődéses redőszerkezetet tulajdonítanak modern tektonikusaink és azokat a kelet-alpesi takaró felső részeinek veszik.<sup>1</sup> Legújabbban KOBER<sup>2</sup> közölt szellemes hipotetikus szemléldéseket a Kárpátok és Dinaridák szerkezetéről, melyek a Pécsi- és Villányi-hegységet is közlrl érintik. Érdemes kitérnünk röviden

<sup>1</sup> UHLIG, LUGEON, SUESS, HAUG, KOBER stb. (l. az irod. jegyzéket).

<sup>2</sup> KOBER: Alpen und Dinariden 194. old. Geol. Rundschau V. köt. (1914.) 175. old.

e nézetekre is és a középhegységeinket illetőleg bírálni azokat — a részletes felvételek nyújtotta — ismereteink alapján.

KOBER három eshetőséggel tárgyalja magyar középhegységeink tektonikai szerkezetét:

1. Ha Pannónia takarót képezne, akkor az egy centrális takarónak felelne meg, amely a Dinaridákkal és Kárpátokkal közös legfelső laposan fekvő részét képezné egy normális legyezőalakú szerkezetnek, melynek szárnyaiul a Kárpátok és a Dinaridák szolgálnának.

2. Az esetben, hogyha Pannoniának redőjelentőséget tulajdonítunk, a Pécsi-hegység képezte szigeteket, gosau-előtti, előalpesi ablaknak, míg a Bakonyt felső keletalpesi ráboruló-takarónak vehetjük.

3. Abban az esetben pedig, hogyha a pannóniai masszívum nem takaró, úgy az autochton éket képezhet a Kárpátok és Dinaridák között, amely egyúttal a sebhely egyik ága volna, amely a keletalpesi régiót Pannoniának altai részétől elválasztaná.

Ezen értelmezés szerint tehát a Pécsi- és Villányi-hegység, a Kárpátok és Dinaridák keletalpesi típusú redőinek lehetett sebhelyi régiója, minélfogva azok az áttolódási redők gyökérmaradványainak felelnének meg. E nézetek körül maga KOBER is elsőbbséget ad az utolsó eshetőségnek, t. i. annak, hogy Pannónia autochton és az Altaidáknak, Alpidák és Dinaridáknak egy darabját képezi.

Újabban részletes, alapos munkák a Bakonyról, a Balaton felvidékről, a Vértesről, a Gerecséről, régebben pedig még a Budai hegységről HOFMANN KÁROLY kimutatta, hogy azok töréses-pikkelyes szerkezetű autochton rögök. Ugyanezt állíthattam a Villányi-hegységről, amelyet a néhány éve végzett részletes felvételeimen alkalmam volt tektonikailag is megismerni, és végül ugyanezt eredményezték VADÁSZ M. E. előrehaladott tektonikai tanulmányai is a Pécsi-hegységről, amint azt jelentéseiből és szíves szóbeli közléseiből kivettem. Sem a Villányi-, sem a Pécsi-, vagy többi nyugati középhegységeink, nem bírnak azonban olyan tulajdonsággal, amilyeneket egy gyökérhegységről feltételeznünk lehet. Erősebb összepréselődésnek, metamorfózisnak, vertikális rétegzésnek és mindama sajátosságoknak, amikkel egy gyökérhegységben számolnunk kellene, nyomát sem találhatjuk tárgyalt vidékeinken, úgy hogy a már ismeretes szóbanforgó hegységeinknek nemcsak takaró-, hanem gyökérvoltáról is feltétlenül le kell tennünk. Kiemelem azonban, hogy mindez csak középhegységeinkre vonatkozik és a Dinaridák és különösen a Kárpátok takarós szerkezetét, mely utóbbiéről nekem is két év óta az Északnyugati Kárpátokban folytatott felvételeimen alkalmam nyílt meggyőződhetni, egyáltalában nem érinti tagadólag.

E kis tektonikai kitérés után tehát kimondhatjuk, hogy a Villányi- és Pécsi-hegység felső-dogger rétegeinek fáciesbeli különbségét bajosan értelmezhetjük a takaró-elmélet keretében.

Nézetem szerint az említett fáciesbeli különbségek okát inkább a következőkben kereshetjük. Miként a Villányi-hegységről szóló előző közleményeimben kifejtettem, a Villányi- és Pécsi-hegység között valamikor a mezozoos időkben egy magasabb gránit-hegység állhatott, amely csak a felsőkrétaidőszakban vagy a harmadidőszak elején sülyedhetett le és ezáltal közreműködhetett a Villányi- és Pécsi-hegység fiatalabbkorú dislokációinak alakításában. E másodkori magas gránit-hegység roncsait a fazekasbodai letarolt gránitkibukkanásokban látom. A doggerben és a malmban e gránittömeg mint sziget vagy földszoros jóval a tenger színe fölé emelkedhetett, úgy hogy északi és déli partjain és azok mentén neritikus és általában sekélyebbvízi pelagikus üledékek a partok különböző viszonyainak megfelelőleg (magas-, lapos-, sziklás-, sekély- avagy mélyvízű partok, parti áramlással vagy egyéb tulajdonságokkal bíró partok), különböző közettani kifejlődésben rakódhattak le.

A gránittömeg egyenlőtlen, oszcilláló — emelkedő és sülyedő — mozgásaival, ami különösen a déli oldalon lehetett kifejezettebb, hozhatók főleg összefüggésbe a Pécsi- és különösen a Villányi-hegység különböző transzgressziós és regressziós jelenségei. A Villányi- és a Pécsi-hegység felső-doggerének faunabeli fácieskülönbségeit is a két hegység közötti szárazulatra vezethetjük vissza, amelyről éppen azért azt kell feltételeznünk, hogy kelet és nyugat felé hajdan nagyobb kiterjedése volt. A Balatonvidék tüzetes tanulmányozásának eredményei is ráutalnak egy ősi alaphegység illetően nagy kiterjedésére.



c) *A túladunai Középhegység.*

1. A Bakony. A callovien előjövedele itt még kétes, a legtöbb valószínűség szerint hiányzik. TAEGER 1911. évi jelentésében említést tesz a pintérhegyi cephalopodás mészkőrétegekről, amelyek szerinte az ú. n. klaus-nak felelnének meg. TAEGER szóbeli közléséből arról értesültem, hogy a Parkinsoniás-rétegek jelenlétéről tehetünk itten számot. TAEGER jelentéseiben reámutat a Bakony doggerének hézagosságára és feltételezi, hogy a hiányzó rétegek is jelen lehettek, de a mediterrán-korú nagy ábrázio elmoshatta azokat; a kérdéssel bővebben most készülő nagy munkájában a Bakony geológiájában óhajt csak foglalkozni.

Az északkeleti Bakony alsó-doggerével különösen PRINZ<sup>1</sup> foglalkozott számottevő nagyobb paleontológiai munkájában. PRINZ a gazdag csernyei fauna alapján kimutatja a liászrétegeken kívül az alsó-dogger aalenien emeletének mindkét szintjét. A *Ludwigia Murchisonae* Sow. és *Lioceras opalinum* QU. vezérvölveket szintén leírja innét. PRINZ Csernyén kevert középeurópai és mediterrán faunát állapít meg, amelyben az utóbbi jellegei uralkodnak; csernyei faunáját főleg a s. vigilió-ival állítja rokonságba.

BÖCKH JÁNOS<sup>2</sup> a déli Bakonyból is említ posidonomyás mészköveket, melyet felső-doggernek vesz. VADÁSZ M. E.<sup>3</sup> az utóbbi képződményeket a felső-liaszba helyezi. Egy másik munkájában<sup>4</sup> VADÁSZ igen érdekesen kifejti a liasztenger sekélyebb voltát, úgy a közettani kifejlődés, mint az általa meghatározott gazdag foraminifera fauna alapján, ami ugyancsak ellene mond ama felfogásnak, amelyet UHLIG a mediterrán juraövről kifejt „Die marinen Reiche des Jura“ munkájában. Ugyancsak VADÁSZ bizonyítékok alapján kifejti azon nézetét, hogy a déli Bakony a felső-liásztól kezdve a tithonig nem volt tengerrel borítva, hanem szárazföld volt.

2. A Vértes-hegységben, amely TAEGER H. nagybecsű feldolgozásából ismeretes, szintén hiányzik nemcsak a callovien, hanem az egész dogger, úgy hogy a felső-liásztól a tithonig ismeretlenek az üledékképződmények. TAEGER e képződmények hiányát nem az e korbani szárazulatnak tulajdonítja, hanem azt inkább NEUMAYR elmélete szerint tengeráramlatokkal hajlandó magyarázni.<sup>5</sup>

3. A Gerecse-hegységben és a legtöbb valószínűség szerint hiányoznak a callovien-rétegek. PETERS K.<sup>6</sup> említ ugyan többek közt callovien alakot is (*Reineckia anceps* REIN.-et) a Gerecséből, de ennek jó meghatározásához erős kétség férhet. HANTKEN,<sup>7</sup> HOFMANN,<sup>8</sup> WINKLER,<sup>9</sup> STAFF<sup>10</sup> és LIFFA<sup>11</sup> foglalkoztak főleg bővebben a gerecsei dogger előfordulásokkal. WINKLER és HOFMANN vezérvölveket is említenek az itteni dogger előjövedelekből. (Paprétaók és Pisznice), amelyekből kivehetjük, hogy az aalenien *Lioc. opalinum* QU., a *Ludwigia Murchisonae* Sow. és a bajocienben *Stepheoc. Blagdeni* Sow. meg a *Stepheoc. Humphresianam* D'ORB. szintjei vannak képviselve. Érdekes körülmény az is, hogy HOFMANN úgy a *Stepheoc. Humphresianum* D'ORB. szintjéből, mint a tithonból egyaránt említi a villányi callovienben is fellépő *Phylloc. Zignodianum* D'ORB.-t (= *mediterraneum* NEUM.).

<sup>1</sup> PRINZ: Csernye 1895. (lásd az irodalomjegyzékben)

<sup>2</sup> BÖCKH JÁNOS: A Bakony déli részeinek földtani viszonyai. M. kir. Földt. Intézet Évkönyve. III. köt. 187. old.

<sup>3</sup> VADÁSZ M. E.: A Déli-Bakony jurarétegei. A Balaton tud. tanulmányozásának eredményei I. köt. I. rész. Paleont. függ. III. köt. IX.

<sup>4</sup> VADÁSZ: Math. és természettud. Értesítő (1913.) 102. old.

<sup>5</sup> TAEGER H.: A Vérteshegység földtani viszonyai. A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. 17. k. 1909. 167. old.

<sup>6</sup> PETERS K.; Jahrbuch d. k. k. geol. R. A. 1857. és 1859. kötetében.

<sup>7</sup> HANTKEN: A M. kir. Földt. Intézet Évkönyve. 1872.

<sup>8</sup> HOFMANN K.: Földt. Közlöny 1884.

<sup>9</sup> WINKLER B.: Földt. Közlöny. 1883.

<sup>10</sup> STAFF: A Földt. Intézet Évkönyve 1907.

<sup>11</sup> LIFFA A.: A Földt. Intézet Évkönyve 1907.

PETERS K. *R. anceps* REIN., *Stepheoc. triplicatus* Sow. és *Stepheoc. Humphresianum* Sow.-ról tesz említést, minek alapján az egész gerecsei vörös mészkőlerakódást a felső-doggerbe állította, amit jogosan kétségbe vonhatunk.

STAFF J. 1909-ben a földtani intézet Évkönyvében megjelent munkájában kétségbe vonja a középső-dogger (bajocien) jelenlétét a Gerecsehegységben, mert HOFMANN *Stepheoc. Humphresianum* D'ORB.-jának helyes meghatározását kétségbe vonta és ezt *Stepheoc. Gervillei* Sow.-vel egyesítette. LIFFA AURÉL azonban rácsafol STAFF utóbbi véleményére és megerősíti HOFMANN helyes meghatározását. STAFF szerint (167. old.) a Magyar-Középhegység a felső-doggerből a kimeridgienig szárazföld lehetett.

4. Egyéb dunántúli vidékek. ARADI V.<sup>1</sup> újabban a buda-kovácsi hegységből megemlíti az alsó-dogger rétegek felléptét, melyből a *Ludwigia Murchisonae* Sow.-t idézi, de utóbb LÖRENTHEY<sup>2</sup> ARADI közlésének téves voltát határozottan bizonyította.

Újabban KOCH NÁNDOR<sup>3</sup> összegezte középhegységeink jurájára vonatkozó tudásunkat és abból következtetéseket is vont le az itteni juratenger viszonyaira nézve. KOCH az itteni juraletegek fácieseit elsősorban az alpokéira vezeti vissza és még eldöntetlennek mondja azt a kérdést, hogy a középső-dogger és tithon közti rétegek szárazulatnak, vagy NEUMAYR értelmében a zoogén üledékek lerakódását meggátló tengeráramlásoknak tulajdonítható-e.

1913-ban VIGH GYULA<sup>4</sup> a Magyar Középhegység északkeleti részéből a Dorog és Esztergom közt emelkedő mezozoos rögök juráját ismerteti. Eszerint a liaszon kívül a tithon legalsó rétegei is jelen vannak, melyek a citált kövületek után ítélve a kimeridgienek felelnek meg. A tömött cephalopodás mészkő fekélyében egy helyütt a Velka Skala-n tűzköves breccsa bukkanik elő, amelyet VIGH a tithon transzgressziós üledékének vesz, ami által fontos bizonyítékot nyújt arra nézve, hogy a tithon tenger száraz területet öntött el és fényt vet arra, hogy a doggerből a tithonig itt szárazföld lehetett.

5. A tatabányai Kalváriadomb geológiai viszonyaival újabban KOCH NÁNDOR<sup>5</sup> foglalkozott. KOCH egyetlen lelőhelyről a középső-liasz rétegekre települő mangántartalmú mészkőből a következő két Villányról is ismert alakot határozta meg:

*Phylloceras Demidoffi* ROUSS. (= *disputabile* ZITT.)  
*Lytoceras* cf. *Adeloides* KUP.

Az utóbbi faj alapján e képződményt KOCH helyesen a felső-doggerbe teszi.

Más helyről KOCH N. kövületek alapján kimutatta a közvetlenül a crinoidás középső-liaszra települő alsó-dogger-rétegeket, amelyeket az aalenien és alsó-bajocien szintekbe helyezhetünk. Sok körülmény arra látszik mutatni, hogy az oxfordienben és a kimeridgienben is tengeri lerakódásokkal van dolgunk e helyen, ellentétben a Gerecse-, Vértes-hegységgel és a Bakonnyal, ahol a malm-rétegek hiányának és lerakódásuk idejében valószínűleg szárazföld lehetett.

KOCH N. az általa malm-tithonnak jelzett, sötétvörös színű, tömött mészkövekből a *Peltoceras transversarium* OPP.-on kívül, amely a felső-oxford vezérkövülete, villányi faunánkéval is közös két fajt említ. Ezek: *Phylloceras Zignodianum* D'ORB. és *Phylloc. Kudernatschi* HAUER var. nov. Különösen az utóbbi alaknak a malmból történő felemlítése feltűnő, minthogy tudvalevőleg ez a felső-bradford és alsó-callovien egyik jellemző kövületének felel meg. KOCH leírása szerint a malm rétegeket

<sup>1</sup> ARADI V.: A Buda-Kovácsi hegység geológiai viszonyai. A m. kir. Földt. Intézet Évkönyve. 1905.

<sup>2</sup> LÖRENTHEY I.: Vannak-e juraidőszaki rétegek Budapesten? Földt. Közlöny. 1907.

<sup>3</sup> KOCH N.: A Magyar Középhegységek jurafáciesei. Koch Emlékkönyv. Budapest 1912.

<sup>4</sup> VIGH GYULA: Juratanulmányok a Magyar Középhegység északkeleti részéből. 1913. Doktori értekezés.

<sup>5</sup> KOCH N.: Földtani Közlöny. XXXIX. köt. 1909.



nem lehet a helyszínen színtezni, mivel e különböző rétegeknek megfelelő malm-tithon rögök a neokom-mészköbe vannak beágyazva, ahová KOCH szerint a Kalváriadomb egy törésmenti leszakadása folytán kerültek.

## II. A Kárpátok északi ívezete.

Az erdélyi Kárpátoktól elválasztva nevezzük így a Pozsonytól, Máramaros keleti végéig terjedő kárpáti vidékeket. UHLIG a magyarországi Kárpátokban a juraképződményeket illetőleg három övet különböztetett meg. Ezek a hochtatrikus és a szubtatrikus és a beszkid övek. A kárpáti dogger előjöveteleket egyelőre UHLIG övei szerint tárgyaljuk.

a) *A hochtatrikus övben* két nagyobb callovien előfordulásról van ezideig tudomásunk, amelyekből villányi faunánkkal közös fajok is kerültek elő.

1. Az Északnyugati Kárpátokban, a Verbótól északra fekvő Sipkove felett, a Kozinec-hegy oldalának köfejtőiben idei felvételeim közben vöröses, homokos crinoideabreccsára bukkantam, amely *Terebratulá*-kat és *Belemnites*-eket tartalmaz. Erre a breccsára alig néhány foknyi déli hajlásban levő rétegekben barnás, rozsdás réteggel elválasztott márgás mészkő következik, melyből a következő, villányi faunánkéval közös ammonites fajok kerültek elő:

*Phylloceras Demidoffi* ROUSS.

*Perisphinctes euryptychus* NEUM.

„ *Zignodianum* D.ORB.

*Reineckia Rehmanni* OPP.

*Haploceras (Lissoc.) vouttense* OPP.

Ezek alapján kimondhatjuk, hogy míg a crinoideás rétegek a cornbrashnak vagy a bradfordiennek felelhetnek meg, addig a felsők a felső-callovien rétegeket képviselik. Az alsó-callovien jelenlétének megállapítását a még csak ezután megejtendő fokozottabb gyűjtéstől várhatjuk. Valószínűnek tartom, hogy a vastagabb rétegekben az alsó-callovien-, sőt még az oxfordrétegek is kimutathatók lesznek.

A fedőben a mészkövek keményebbekké és kevésbé márgásakká válnak. Ezekből a mészkövekből egy a *Perisphinctes Martelli* OPP. alaksorába tartozó példányt gyűjtöttem, ami az oxford vagy az argovien jelenlétére mutat. Az utóbbiak fedőjét a közelben nem, hanem csak a kőbányáktól nyugatra, a hágón észlelhetjük. Itt egészen más csapásban és dülésben tithonkorú aptychusos mészkövek következnek a szelvényben melyeket azonban már a szirtövi fáciesbe (szubtatrikus öv) számítok. E vidék tektonikájára, leírt lelőhelyünk viszonyainak magyarázata kedvéért, csak egészen röviden térhetünk ki. Az átnézetesen csak STUR D.-tól 1859-ben térképezett és leírt vidéken geológiai felvételek azóta nem készültek. STUR D. adatai alapján UHLIG V. Verbó hegyvidékét is a szubtatrikus övbe számítja. Tavaly és az idén végzett felvételeimen meggyőződhettem arról, hogy az Északnyugati Kárpátokban e részében három redővel van dolgunk, amelynek kőzetei különböző fácieset mutatnak. Megkülönböztethetünk itt: először legalul egy autochtonként viselkedő övet, melybe a leírt kozineci callovien rétegek is tartoznak; másodsor az úgynevezett wetterlingi képződmények alkotta övet és végül harmadszor a szirtes övet. Ezen övek északnyugatról délkeletre irányuló egymásratolódást mutatnak. Legelső övünk, melyet a Kárpátok ballensteini övével és a Tátra legelső redőjével parallizálhatunk, éppen ezért hochtatrikusnak mondható.

Lehetőesnek tartom, hogy az Északnyugati Kárpátok egyéb helyein is jelen vannak a callovien rétegek, noha erre vonatkozó irodalmi adatunk nincs. Erre mutatnak a trencsényi városi múzeumban levő következő callovien fajok:

*Reineckia Greppini* OPP.

„ *Rehmanni* OPP.

„ *anceps* REIN.

E leletek DR. BRANCSIK K. úrnak, a múzeum jeles igazgatójának szóbeli közlése szerint Trencsén vidékéről származnak.

2. A Magas Tátrában UHLIG V. leírása<sup>1</sup> szerint a felső-doggett fehér- és vörös crinoideás mészkövek képviselik, melyek Kalatowka, Chocholowi völgy, Kopa Magóry stb. helyeken bukkannak elő; Terebratulákon és Aviculákon kívül *Antiptychina vilsensis* OPP. is ismeretes belőlük. Fekvésüket illetően a rétegek a bajocienbe, bathienbe és a bradfordienbe tehetők. Egy helyről, a Kalatowka feletti Suchy wierch-ről UHLIG a klaus-rétegeket is kimutatja, melyek az előbbi crinoideás rétegekre települnek. A vörös vas- és mangántartalmú mészkőből UHLIG a következő ammonitesfaunát ismerteti:

*Phylloceras Kudernatschi* HAUER  
*Haploceras (Lissoc.) psilodiscus* SCHLOENB.  
*Sphaeroceras Ymir* OPP.  
*Perisphinctes banaticus* ZITT.  
 „ *procerus* SEEB.

A fauna után ítélve tehát a felső-bradfordi szinttel van dolgunk. UHLIG a Suchy wierch képződményeit a hochtatrikus övbe számítja.

A szubtatrikus öv calloviene a Tátrában az úgynevezett vils-i rétegekkel lehet képviselve, melyekből azonban különösebb faunát szintén nem ismerünk.

b) *A szubtatrikus övben*, amelybe a kárpáti szirtok úgynevezett déli vonulatának részei is beletartoznak, UHLIG V.<sup>2</sup> egy kövületben dús és egy kövületben szegény fáciest különböztet meg. Az elsőt a piennin- a másodikat a szubpiennin takaróhoz számítja.<sup>3</sup>

A kövületben gazdag szubtatrikus övben UHLIG kitűnő leírásai szerint mondhatni az összes dogger-rétegek hézag nélkül jelen vannak. Egy szelvényben ugyan seholsem tanulmányozhatjuk azokat mind együtt, de a különböző szirt-előbukkanásokból megállapíthatjuk, hogy a szirtöv rétegei az egész dogger-időben folytonos tengerben rakódtak le.

UHLIG V. a következő dogger-rétegeket választotta itt el egymástól:<sup>4</sup>

Felül: Világos brachiopodás, crinoideás és cephalopodás mészkövek, tithon czorsztyni mészkövek, callovién—oxford—kimeridgién-rétegek. Vörös crinoideás mészkövek bradfordi kövületekkel.

Alul: Fehér crinoideás mészkövek és márgák *Ludwigia Murchisonae* Sow. és *Lioc. opalinum* Qu.-el.

A czorstyni mészkövek hasonló kiképződésben magukban foglalják a callovién—oxford—kimeridgién-rétegeket.

A márgák és fehér crinoideás mészkövek UHLIG által említett kövületeiből megállapíthatjuk, hogy azok az aalenien és a bajocien jó részét képviselik.

A vörös crinoideás mészkövek főbb előfordulási helyeiről, ú. m. Kiow (Sáros), Hajtuvka, Homolovačko és Jarembináról NEUMAYR a következő ammonites alakokat említi:

*Phylloceras cf. Demidoffi* ZITT. (= *disputabile* ZITT.) Homolovačko  
*Lytoceras* sp. Jarembináról

<sup>1</sup> UHLIG V.: Geologie des Tatragebirges 24. old. Denkschr. d. Akad. Wien. 1897.

<sup>2</sup> UHLIG V.: Bau und Bild der Karpathen 1903. — Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den Westgalizischen Karpathen I.—II. 1881. és 1890.

<sup>3</sup> UHLIG V.: Tektonik der Karpathen. 53. old. Sitz. ber. d. Akad. in Wien 1907.

<sup>4</sup> UHLIG V.: Beiträge zur Kenntnis d. Juraformation in den karpatischen Klippen Jb. d. k. geol. R.-A. 1878.



*Harpoceras cf. pingue* RÖM. Jarembináról  
*Haploceras (Lissoc.) psilodiscus* SCHLOENB. Jarembináról  
*Oppelia (Oxyc.) fusca* OPP. mindenütt megvan  
*Stepheoceras Deslongchampsii* D'ORB. csaknem az összes lelőhelyről  
*Sphaeroceras Ymir* OPP. hasonlóan elterjedt  
*Phylloc. Zignodiam* D'ORB. (= *mediterraneum* NEUM.) Hajtúvkáról

E kövületek alapján kimondhatjuk, hogy e rétegekben az alsó- és felső-bradfordi szint van jelen.

Maga NEUMAYR és MOJSISOVICS is klaus-belieknek veszik e rétegeket. Érdekes, hogy a vörös crinoideás mészkövek nincsenek mindenütt egyenlően kiképződve. Így NEUMAYR kimutatása szerint Folwark környékén a klaus-szint vörös csomós mészkővel van helyettesítve, amely ha némely helyütt hiányzik, úgy ezeket a vörös crinoideás meszek pótolják. Az utóbbi körülmény NEUMAYR-t arra a feltevésre bírja, hogy egyes helyeken a vörös csomós mészkő lerakódása már a klaus-fauna idején megkezdődött, míg a szomszédos helyeken a vörös crinoideás meszek lerakódása még tartott.

A czorstyni vörös csomós mész magába zárja általában a felső-bradfordtól kezdve egészen a tithonig terjedő csaknem összes juraszinteket. Maximális vastagságát a tithonnal együtt UHLIG V.<sup>1</sup> 35 m-re teszi, amiért is mélytengeri lerakódásnak veszi.

E mészkőben négy fő faunacsoportot lehet jól különválasztanunk, ú. m.:

1. A tithon-emelet faunáját;
2. az *Aspidoceras acanthicum* OPP.-rétegek faunáját;
3. a *Peltoceras transversarium* OPP.-rétegek faunáját és a
4. Callovien rétegek faunáját.

Érdekes azon körülmény, hogy míg az *acanthicus*-rétegek faunája a callovienétől csak nehezen választható el élesen, addig az oxford-fauna mindig jól kivehetővé válik és éles határok közé szorítható.

A czorstyni mészkő ismertetett faunái paleontologiailag is fel vannak dolgozva; itt csak a callovien rétegek faunájával foglalkozunk bővebben.

A vörös csomós mészkő legalsó szintjének megfelelő callovien emeletéből csak két helyről került elő gazdag kagyló, csiga és ammonites-fauna, a Bialka partról és Babierzowkáról.

UHLIG a következő ammoniteseket írja le innen:

<i>Phylloceras Zignodianum</i> D'ORB. (= <i>mediterraneum</i> NEUM.)	<i>Perisphinctes</i> nf. <i>indet.</i>
<i>Phylloceras Demidoffi</i> ROUSS. (= <i>disputabile</i> ZITT.)	<i>Hecticoceras punctatum</i> STAHL.
<i>Phylloceras tortisulcatum</i> D'ORB.	„ <i>penninicum</i> UHLIG.
„ <i>subobtusum</i> KUD.	<i>Ludwigia lunula</i> ZIET.
<i>Lytoceras Adeloides</i> KUD.	<i>Oppelia (Oekotraustes) auritula</i> OPP.
<i>Perisphinctes curvicosta</i> OPP.	<i>Haploceras (Lissoceras) ferrifex</i> ZITT.
„ sp. <i>indet.</i>	<i>Reineckia</i> sp. <i>indet.</i> Stuebeli ST. (= <i>Greppini</i> OPP.) lásd <i>Reineckia Greppini</i> OPP. leírását e munkában.
„ nf. cf. <i>Cottaldi</i> HÉB. et DESL.	<i>Sphaeroceras</i> nf. cf. <i>Brongniarti</i> Sow.

E fauna alapján a calloviennék mindkét szintje képviselve van, annál is inkább, mivel UHLIG a Bialka-partról egy a *Macro. macrocephalum* SCHL. alaksorába tartozó fajt is megemlít. Újabban UHLIG<sup>2</sup> *Macro. macrocephalites* SCHL.-t is felemlíti Babierzowka vidékéről.

<sup>1</sup> UHLIG V.: Babierzowka. (Die Fauna des rothen Kellowaykalkes) 1881. (L. irodalomjegyzékben.)

<sup>2</sup> UHLIG V.: Der pienninische Klippenzone; Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. XL. köt. (1890.) 609. old.

Érdekes körülmény, hogy a villányi callovienben is fellépő *Phylloc. Zignodianum* D'ORB. és *Phylloc. plicatum* NEUM. főleg a czorstyni mészkövek felsőbb szintjeiből, az oxford és a kimeridgienből ismeretesek.

A kárpáti szirtövek callovienjére és az azt határoló rétegekre vonatkozó irodalommal azok nagy száma miatt nem foglalkozhatunk. Az irodalom összeállítását, főleg UHLIG többször említett „Piennische Klippenzug“ munkájában találhatjuk meg időbeli sorrendben összeállítva.

A kövületben szegény szubtrikus azaz piennin övben a doggert szürkés-feketés posidonomyás palák képviselik, melynek szintezéséről fauna hiányában vajmi keveset tudunk. E rétegek fedőjét szürke tüzköves meszek képezik, melyet UHLIG a felső-malmhoz számít.

e) *A Kárpátok besskid öve* hazánk határain túl fekszik ugyan, mégsem hagyható figyelmen kívül. A besskid övbe számított, morvaországi részben előbukkanó szirtekben és egyes magános tömbökben újabban a felső-dogger rétegeket is sikerült kimutatni a már régebben ismeretes oxford-rétegek mellett.

Ezekből a Marshegységben Koritschannál kibukkanó sötét barna-márgás palákból a következő alakok ismeretesek OPPENHEIMER<sup>1</sup> szerint:

<i>Oppelia</i> (Oxyc.) sp. (talán az <i>aspidoides</i> OPP.)	<i>Perisphinctes</i> sp. (a <i>Curvicosta</i> -csoportból).
<i>Perisphinctes</i> cfr. <i>mosquensis</i> FISCH.	<i>Phylloceras flabellatum</i> NEUM.
„ cfr. <i>Ybbsensis</i> JÜSS.	„ <i>Demidoffi</i> ROUSS.

Aminek alapján e rétegeket a felső-bradfordba és talán még az alsó-callovien legalsó részébe tehetjük.

A cetechowitzi oxford-rétegekben lehetséges, hogy még a legalsó oxfordbázis is jelen van, mivel faunájuk a villányi calloviene több közös alakot tartalmaz. Cetechowitz környékéről, a következő, villányi faunánkban is előforduló ammonitesek ismeretesek NEUMAYR<sup>2</sup> és NEUMANN<sup>3</sup> paleontológiai leírásaiból.

<i>Phylloceras</i> affin. <i>plicatum</i> NEUM.	<i>Phylloceras Zignodianum</i> D'ORB. (= <i>Lajouxense</i> LOR.).
„ <i>euphyllum</i> NEUM.	
„ <i>Demidoffi</i> ROUSS. (= <i>disputabile</i> ZITT.).	<i>Lytoceras</i> cf. <i>Adeloides</i> KUD.

d) *A mármárosi és bukovinai Kárpátokban*, amelyet UHLIG már a bukovinai, illetve a dél-kárpáti takaróhoz számít, szintén nyomai vannak a dogger-lerakódásoknak. Butia, Psenilor és Pajorita vidékein feketepalás *Posidonomya alpina* GRAS-rétegek közvetlenül a triasmészköveken transzgradálnak. Zsedánypatak és Piatra-Nitanán északkeleti Erdélyben a dogger homokos mészkövek pedig közvetlenül a verrucanón nyugszanak.

Kimpolung vidékéről egy *Sphaeroceras* sp. is ismeretes e rétegekből, amelyek lehetséges, hogy a középső-dogger bajocien-bradfordi emeletét képezik. A Kárpátok e részének geológiai ismeretét UHLIG,<sup>4</sup> HERBICH, MOJSISOVICS, PAUL C.,<sup>5</sup> ZAPALOWICZ<sup>6</sup> ATHANASIU<sup>7</sup> és GESELL S.-nek köszönhetjük.

DR. PAPP KÁROLY osztálygeológus úr nagy örömben részesített, midőn két darab vörös vasércben megtartott GESELL S.-től az intézetnek ajándékozott ammonitest nyújtott át meghatározás végett.

<sup>1</sup> OPPENHEIMER: Ein neues Doggervorkommen im Marsgebirge. 1906. (L. az irodalomjegyzéket.)

<sup>2</sup> NEUMAYR: Die Klippe von Czetechowitz. Jahrbuch d. geol. R.-A. 1870.

<sup>3</sup> NEUMANN: Die Oxfordfauna v. Czetechowitz. 1907. (Lásd az irodalomjegyzéket.)

<sup>4</sup> UHLIG: id. h.

<sup>5</sup> PAUL C.: Geologie der Bukovina. Jb. d. k. k. geol. R.-A. 1876.

<sup>6</sup> ZAPALOWICZ: Pokutisch-Marmaroscher Karpathen. Jb. d. k. k. geol. R.-A. 1886.

<sup>7</sup> ATHANASIU: Geol. Beobachtungen in der nordmoldauischen Karpathen. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899.



Az erősen deformálódott, de mindazonáltal jól felismerhető alakok egyike, a mensuli vaskőbányából származó alak *Perisphinctes breviceps* QU.-nek, a másika, doharunyai vaskőbányából származó *Perisphinctes affn. stenocycloides* SIEM.-nek bizonyult. Mindkét faj arra mutat, hogy az itteni vasércet tartalmazó mészkövek a felső oxford-kimeridgien rétegeknek felelnek meg. Valószínű, hogy a szirtöv czorstyni vagy acanthicus-rétegek foszlányaival van dolgunk. A tárgyalt kristályos meszeket GESELL<sup>1</sup> után ezideig paleozoos lerakódásoknak vették.

### III. Az Erdélyi medencét övező hegységek.

#### a) A Keleti és Déli Kárpátok.

1' A Nagyhagymás-hegység. HERBICH<sup>2</sup> és NEUMAYR<sup>3</sup> nagybecsű munkái óta újabb irodalmi ismeretünk az itteni dogger-előjövetelekről nincsen. Ez év nyarán VADÁSZ M. E. kezdette meg a Nagyhagymás kövületes rétegeinek vizsgálatát s így tőle várhatunk újabb adatokat.

HERBICH a Vöröskői-harántvölgyből, a Vörös- vagy Gyilkos-tó mellékéről sötét szürkésfekete és barnás oolitos mészköveket ír le, amelyekből a következő ammonites-faunát ismerteti:

- † *Phylloceras Kudernatschi* HAUER
- " *Zignodianum* D'ORB. (= *mediterraneum* NEUM.)
- † " *subobtusum* KUD.
- \* *Oppelia (Oxyc.) fusca* QU. (Lehetséges, hogy egyrésze az *aspidoides* OPP.-hoz tartozik.)
- \* *Parkinsonia ferrugineum* OPP.
- \* *Perisphinctes Martiusi* D'ORB.
- † " *aurigerus* OPP.
- † " *procerus* SEEB.
- \* *Stepheoceras Deslongchampsii* D'ORB.

A †-el jelzett fajok a felső-bradford, míg a \*-gal jelzett fajok az alsó-bradfordra mutatnak. Az alsó-callovien rétegek a legtöbb valószínűség szerint hiányzanak. Jelenlétükre legfőljebb *Phylloc. Kudernatschi* HAUER révén következtethetnénk, mivel ezt a fajt a villányi callovien egyik leggyakoribb alakjának ismerjük. A gyilkostói doggert NEUMAYR is klausnak veszi, ami tudvalevőleg éppen a bradfordi szintre vonatkozik. A gyilkostói klaus-rétegek fekvőjében HERBICH sötétszürke kövületmentes vastag képződményről tesz említést, amely közvetlenül a triásképződményeken transzgradál. A legtöbb valószínűséggel a liasszal van itt dolgunk, mivel a Nagyhagymás hegység egyéb helyein, tudomásunk szerint megvannak a *Harpoceras radians* SCHL. rétegek is, de az alsó- és középső-dogger hiányzik, úgy hogy ebben az időben az egész vidék szárazon állhatott.

A bradfordi avagy klaus-rétegekre, a vöröses tömött szövetű kimeridgien *Aspidoc. acanthicum* OPP.-rétegek transzgradálnak, melynek dús faunáját HERBICH és NEUMAYR kitiűő paleontologiai leírásokban ismertették. Lehetségesnek tartom, hogy majd részletes reambuláció mellett sikerülni fog e mészkövekből a kimeridgiennél fiatalabb malm-emeleteket is kimutatni; ezt abból a körülményből következtetem, hogy HERBICH megemlékezik egy a *Rhynchonella lacunosa* OPP.-al rokon alakról is, amely faj tudvalevőleg az argovien egyik kiváló vezérkövülete.

<sup>1</sup> GESELL S.: Adatok a máramarosi m. kir. bányagazgatósághoz tartozó, a megye ÉK-i részében fekvő vaskőbányaterület megismertetéséhez. (Math. és természettud. Közlemények. XII. köt. 1874.)

<sup>2</sup> HERBICH: A Székelyföld; A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. V. köt. 1876.

<sup>3</sup> NEUMAYR: Die Fauna der Schichten mit *Aspidoc. acanthicum*. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1871.

2. A Persányi és a Bárcasági hegységekről geológiai tudásunkat HAUER F., MESCHENDORFER, KOCH A., STUR D., STACHE G., HERBICH F., TOULA Fr., PODEK F., SIMIONESCU, REDLICH K., TOULA F., UHLIG V. és újabban JEKELIUS ERICH-nek<sup>1</sup> köszönhetjük. Utóbbi szerzőnk legutóbb a brassói Keresztényhavasban dolgozik és már 1913. évi jelentésében be is számolt eredményeiről. E szerint itt megvannak a liasz, alsó-dogger (aalenien-emelet), sőt a callovien rétegek és az ezeket fedő malm-rétegek is meglehetősen rétegfolytonosságban. JEKELIUS szerint a Keresztényhavasban a calloviennal vékonyréteges szürke és vörös, sokszor kovasavval átitatott mészkő képviseli, mely gyakran vörös vagy szürke jaspis-réteggé tünik fel. Két helyen (Ruga mare és Ördögárok) ezenkívül még szürke agyagos homok is észlelhető.

A calloviennak megfelelő felső szürke mészkövekből JEKELIUS egy *Hecticoceras punctatum* STAHL-ról tesz említést, amely tudvaleg a felső-callovien (*R. anceps* REIN.-szint) egyik vezérkövületének felel meg. Az utóbbi alatt fekvő agyagos szürke homokkövekből JEKELIUS a következő ammonitesfaunát ismerteti:

*Phylloceras flabellatum* NEUM.

*Perisph.* sp.

*Hecticoceras* sp.

Az első faj nyomán megállapíthatjuk, hogy ez a szint a legfelső bradfordnak vagy az alsó-calloviennak felel meg. JEKELIUS jelentésének egyik helyén arról tesz még említést, hogy a callovien rétegek alatt néhol vöröses konglomerátumos mészkő kavics található, melyből egy *Pecten (Entolium)* cf. *demissus* ROEM.-t határozott meg. Nézetem szerint ez a konglomerátumos képződmény a villányi cornbrashnak felel meg. E képződmény vörös színe szárazföldi transzgressziós üledékre mutat.

Nagyon valószínű, hogy a Keresztényhavas az aalenientől kezdve a középső-bradfordig szárazföld volt és csak a felső-bradfordienben öntötte el a tenger újra ezt a vidéket. A callovien rétegek fedőjét az egész Brassói-hegységben mindenütt előforduló 300 m vastagnak vett fehér-sárgás színű malm-mészkő képezi, amelynek legalsó részében talán már az argovien rétegek is megvannak, amit a *Rhynchonella lacunosa* OPP. felléptéből gyanítok.

3. A Keresztényhavastól délre már a Romániába eső Rucar melletti Valea Lupului szintén fellépnek a callovien rétegek kissé különböző vörös mészköves fáciesben. SIMIONESCU<sup>2</sup> e rétegek faunáját paleontológiailag is feldolgozta és a következő ammoniteseket írta le belőlük.

*Phylloceras Zignodianum* D'ORB. (= *mediterraneum* D'ORB.).

*Phylloceras transiens* POMP.

*Hecticoceras punctatum* STAHL.

*Reineckia anceps* REIN.

„ *Brancoi* STEINM.

*Reineckia Fraasi* OPP.

*Perisphinctes Choffati* PAR. et BON.

„ *Comptoni* PRATT.

„ *de Mariae* PAR. et BON.

*Peltoceras subannulare* SIEM.

*Cosmoceras Mrazeki* SIEM.

SIMIONESCU J. ezek alapján a Valea Lupului vörös mészköveinek korát az alsó- és felső-calloviennak teszi. A fauna után ítélve, mivel az alsó-callovien fővezérkövületei, köztük a *Macrocephalites macrocephalum* SCHLOTH. is hiányzik. E rétegeket inkább a felső-calloviennak és a *Peltoceras*-alak után ítélve a legalsó oxfordba, az ú. n. oxfordbázisba tenném.

POPOVICI-HATZEG<sup>3</sup> 1897-ben foglalkozott legelőször bővebben a Rucar-vidék geológiájával, s egy más lelőhelyről csak az oxfordbázist mutatja ki, míg a calloviennak nem szól.

<sup>1</sup> JEKELIUS ERICH: A brassói Keresztényhavas. A Földt. Intézet Jelentése. 1913-ról. (Az egyéb irodalmat lásd ugyanitt.)

<sup>2</sup> SIMIONESCU J.: Über die Geologie des Quellgebides der Dimboviciora. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1878. — A supra presentei calloviannulii in Carpatii Românesci. 1898. — Valea Lupului. Acad. Romana Bucuresti. 1899.

<sup>3</sup> POPOVICI-HATZEG: Nouv. observ. sur le Jurass. sup. de Rucar. Bull. Soc. géol. Fr. 1897.



SIMIONESCU J. már 1898-ban foglalkozott geológiai munkájában<sup>1</sup> a Valea Lupului környékének geológiájával. E munkájában a callovien emelethez három különböző szintet számít. Ezek a következők:

- Legfelül 1. A *Cosmoceras Lamberti* mészkőrétegek fekvésében levő durvaszemű oolitos vörös meszek az ismertett faunával.  
 2. Tömött sárga vagy szürke jól rétegezett szilánkos tüzköves mész.  
 Legalul 3. A bázist képező vörös-vörösbarna meszek mészpátalakulatokkal. A bázison néhol a kristályos palák törmelékéből alakult konglomerátum, kagylóbrecchia és crinoideás mészkő is van, melyek közvetlenül a kristályos palákra települnek.

A legalsó és a legfelső szint tartalmaz csak kövületeket.

Az alsó szintből *Lima rupicola* UHL. és *Rh. penninica* UHLIG ismeretesek egyéb jelentéktelen alakokon kívül. A legalsó képződmények kétségen kívül transzgressziós üledékek. Még eldöntésre vár az a kérdés, hogy a calloviennig szárazföld volt-e itt — mert a callovien transzgressziós üledékei közvetlenül a kristályos palákra települnek —, vagy pedig a calloviennél idősebb képződmények, tektonikai okok folytán hiányoznak.

Nagy fontosságot tulajdoníthatunk SIMIONESCU azon kijelentésének is, hogy ezek a határozottan mediterrán övbe tartozó üledékek litorális képződmények.

Megemlítést érdemel az is, hogy a Rucar vidékéről POPOVICI-HATZEG az alsó-malmból *Terebratula Haasi* ROL.-t (= *Tereb. Stutzi* HAAS.) említi meg, amely faj a villányi felső-oxford-argovien mészkő rétegeink egyik leggyakoribb vezéralakja. Az utóbbi adat is bizonyíték a klaus-ammonites-fauna nagy rokonsága mellett arra, hogy a Villányi-hegység és Déli Kárpátok felső-doggerje és alsó-malmja rendkívül hasonló fáciesű.

A Keresztényhavas és Rucar hegyvidék nyugat felé a Bucsecsben folytatódik.

4. A Bucsecs nagy híre tett szert klaus-ammonitesseivel, melyekkel újabban két kiváló paleontológiai munka is foglalkozik. A bucsecsi ammonitessekkel többek közt HAUER F.,<sup>2</sup> SUESS ED.,<sup>3</sup> HERBICH F.,<sup>4</sup> STEFANESCU G.,<sup>5</sup> REDLICH K.,<sup>6</sup> SIMIONESCU J.,<sup>7</sup> és POPOVICI-HATZEG V.<sup>8</sup> foglalkoztak behatóbban. HERBICH és REDLICH már elég bő ammonites-anyagot közöltek innen, de a legfontosabb paleontológiai adatokat mégis SIMIONESCU és POPOVICI-HATZEG szép feldolgozásából meríthetjük.

A Bucsecs nyugati lejtőin a román-magyar határ mentén Valea Porta-tól a romániai Zanoaga- és Lespezile-ig követhetők a klausnak vett mészkőrögök, melyekből SIMIONESCU J. a következő ammonitesfaunát ismerteti:

- |  |  |
|--|--|
| * <i>Phylloceras Zignodianum</i> D'ORB. (= <i>mediterraneum</i> NEUM.) | <i>Phylloceras cf. euphyllum</i> NEUM.   |
| * <i>Phylloceras Demidoffi</i> ROUSS. (= <i>disputabile</i> ZITT.)     | <i>Lytoceras tripartitum</i> RASP.   |
| * <i>Phylloceras Kudernatschi</i> HAUER                                | „ <i>fasciculatum</i> SIM.   |
| * „ <i>flabellatum</i> NEUM.   | * „ <i>Adeloides</i> KUD.  |
| * „ <i>subobtusum</i> KUD.   | * <i>Ludwigia subpunctata</i> SCHLIEPPE (= <i>Hectioceras retrocostatum</i> DE GROSS.) |
|  | <i>Ludwigia inflexum</i> DE GROSS.   |

<sup>1</sup> SIMIONESCU J.: Über die Geologie des Quellgebietes der Dimboviciora. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898.

<sup>2</sup> HAUER F.: Petrefacten aus dem Jura vom Bucsecs bei Kronstadt. Verhandl. d. k. k. R.-A. 1865., 1866. és 1867.

<sup>3</sup> SUESS ED.: Brauner Jura in Siebenbürgen. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1892.

<sup>4</sup> HERBICH F.: Données paléontologiques sur les Carpathes roumains. Annuaire. biur. geol. Ann. III. 1885.

<sup>5</sup> STEFANESCU J.: Annuaire. biur. geol. II. 1884.

<sup>6</sup> REDLICH K. A.: Geologische Studien in Rumänien. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. (1898.) 77. és 492. old.

<sup>7</sup> SIMIONESCU J.: Les Ammonites jurassiques de Bucégi. Loc. cit. 1905.

<sup>8</sup> POPOVICI-HATZEG; Cephalop. de Mt. Strunga. Pal. franc. 1905.

* <i>Oppelia (Oxyc) fusca</i> OPP.	<i>Perisphinctes Moorei</i> OPP.
„ ( <i>Oekotraustes</i> ) <i>binodosus</i> SIM.	„ <i>banaticus</i> ZITT. (= <i>Orion</i> OPP.)
* <i>Haploceras (Lissoc.) psilodiscus</i> SCHL.	* „ <i>procerus</i> SEEB.
* <i>Stepheoceras rectelobatum</i> HAUER	„ <i>subplanus</i> SIM.
* „ <i>extinctum</i> ROB. (= <i>linguiferum</i> D'ORB.)	„ ? <i>transylvanicus</i> SIM.
<i>Sphaeroceras microstomum</i> D'ORB.	„ <i>aff. Derancei</i> D'ORB.
<i>Macrocephalites subtumidum</i> WAAG.	„ <i>subtiliformis</i> SIM.
* <i>Perisphinctes aurigerus</i> OPP.	„ <i>cfr. patina</i> NEUM.
	„ <i>cfr. Recuperoi</i> GEM.

SIMIONESCU<sup>1</sup> e fauna alapján a bucsecsi klaus-rétegeket az *Oppelia (Oxyc.) aspidoides* OPP.- és *fusca* OPP.-szintbe helyezi, amelyek az alsó- és felső-bradfordi emeletnek felelnek meg.

POPOVICI-HATZEG ugyancsak a Bucsecshez tartozó Strunga-hegyről (Dimbovica környéke) származó faunájában a \*-al jelölt alakokat megint leírja, sőt azokon kívül még más fajokat is ismertet, amelyek a következők:

<i>Phylloceras Kunthi</i> NEUM.	<i>Sphaeroceras aff. globuliformae</i> GEM.
„ <i>Hatzegi</i> LÓCZ. JUN. (= nov. sp. indet)	<i>Macrocephalites macrocephalum</i> SCHL.
<i>Lytoceras</i> nov. sp. indet	<i>Perisphinctes curvicosta</i> OPP.
<i>Oppelia (Oxycerites) aspidoides</i> OPP.	„ <i>subtilis</i> NEUM.
„ ( <i>Petitclercia</i> ) <i>Redlichi</i> POPOV.-HATZEG.	„ <i>altiplicatus</i> WAAG.
„ ( <i>Alcidia</i> ) <i>Mariorae</i> POPOV.-HATZEG.	„ nov. sp. indet
<i>Ludwigia Haugi</i> POPOV.-HATZEG.	„ <i>balcanensis</i> LÓCZ. JUN. (= <i>aurigerus</i> OPP.)
<i>Sphaeroceras Ymir</i> OPP.	
„ <i>Uhligi</i> POPOV.-HATZEG.	

SIMIONESCU-val szemben POPOVICI-HATZEG, faunája nyomán, melyben a *Macrocephalites macrocephalum* SCHL. sem hiányzik a Strunga-hegyi klaus-rétegekben, a callovien-emeletet is képviselve látja. Rá kell mutatnunk itt arra a nagy hasonlatosságra is, amely a villányi és a strungai felső-dogger rétegek közt van. A POPOVICI-HATZEG-től leírt fajok az újakkal együtt kevés kivétellel majdnem mind megvannak Villányban is.

Bucsecsen POPOVICI-HATZEG és SIMIONESCU ammoniteslistái után a következő alakokból következtethetünk az alsó-callovien szint jelenlétére is:

<i>Macro. macrocephalum</i> SCHL.	<i>Phylloceras Kunthi</i> NEUM.
<i>Sphaeroceras microstomum</i> D'ORB.	<i>Lytoceras Adeloides</i> KUD.
<i>Phylloceras cf. euphyllum</i> NEUM.	<i>Perisphinctes curvicosta</i> OPP.
„ <i>Kudernatschi</i> HAUER.	

POPOVICI-HATZEG idézett munkájában a strungai lelőhelyen a következő rétegsorozatot állapította meg: Tithon. Világos tömött mészkövek.

Felső-bathonien—alsó-callovien. Barnás rozsdás mészkő, cephalopoda-faunával.

Bajocien—bathonien. Kvarcos konglomerátum és homokkő *Stepheoceras Humphresianum* D'ORB. és *Park. Parkinsonia* Sow.-vel és gazdag brachiopoda-faunával.

Paläozoikum. Kristályos palák.

Itt tehát épúgy, mint a 30 km-nyire fekvő Valea Lupuluiban, a középső-, illetve a felső-dogger hasonló konglomerátumos kiképződésben transzgradál az alaphegységre.

<sup>1</sup> SIMIONESCU J.: Das Alter der Klausschichten in den Südkarpathen. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1905.



b) *A tágabb értelemben vett Biharhegység.*

1. Az Erdélyi Érchegység. Nemcsak a kárpáti övekben, hanem Erdély belsejében is ismeretesek a klaus-rétegek előbukkanásai. HERBICH FERENC<sup>1</sup> az Erdélyi Érchegység keleti szegélyén Krakó és Tibor környékéről, Csáklyáról, a következő ammoniteseket ismerteti, melyből az utolsó kivételével, a bradfordien-callovien emeletre következtethetünk:

*Lytoceras Adeloides* KUD.  
*Phylloceras Kudernatschi* HAUER  
*Phylloceras Demidoffi* ROUSS. (= *Hommairei* D'ORB.)  
*Oppelia (Oxyc.) fusca* OPP.  
 ?? *Peltoc. atletha* PHIL.

Ezeket az ammoniteseket HERBICH barna oolitos mészkőrögéből gyűjtötte, Krakótól nyugati irányban egy hegyháton. Itt az alsó-krétának megfelelő, homokos, agyagos, vékonyan rétegezett márgák és homokkőpadok alatt nagy mészkőtömszöket magába foglaló konglomerátum következik, amely ezt a több köbméter nagyságú klaus-tömszöt is tartalmazta.

ROTH L. a M. kir. Földtani Intézet 1901. évi jelentésében megemlékezik arról, hogy Havasgyógnál (Teksest) sötétszürke szarukőtől meglehetősen sűrűen átjárt mészkő lép fel, melyet ő doggerkorúnak tart. Korallokon kívül egyebet azonban nem talált benne. ROTH szerint a régi eruptívközet vonulatán belül, e kőzetben egyes, a mészkőtömegetől elszigetelt kis részekben rajtaülve fordul elő ez a doggernek vett képződmény.

Úgy HERBICH mint ROTH említést tesz arról is, hogy Csáklya és Felgyógy környékén az alsó krétakorú lerakódásokból kis szirtekben emelkednek ki a malm-tithon mészkőrögök. Nagyon valószínűnek tartom, hogy a csáklyai klaus-rög és a havasgyógyi doggerszirtecskék nem itt rakodtak le, hanem másodlagos helyzetben vannak. LÓCZY LAJOS a M. kir. Földtani Intézet 1912. évi jelentésében ötféle szirtféleséget különböztet meg (23—24. old.) az Erdélyi Érchegységben. Szerinte a juramészkő-szirtek rátolódtak az alsó-krétakorú homokkőre és abba még a felső-kréta előtt exotikus tömbökben belégyűrődtek. A mészkövek későbbi közelmúlt kimállása adta aztán az egyes kőveket, melyekhez a Csáklya-szirtek is tartoznak. Ezt a magyarázatot alkalmazhatjuk legelőnyösebben a malm-tithon mészkő-szirtekre, melyek az alsó-krétakorú homokkőben ülnek. ROTH-nak a melafirtufás és diabázporfirtufában ülő doggernek vett exotikus tömbjei LÓCZY szerint erupciók következtében kerülhettek a felszínre, ahol aztán a középső-krétakorban az alsó-krétával együtt összegyűrődtek. HERBICH több köbméteres klaus-exotikumának idekerülését a fenti körülményekkel nem magyarázhatjuk, mert eddigi tudomásunk szerint csak a malm-tithon mészkő van a körzetben kiképződve, de a klaus-mészkő hiányzik, és miután HERBICH az alsó-krétakorú rétegekbe települő konglomerátumból írja le a klaus-exotikumot, fel lehet tételeznünk, hogy az távolról kerülhetett ide, míg a bezáró konglomerátum keletkezésének magyarázatát ugyanolyan keretekben kereshetjük, mint a híres bucsecsi konglomerátumnak, vagy az Északnyugati Kárpátok exotikus konglomerátumának képződését. Tehát itt is a takaróelmélet, vagy glaciológiai magyarázat jöhet főképen tekintetbe, amit a még megejtendő részletes tektonikai felvétel lesz hivatva eldönteni.

Zám vidékéről a Maguráról PAPP KÁROLY<sup>2</sup> írja le a callovien rétegeket, amelyek vastagságát 100 m-re teszi. A hamvasszürke tömött szövetű mészkövekből Crinoideákból, egy Rhynchonellából és egy Astarteből álló faunát ír le.

<sup>1</sup> HERBICH F.: Földtani Közlöny. VII. köt. (1877.) 341. old.

<sup>2</sup> PAPP KÁROLY: Zám vidékének földtani viszonyai. Föld. Int. Évi Jelentése. 1902.

2. A Béli- vagy Kodru-hegység geológiai viszonyaival PETHŐ GYULÁ-N<sup>1</sup> kívül BÖCKH HUGÓ<sup>2</sup>, majd újabban ROZLOZSNIK PÁL és PÁLFY MÓR<sup>3</sup> is foglalkozott. A Kodruban nagyobb vastagságot ölt a dogger. Legalul homokos meszes márgák, felette vastagpados kékesfekete mészkő következik, míg legfelső részében vörös-zöldesfoltú crinoideás meszek foglalnak helyet. Az utóbbiakban egy dogger-típusú rossz Harpocerason kívül *Pecten (Entolium) demissus* PHIL. is találtatott, amely faj a villányi cornbrash-homokkőben is előfordul.

3. A biharvármegyei Királyerdő callovien és az ezt határoló rétegeinek ismeretét HOPMANN K., MATYASOVSKY J. és újabban SZONTAGH TAMÁS-nak köszönhetjük. SZONTAGH a m. kir. Földtani Intézet 1903. évi jelentésében a következő callovien ammoniteseket sorolja fel Rév vidékéről:

*Macrocephalites macrocephalum* SCHLOTH.

*Sphaeroceras bullatum* D'ORB.

*Perisphinctes Backeriae* D'ORB.

*Phylloceras* sp.

SZONTAGH T. és MAROS I. ásatás útján Révről fajban bővelkedő gazdag anyagot gyűjtöttek. SZONTAGH földt. intézeti aligazgató<sup>1</sup> úr szívessege folytán betekintést nyerhettem e gyűjteménybe, amiért neki itt is meleg köszönettel adózom. Nem volt ugyan még érkezésem tüzetes tanulmányozás alá venni az érdekes faunát, mindazonáltal eddig a következő ammonites-alakokat ismerhettem föl abból:

*Phylloceras Zignodianum* D'ORB.

„ *flabellatum* NEUM.

„ *Kudernatschi* HAUER

„ *Demidoffi* ROUSS.

„ *transiens* POMP.

*Lytoceras adeloides* KUD.

*Oppelia (Bonarellia)* NOV. SP.

*Oppelia (Alcidia) spiniscens* MAYER

„ (*Oxycerites*) *aspidoides* OPP.

*Ludwigia Haugi* POPOV.-HATZ.

„ *angulicostata* LÓC. JUN.

„ *inflexum* GROSS.

*Hecticoceras hecticum* REIN.

*Hecticoceras* NOV. SP.

*Haploceras (Lissoceras) psilodiscus* SCHLOENB.

*Reineckia cf. eusculpta* TILL

*Macrocephalites macrocephalum* REIN.

*Sphaeroceras bullatum* D'ORB.

„ *Uhligi* POPOV.-HATZ.

„ NOV. SP. INDET

*Stepheoceras extinctum* ROI.

*Perisphinctes funatus* NEUM.

„ *banaticus* ZITT.

„ *Choffati* PAR.-BONAR.

„ *aurigerus* OPP.

„ *Recuperoi* GEM.

Ezeket a biztossággal felismert alakokon kívül még számos érdekes, közte valószínűen több új ammonitesfajt voltam képes különválasztani, melyek alaposabb feldolgozást igényelnek. Az ammoniteseken kívül a gyűjtemény igen gazdag csiga- és kagylófaunában is bővelkedik, melyeknek alaposabb paleontológiai feldolgozása nagyban hozzájáruland a mediterrán jura-öv magyarországi részének ismeretéhez. A révi ammonitesek, rozsdásbarna márgás mészkőből kerültek elő, amely rendkívül hasonló a villányi ammonitespad kőzetéhez. A közölt ammonites-névsor alapján megállapíthatjuk, hogy a révi rétegek a felső-bradfordien — *Oppelia (Oxyc.) aspidoides* OPP.-szintje — és az alsó-callovien — *M. macrocephalum* SCHL.-szintje — emeleteinek felel meg. A felső-callovien rétegeket — *Rein. anceps* REIN. — a révi ammonitesréteg már nem tartalmazza. Úgy látszik, hogy az utóbbi szint már másféle kőzetkifejlődésben van jelen.

<sup>1</sup> PETHŐ GYULA: A M. kir. Földtani Intézet 1889. Évi jelentésében.

<sup>2</sup> BÖCKH HUGÓ: A M. kir. Földtani Intézet 1903. Évi jelentésében.

<sup>3</sup> PÁLFY MÓR és ROZLOZSNIK PÁL: A M. kir. Földtani Intézet 1911—13. Évi jelentéseiben.



SZONTAGH leírása szerint a *M. macrocephalum* SCHL.-rétegek a vidék jurájának egyik legvastagabb és legjobban feltárt rétegcsoportját adják. Rév környékén a doggert háromféle kifejlődésben ismerjük, úgy mint:

1. Révtől DNy.-ra a Sebeskörös baloldalán márgás sötétszürke mészkő.
2. Révtől DK. felé vörösbarna márgás mészkő, amelyből a fent ismertetett ammonitesfauna kikerült.
3. Kolotól DK-re Tízfa lu határában sötétszürke glaukonitos és vörös vasikrás mészkő van kifejlődve.

E különböző kőzetkifejlődésű rétegeknek egymáshoz való viszonya még nincs megállapítva. Valószínűtlennek tartom azonban, hogy azok különböző fáciesben ugyanazon szintet vagy szinteket képviselnék. A callovien rétegek fekvőjéből SZONTAGH a *Ludwigia Murchisonae* Sow.-rétegeket mutatja ki, amelyek az aalenien emeletnek felelnek meg. Fedőjében cukorszövetű, sárgás malm-mészkő következik, de ebből organikus nyom nem igen került elő. Az aalenien és a felső-bradfordien közti lerakódások hiánya valószínűleg sztratigrafiai, nem pedig tektonikai; feltételezhetjük tehát, hogy a krassó-szőrényi hegységhez hasonlóan ebben az időben e vidékünk is szárazon állott. Kőzetkifejlődését tekintve a királyerdői — valószínűleg a felsőbb calloviennak megfelelő — szürke márgák, a krassó-szőrényi hegységben felismert *Hecticoceras punctatum* STAHL felső-callovien vezérkövületet tartalmazó callovien rétegekkel hozhatók rokoni kapcsolatba. Nagyon valószínűnek tartom, hogy az utóbbi képződmények krassó-szőrényi, valamint a királyerdői előfordulása ugyanazon tengerre mutat.

4. A Szamosbázár-ból, Északbihar eme részéből PÁLFY újabban szintén kimutatta a dogger rétegeket. PÁLFY szíves volt átengedni az innen gyűjtött kövületeit, amelyért itt is meleg köszönetet mondok neki. Ebből az anyagból a következő fajokat sikerült ezideig meghatároznom:

*Stepheoceras extinctum* ROL.  
 „ *rectelobatum* HAUER.  
*Sphaeroceras bullatum* D'ORB.

*Macrocephalites macrocephalum* SCHL.  
*Lytoceras aff. Adeloïdes* KUD.  
*Pleurotomaria* sp.

A kövületek breccsiás homokos kissé metamorfizált mészkövekből kerültek elő; az egyes alakok erős deformálódást mutatnak. A fenti fauna az alsó-callovien és a felső-bradfordien jelenlétére utal.

#### IV. A Krassószőrényi hegyvidékek (Bánát).

1. Szvinica és Greben szintén nagy névre tettek szert klaus-ammoniteseik révén geológiai irodalmunkban. Európa főbb palentológiai gyűjteményeinek legtöbbje tartalmaz innen származó hematitos ammoniteseket. Irodalmi adatunk is szép számmal van e lelőhelyekről, mindazonáltal KUDERNATSCH J. óta (1851-től) paleontológiai feldolgozásunk nincs róla. Az itteni ammonitespaddal KUDERNATSCH-on<sup>1</sup> kívül főképen TIETZE E.,<sup>2</sup> SCHAFARZIK,<sup>3</sup> ZUJOVIC,<sup>4</sup> KOCH NÁNDOR,<sup>5</sup> UHLIG<sup>6</sup> és végül ROTH L. foglalkozott részletesebben.

<sup>1</sup> KUDERNATSCH J.: Die Ammoniten von Swinitza; Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. (1882.) I. köt.

<sup>2</sup> TIETZE E.: Geologische und paleontologische Mitteilungen aus dem südlichen Teile des Banates. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1872. és 1870. Nordostliche Serbien.

<sup>3</sup> SCHAFARZIK F.: A M. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1892-ről.

<sup>4</sup> ZUJOVIC J. M.: Note sur la Grête Greben. Ann. geol. Pénins. balcanique. 1891.

<sup>5</sup> KOCH NÁNDOR: A M. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1909-ről.

<sup>6</sup> NEUMAYR és UHLIG V.: 1891. Neues Jahrb. f. Min. etc. 299. old.

KUDERNATSCH, ZUJOVIC és más szerzők útján ismeretessé vált aldunai klaus-fauna egyes fajait a különböző paleontologiai munkákban ZITTEL, HAUER, PARONA és BONARELLI, SIEMIRADZKI és mások revideálták. Ezeknek számbavételével a következőképpen állíthatjuk össze a szvinicai és grebeni azonos klausréteg ammonitesfaunáját.

<i>Phylloceras Zignodianum</i> D'ORB.	<i>Haploceras (Lissoc.) psilodiscus</i> SCHLB.
„ <i>Demidoffi</i> ROUSS.	<i>Stepheoceras bullatum</i> D'ORB.
„ <i>Kudernatschi</i> HAUER.	„ <i>rectelobatum</i> HAUER.
„ <i>flabellatum</i> NEUM.	<i>Sphaeroceras Ymir</i> OPP.
„ <i>subobtusum</i> KUD.	„ <i>Brogniarti</i> D'ORB.
„ aff. <i>Kunthi</i> NEUM.	<i>Macrocephalites macrocephalum</i> SCHL.
<i>Lytoceras Adeloides</i> KUD.	<i>Perisphinctes procerus</i> SEEB.
„ <i>Eudesianum</i> D'ORB.	„ <i>pseudofrequens</i> SIEM.
<i>Oppelia (Oxyc.) biflexuosa</i> D'ORB.	„ <i>banaticus</i> ZITT.
„ „ <i>aspidoides</i> OPP.	„ <i>aurigerus</i> OPP.
<i>Haploceras (Lissoc.) ferrifex</i> ZITT. [lehetséges, hogy megfelel a villányi <i>H. (L.) vountense</i> OPP.-nek].	„ <i>patina</i> NEUM.
	„ <i>funatus</i> NEUM.
	„ <i>furcula</i> NEUM.

Az utolsó két *Perisphinctes*-fajt a Földtani Intézet gyűjteményében találtam meghatározva, melyek különben az irodalomban nem szerepelnek. E szvinicai és grebeni ammonitesek ugyanazon szintből egy alig 30–35 cm vastag hematitos, vasoolitos, vörös mészkőpadból kerültek elő, melynek főtömegét az ammonitesek adják. A fauna alapján ennek az ammonitespadnak szintjét a felső-bradfordba és az alsó-callovienbe tehetjük. Fekvéjében általában középső-liászhoz számított glaukonitos homokkő van, míg fedőjét a vörös szaruköves tithon-mészkő alkotja.

Csupán egyetlen helyről, az ammonitespad dunaparti kibukkanásánál tesz említést SCHAFARZIK a konglomerátumos liászquartzit és az ammonitesréteg közé települő crinoideás mészkőpadról. Nagyon lehetséges, hogy az utóbbi transzgresszióra mutató képződmény, cornbrash-faciesű parti képződmény, amely már a középső- vagy felső-doggerhez, nem pedig a liászhoz tartozik. Ez a képződmény valószínűleg a Bucsecsen (Strunga-hegyen) a klaus-ammonitespad bázisán fellépő crinoideás breccsiának felel meg, melyet POPOVICI-HATZEG bajociennek és bathoniennek (bathien és alsó-bradfordien) vesz. Lehetséges, hogy itt a középső-liásztól a középső-doggerig szárazföld volt és csak ekkor borította el a tenger rövid időre e vidéket, mert az alsó-malmban ismét teljesen hiányoznak a tengeri üledékek.

Manapság igen nehéz az ammonitespadban gyűjteni, mert a Saravorszki-völgy elején (Magyar-Grebennél) a tithon mészkő fejtésénél felhalmozott törmelék teljesen elfedi az ammonitespadot, a Duna partján kibukkanó rétegeket pedig többnyire megközelíthetlenné teszi a Duna magasabb vízállása. A múlt század 90-es éveiben volt legjobb alkalom az ammonitesek gyűjtésére, amikor az Alduna szabályozása közben a grebeni sziklaorrot levágták.<sup>1</sup> A M. kir. Földtani Intézet gyűjteményében levő ammonitesanyag nagy része is ez alkalommal került össze (a szerbiai Grebenről cédlulázva). A Földtani Intézeten kívül egyéb hazai geológiai gyűjtemények (Egyetemek, Nemzeti Múzeum stb.) is gazdag szvinica-grebeni ammonitesanyaggal rendelkeznek, mely jórészt meghatározatlanul vagy csak hiányosan meghatározva hever. A legfőbb ideje volna e világhírű, kitünő megtartású ammonitesfaunát részletes revízió és feldolgozás alá vetni, mert az majd hivatva lesz fényt vetni egyik legklasszikusabb, mediterrán-övbé tartozó klaus-előfordulásra és ezáltal a mediterrán-öv sztratigráfiájára is, amelyről kevés megbízhatóbb alap híjával is már gazdag irodalom látott napvilágot.

<sup>1</sup> Földrajzi közlemények XX. köt. (1892.) 272–273., 293. old. és Földtani Közöny XXXIII. köt. (1903.) 344. old.



2. Cranajka, Szerbiában. Ha Szvinicánál átkelünk a Dunán, Milanovácson, Szerb-Grebenen és Boletinen kívül, nem messzire innét Keletszerbia belsejében, Cranajkán újból megtalálhatjuk a klaus-rétegeket és pedig hasonló faunával, mint amilyennel a szvinicai és grebeni előfordulásokban. A cranajkai klaus-rétegekkel TIETZE-N<sup>1</sup>, ZUJOVIC-ON (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1886.), UHLIG-ON (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1884.) kívül újabban részletesen RADOVANOVIĆ<sup>2</sup> foglalkozott, aki a geológiai viszonyok felderítése mellett a klaus-ammoniteseket paleontológiailag is leírta. Eszerint a cranajkai klaus-rétegekből a következő ammonitesek ismeretesek:

<i>Phylloceras Zignodianum</i> D'ORB.	<i>Oppelia (Oxye.) fusca</i> OPP.
„ <i>subobtusum</i> KUD.	„ „ <i>aspidoides</i> OPP.
„ <i>Demidoffi</i> ROUSS.	<i>Perisphinctes procerus</i> SEEB.
„ <i>flabellatum</i> NEUM.	„ <i>aurigerus</i> OPP.
„ <i>Kudernatschi</i> HAUER	<i>Sphaeroceras</i> NOV. SP.
<i>Lytoceras Adeloides</i> KUD.	„ <i>Ymir</i> OPP.
<i>Haploc. (Lissoc.) ferrifex</i> ZITT.	

RADOVANOVIĆ ennek alapján a *Parkinsonia ferrugineum* OPP. = felső-bradford szintbe helyezi a cranajkai klaus-rétegeket. Az ismertett fauna mondhatni teljesen a szvinicaira üt, azon különbséggel, hogy a *Macroceph. macrocephalum* SCHL. hiányzik belőle.

3. A Krassó-Szőrényi hegység egyéb vidékeiről (Bánát) részletes geológiai felvételeink vannak, melyekből összeállíthatjuk az itteni callovien és az ezt határoló rétegek ismeretét. A Krassószőrényi hegység geológiai viszonyaival KUDERNATSCH J.,<sup>3</sup> SCHLOENBACH,<sup>4</sup> ROTH L.,<sup>5</sup> HALAVÁTS GY., BÖCKH J.,<sup>6</sup> SCHAFARZIK F.<sup>7</sup> és újabban SCHRÉTER Z.<sup>8</sup> foglalkoztak.

A callovien rétegek csak elvétve tartalmaznak kövületeket a gazdag szvinicai klaus-rétegekkel szemben.

Irodalmunkból a következő callovien ammonitesek ismeretesek:

KUDERNATSCH J. 1857. évi munkájában a Stájerlak-vidéki, úgynevezett konkreciók mészkőből (callovien) *Stepheoc. triplicatum* SOW., *Macroceph. macrocephalum* SCHL., *Hecticoceras hecticum* REIN.-t említi meg. BÖCKH J. 1881-ben (Földt. Közl.) a Nera-völgyből *Hecticoceras punctatum* ST. és *Perisphinctes* sp.-ről emlékezik meg. BÖCKH J. 1896. évi jelentésében a Keje-Golumbuluji-út mellől is egy *Hecticoc. punctatum* STAHL-leletről tesz említést, melynek szerencsés megtalálója SEMSEY ANDOR volt. ROTH L. 1891. évi jelentésében a krassova-gerlistyei állomás közeléből egy *Macrocephalum* SCHL.-ről ad számot.

Ezeket kívül a Földtani Intézet gyűjteményében még a következő ammoniteseket találtam:

*Perisphinctes villányensis* TILL. Bucsaváról,  
*Hecticoceras punctatum* STAHL Bozovicáról,  
*Macrocephalites macrocephalum* SCHL. Gerlistyéről,  
*Perisphinctes funatus* OPP. Domanról.

<sup>1</sup> TIETZE F.: Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX. köt. (1870.) 459. old.

<sup>2</sup> RADOVANOVIĆ S. A.: Beiträge zur Geologie und Paläontologie Ost-Serbiens. Ann. géol. de la Péninsule balcanique Tom., III. 1891.

<sup>3</sup> KUDERNATSCH J.: Geologie des Banater Gebirgszuges. Sitzungsber. der kais. Akad. Wien 1857.

<sup>4</sup> SCHLOENBACH: Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. (1869.) 270. old.

<sup>5</sup> ROTH L.: A M. kir. Földtani Intézet 1888., 1889., 1890., 1891., 1893., 1895. Évi jelentéseiben.

<sup>6</sup> BÖCKH J.: A M. kir. Földtani Intézet 1886. Évi jelentésében és a Földtani Közlöny 1879., 1881. kötetében.

<sup>7</sup> SCHAFARZIK F.: A M. kir. Földtani Intézet 1892. és 1897. Évi jelentéseiben.

<sup>8</sup> SCHRÉTER Z.: A M. kir. Földtani Intézet 1910–11. Évi jelentéseiben.

Ammoniteseken kívül több más meghatározott callovien kövület is van az intézeti gyűjteményben kiállítva, melyek ismertetését, mivel azok még tudtommal leközölve nincsenek, szükségesnek tartom. Ezek a következők:

<i>Belemnites canaliculatus</i> SCHLOTH.	<i>Pecten inaequicostatus</i> PHILL.
„ <i>hastatus</i> BLAINV. (Csudanoveczről).	<i>Rhynchonella Fürstenbergensis</i> QUENST. Cseresnaja-erdőháztól.
<i>Pecten bplex</i> BUV. Cseresnaja-erdőháztól.	„ <i>Rhynchonella cf. inconstans</i> Sow. Cseresnaja-erdőháztól.
„ <i>cingulatus</i> PHILL.	<i>Pentacrinus pentagonalis</i> GOLDF. Majdanról.
„ <i>cf. decemcostatus</i> MÜNST.	
„ <i>fibrosus</i> Sow. Krassova.	
„ <i>subspinus</i> SCHLOTH.	

Ezekből következtethetjük, hogy nemcsak az alsó-, hanem a felső-callovien is megvan a Krassószörényi hegység belsejében.

Krassószörény belsejében a callovien a délkeleti Kárpátokétól és a szvinica-szerbiai kifejlődéstől teljesen elütő közettani fáciesben van jelen, amennyiben barnasárga meg szarukő-betelepülések, kékesszürke, márgás mészkövek képviselik.

SCHRÉTER Z. 1910. és 1911. évi jelentéseiben a callovien rétegeknek itteni elterjedését rövid összefoglalásban ismerteti, amire elég, ha itt ráutalunk. Fekvőjét sok helyütt a *Lioc. opalinum* Qu. és *Ludwigia Murchisonae* Sow.-rétegek (aalenien), sőt talán még a bajocien rétegek is alkotják, amely utóbbiak jelenlétéről a Földtani Intézet gyűjteményében kiállított és meghatározott jó megtartású Bogoltinból és Bania D.-K.-ről cédulázott jó megtartású *Stepheoceras Humphresianum* Sow. példányok is tanuskodnak. Fedőjét a malm-tithon mészkövek képezik, melyeknek alsó részében néhol, így a Néra-vidékeiről is UHLIG, BÖCKH és ROTH a talált szegényes fauna alapján az oxford-rétegeket is sikerült kimutatni.

Az intézeti gyűjteményben a következő oxford-alakok vannak kiállítva:

<i>Oppelia (Neumayriceras) sp.</i>	<i>Perisphinctes affin. evolutus</i> NEUM.
<i>Perisphinctes bplex</i> Sow. Anináról.	<i>Aspidoceras perarmatum</i> Sow.

A Krassószörényi hegységet a Déli Kárpátokkal összehasonlítva, már eddigi ismereteink alapján is kimondhatjuk, hogy míg az utóbbiban a callovien rétegek inkább litorálisak, addig az elsőkben a tenger valamivel mélyebb lehetett, de lerakódásai bathiális-jellegűnek itt sem mondhatók. Abban mindkét vidék megegyezik egymással, hogy bennük általában a callovien tenger üledékei transzgradálnak az idősebb képződményekre.<sup>1</sup>

## V. A horvátországi Karszt.

A Karszt hegységeinek részletes geológiai tanulmányozása az utóbbi években szintén megindult. KADIC O., KOCH F., KORMOS T., POLJAK J., SALOPEK M., VOGL V. a M. kir. Földtani Intézet 1910—13. Évi jelentéseikben ismertetik is eddigi kutatásaik eredményeit. E jelentésekből kitűnik, hogy a dogger rétegeknek itt is vannak nyomai. A világos tithon-mészkő fekvőjében ugyanis több helyütt sötétebb

<sup>1</sup> Az Erdélyi részek jurájának kitünő összeállítását nyújtja KOCH ANTAL „Az Erdélyi részek másodkori képződményei” című munkájában, amely sajnos csak a kézirat lezárta után jutott kezemhez, és így leírásomban figyelembe nem vehettem. Orv. Term. tud. Értesítő. Kolozsvár 1905.



mészkövek következnek, melyeknek felső része vastagpados, rétegzés nélküli. Az utóbbi képződményt nevezett geológusaink egy része SCHUBERT után doggernek veszi, amely közvetlenül összefügg az alatta levő liászrétegekkel, melyekből KORMOS 1913. évi jelentésében már faunát is közöl, minek számbavételével e rétegeket középső-liásznak feltételezi. KOCH FERDO Carlopago vidékéről már nemcsak a középső-, hanem a felső-liászt is kimutatja,<sup>1</sup> és lerakódásait igen vastagoknak mondja. Ugyanő e vidékről sötétszürke és fekete szaruköves meszeket és dolomitrétegeket számít a jurához, de pontosabb szintézisüket kövületek hiányában nem adja. Zengg vidékéről POLJAK J. szól ugyane szaruköves juraközetekről.

KOCH FERDO<sup>1</sup> újabban a Velebitben és Likában a néhol a Cladocoropsis-rétegek (felső-jura) fekvőjében a Lithiotis-rétegekre (liasz) települő barna dolomitokat doggernek veszi. Az úgynevezett Cladocoropsis szürke mészkőrétegek a legtöbb valószínűséggel a malm alsó szakaszába tehetők, míg az ú. n. Lemes-rétegek a kimeridgien-tithon emeleteket képviselik.

SALOPEK M.<sup>2</sup> a horvátországi Karsztból, Donji Lapac-ból, nem régen barna foltos mészkövekből és palákból középső-malmra valló *Perisphinctes*-faunát írt le, melyben az *Idoceras Balderum* OPP. és *Simoceras Doubléri* D'ORB. is szerepelnek. Ezeket a rétegeket SALOPEK a faunarokonság alapján a sváb jurafáciessel állítja rokonságba, és ezzel kétségbevonja a NEUMAYR által megállapított juratartományok éles határainak helyességét. (546—547. old.)

Közép-Dalmáciából FURIANI M. a lemes-rétegekből kimeridgien-tithonra valló *Aptychus*-, *Belemnites*-, *Perisphinctes*-, *Aspidoceras*- és *Oppelia*-faunát ír le. A kövületes rétegek erősen hasonlítanak a solenhofeni paláakra. Az utóbbi sajátság és a Phyllocerasok és Lytocerasok teljes hiánya arra a nézetre vezetik FURIANI-t,<sup>3</sup> hogy a lemes-rétegek sekélytengeri lagunás képződményeknek felelnek meg, amelyek a középeurópai jurafáciessel állanak rokonságban.

BUKOWSKI<sup>4</sup> déli Dalmáciából ugyancsak nagy juraréteghiányosságról tesz említést.

A Karstra vonatkozó eddigi ismereteink még nem elegendők arra, hogy kimondhassuk, miszerint az a dogger nagyobb részében szárazföld volt-e, vagy pedig ezzel ellenkezően mélytenger borította e vidéket és emiatt csak elenyészően vékony és kövületben szegény üledékeket hagyott hátra. A Karszt-vidékek folytatását képező montenegrói hegyvidékekről MARTELLI<sup>5</sup> elég gazdag doggerkori brachiopoda-faunát ír le, melynek alapján a *Lioceras opalinum* QU. rétegek jelenlétéről tesz bizonyosságot. E montenegrói dogger-rétegek esetleges karsztvidéki és dalmáciai folytatásának kinyomozását az ezután meginduló geológiai kutatásoktól kell várunk.

<sup>1</sup> KOCH FERDO: Gorjanović geologische Übersichtskarte Gračak-Ermain, 22. old. Zone 28, Col. XIV. Zagreb, 1914

<sup>2</sup> SALOPEK M.: Über den oberen Jura von Donji Lapac in Kroatien. Mitteil. d. geol. Ges. Wien. 1910.

<sup>3</sup> FURIANI M.: Die Lemesschichten. Ein Beitrag zur Kenntnis der Juraformation in Mitteldalmatien. Jahrbuch der k. k. geol. R.-A. 60. kötet. 1910.

<sup>4</sup> V. BUKOWSKI: Über die jurassischen und kretazischen Ablagerungen von Spizza in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1908.

<sup>5</sup> MARTELLI: Brachiopodi del Dogger Montenegrino. Bol. Soc. geol. Ital. XXX. Roma. 1906.

## A magyarországi dogger-előfordulások ismeretének sztratigrafiai tanulságai.

Ismertetésünk egyik eredményeként a faunák alapján kimondhatjuk, hogy a középeurópai doggerre alkalmazott szintezést teljes egészében megtarthatjuk a mieinkre is. Különösen a ROLLIER'-féle sveici jurában és a Nyugat- meg Délfranciaországban megállapított, a mi viszonyainkra csak kevésbé módosított szintezést alkalmaztam munkámban. Az aalenien rétegek nálunk a felső-liással még azonos kifejlődésben levő lerakódott üledékként szerepelnek és így a regresszió következtében többnyire hiányzó bajocientől élesen elválaszthatók. Ahol a bajocien-emelet ki van képződve, úgy faunája, mint kőzete alapján eléggé határozható. A bajociennek mindkét szintje kőületek alapján sok helyütt kimutatható. Az Angliában különösen nagyobb vastagságú igazi bathien-rétegek éppen úgy, mint Sveicban és a Francia Jurában csak gyengén vannak kiképződve nálunk, sőt a legtöbb esetben hiányzanak. A hathiennel ellentétben a bradfordien vezérkőületek alapján jól kimutatható. Hozzá hasonlóan a callovien mindkét szintjének elég gyakori jelenlétéről tanúskodnak az ismertetett bő ammonitesfaunák.

A sztratigrafusok egy részétől a callovien szint harmadik emeletének vett és így még doggerhez számított athleta-rétegek sehol sincsenek a calloviennel együtt kifejlődve, hanem a legtöbb esetben hiányoznak. Éppen ezért kimondhatjuk, hogy magyarországi juránkat illetőleg az ú. n. *Peltoceras athleta* PHIL.-szint már nem a calloviennel és így nem a doggerhez tartozik, hanem a malm alsó-oxfordjához számítandó, mint azt újabban a paleontológusok és a sztratigrafusok jó része vallja is.

A néha alig pár méter vagy cm vastag, úgynevezett klaus-ammonitespadok gyakran magukba foglalnak több szintet is, amennyiben sok esetben az alsó- és felső-bradfordien, az alsó-callovien, sőt még néha a felső-callovien vezérkőületeit is tartalmazzák. Ezek a csekély vastagságú ammonitespadok arra a látszatra vallanak, mintha keverékfaunájuk volna, amely egyazon tengerben egy időpontban élt; már pedig ebben az esetben azokat a középeurópai jura szerint részletesebben színtezniük felesleges volna. Ennek cáfolatára a következőket hozhatom fel: A faunák alapján sztratigrafiai táblázatunkból kivehető, hogy a különböző helyeken fellépő klaus-rétegek sokszor egymás szomszédságában sem tartalmazzák mindig ugyanazon szinteket. Így kimutathatjuk, hogy míg a Villányi hegységben az ammonitespad a felső-callovien vezérfajait is tartalmazza, addig az utóbbiak a Mecsekben hiányoznak. Ugyanígy a romániai Valea Lupului klaus-rétegei tartalmazzák az alsó-calloviennel kívül még a felső callovien- — anceps-szintbeli — rétegeket is, addig az onnan alig 30 km-re fekvő Monte Strungában POPOVICI-HATZEG a klaus-padból a bradfordiennel kívül csak a legalsó callovien rétegeket tudta kimutatni.

Ugyanígy példákkal igazolhatjuk a bradfordien-szintek időbeli megkülönböztethetőségét is. A bihari Királyerdőben és a Krassószörényi hegységben különben a kőzet jellege alapján is eldönthetjük, hogy a bradfordi-rétegekhez hasonló, klausbeli kifejlődésben levő alsó-callovien rétegek (Rév és Szvinica) a tenger mélyedése következtében petrografiailag is élesen elkülönülnek a felső-callovien — *Hecticoceras punctatum* SCHUL.-szintbeli — rétegektől.

A nagyon gyakran a klaus-rétegek aljában fellépő homokkő-, konglomerátum- és crinoideás meszes homokkőlerakódásokat részben transzgressziós tengeri, részben pedig szárazföldi alakulatnak tekintem. Amíg a több szintet is magába foglaló klaus-lerakódások vastagsága elenyésző csekély, addig e transzgressziós üledékek dacára annak, hogy belőlük sok esetben faunájuk alapján legfeljebb csak egy-két szintet különböztethetünk meg, jelentékeny vastagságúak. Szerintem e tulajdonságok okait különböző üledékeinknek különböző módon történő lerakódásaiban kell keresnünk. Míg a transzgressziós képződmények a volt szárazföld többszöri lassú oszcillálása közben a negatív partvonal-

<sup>1</sup> ROLLIER L.: Les facies du Dogger etc. Zürich. 1911. Mon.



eltolódással járó tenger sekély, lagunás partjai mentén, áramlásoktól mentes helyeken halmozódhattak fel, addig a vékony, több szintet is magábafoglaló klauspadok a huzamosabb ideig állandó vízvonallal alatt hirtelen lemélyedő fenék parti képződményeinek felelnek meg. Az utóbbi nézetet igazolja az ammonitesek gazdag felhalmozódása is, amelyet a partramosott „lumachellák“-hoz hasonlíthatunk. Ahogyan azt a fentiekben is már röviden érintettem, a dogger mindenütt élesen elkülönül nagyfokú transzgressziós körülményeknek tulajdonítható különböző kőzetkifejlődése által a malmtól. A két alszisztéma közti határ nálunk a callovien ú. n. *Reineckia anceps* REIN. horizontja fölött várható, minthogy a Magyarországon kevés helyütt meglévő *Peltoceras atletha* PHIL.-szint és annak határai körül már teljesen a malm kifejlődésére vall. Hazánk jurájának sztratigrafiai összeállításában tehát azokhoz a többnyire német szerzőkhöz kell csatlakoznunk, kik a franciákkal szemben a *Peltoceras atletha* PHIL.-szintet nem a doggerbeli callovienhez, hanem a malm oxfordjába helyezik. Az utóbbi nézet abban leli magyarázatát, hogy a franciaországi jurában különösen azt tapasztalták, miszerint az atletha-rétegek valóban még a callovien macrocephalum- és anceps-szintjének kőzettani jellegével bírnak, azaz pyritmárgás vagy vasrozsdás, barnaszínű, néhol oolitos kifejlődésben vannak kiképződve. Nálunk hasonló körülmények közt keletkezettek a klaus-kifejlődésű rétegek, amelyek főképpen a felső-bradfordien és alsó-callovien szinteket foglalják magukban, minélfogva az utóbbi két szint nálunk kőzettani alapon egy emeletnek felel meg, amelynek ismeretünk bővülése után indokoltan, talán összefoglaló nevet is fogunk adhatni, mint ahogy PARONA és BONARELLI a szavojai chanazi alsó- és felső-callovien szintet chanazien-emeletbe foglalja egybe<sup>1</sup>

Röviden ismertetve hazánk callovien, illetve dogger- és alsó-malmkorú üledékeinek előbukkanásait, vonjunk le abból általános sztratigrafiai képet Magyarország ezeitőbeli tengerelárasztásairól és szárazulatairól.

Általában véve hazánk területén ebben az időben két főbb tenger visszavonulással, regresszióval és két főbb tengerelőntéssel, transzgresszióval kell számolnunk, melyek többé-kevésbé mindenütt egyazon időtájokban következhetnek be. Az aalenien-lerakódások, ahol még megvannak, többnyire a felső liászszal együtt ugyanazon fáciesben képződtek ki, úgy hogy feltételezhetjük, miszerint a liász és alsó-dogger között általában nem volt hézagosság. Különösen az Erdélyi medence peremeit alkotó hegységekben, az aalenien felső részében meglehetősen egyenlően következett be a tenger visszavonulása.

A dunántúli sziget-hegységekben és középhegységben és talán a kárpáti szirtvonulatban is, valamint később, a középső-bajocienben következhetett be a tenger visszavonulása, amely nem volt szerintem oly gyors és egyidejű, mint Erdélyben. Sőt talán kevésbé általános is lehetett, mert például a Pécsi-hegység vidékét az egész doggeren keresztül tenger borította volt el.

A felső-bajocien, bathien és legalsó bradfordienben országunk kevés kivétellel (Pécsi-hegység) szárazon állott. A bradfordien középetáján kevés vertikális irányú különbséggel meglehetősen gyorsan és általánosan újra bekövetkezett csaknem az összes vidékeinken a tengerelőntés. Ennek nyomait Villányon kívül igen sok helyen feltalálhatjuk a cornbrash fáciesére emlékeztető transzgressziós homokkövekben — és az idősebb képződmények görgetegeiből és töredékeiből összehalmazott, többnyire vastag breccsák és konglomerátumokban —, továbbá crinoideabreccsás homokos mészkőpadokban, melyek igen sok esetben kövült vagy szenesült növénynyomokat, sőt egész fatörzseket is tartalmaznak. A klaus-, illetve callovien rétegek fekvőjéből az irodalom alapján sikerült ezeket a feltétlenül parti alakulatokat több helyről kimutatnom. A felső-bradfordtól az alsó-, vagy sok esetben a felső-callovienig terjedő tenger többnyire igen sekély lehetett. Főleg a vasrozsdás, márgás mészköveket, az úgynevezett klaus-lerakódásokat (ammonitespadokat) szintén sajátos természetű partszegélyes képződményeknek tekintem.

<sup>1</sup> PARONA és BONARELLI: Chanaz (l. az irodalomjegyzékben).



A magyarországi főbb dogger-előfordulások sztratigráfiai átnézete.

		Villány	Pécsi hegység	Bakony	Gerecse-hegység	Tatai Kalváriadomb	Északnyug. Kárpátok Sipkővén (Verbó) vidékén, valószínűleg a hochtratrikus övbe tartozik	Tátra Hochtratrikus öv	Kárpáti szirtvonulat kövületes subpiennin öve	A kárpáti szirtvonulat kövületben szegény piennin öve	Bihari Királyerdő	Krassószőrenyi hegy- ség általában véve	Szvinica és környéke	Buceacs (beleértve a romániai rész is)	Brassói Keresztény- havas	Nagyhagymás hegység	A Horvátországi karszt általában			
<b>Magasabb fedő rétegek</b>		Fehér tömött mészkő <i>Rhynchonella Arolica</i> OPP. <i>Terebratula Haasi</i> ROLL. (felső oxf.-argovien-rétegek) ▼▼ transzgresszió ▼▼	Sárgás tömött meszek <i>Pelloc. transversarium</i> OPP. <i>Aspidoc. perarmatum</i> SOW. <i>Phylloc. euphyllum</i> NEUM. (Középső- és felső-oxford)	Sárga kristályos mészkő Csernyén (Középső-malm?)	Vöröses meszek a Bersek- hegyen <i>Aspidoceras acanthicum</i> OPPEL-el. (Kimeridgien-emelet)	Vörös márgák <i>Aspidoc. acanthicum</i> OPP. <i>Phyll. em. edocles</i> GEM. <i>Pelloc. transversarium</i> OPP. (Felső-oxford — tithon- emeletek)	A subtratrikus öv tithon- apichusos márgái	Vörös, vékonyrétegzési csomós mész és zöldes szarukő <i>Aptychus imbricatus</i> -sal (Felső-malm)	Tithon <i>Aspidoc. acanthicum</i> OPP. <i>Aspidoceras Oegir</i> OPP. <i>Pelloc. transversarium</i> OPP. <i>Phylloc. plicatum</i> NEUM.	Szürke tűzköves meszek (Felső-malm)	Sárgás és szürke meszek márgabetelepülésekkel (Malm-rétegek)	Tithon-malm <i>Perisph. contigus</i> CAT. <i>Perisph. colubrinus</i> REIN. <i>Aspidoceras perarmatum</i> SOW. <i>Belemmites hastatus</i> BLAINV. <i>Perisphinctes villányensis</i> Loc. jun. <i>Hecticoceras punctatum</i> STAHL. <i>Perisphinctes funatus</i> NEUM. <i>Perisph. aff. evolutus</i> NEUM.	Vörös tithon-mészkő <i>Perisphinctes transitorius</i> OPP.-el	Tithon Világos, tömött mészkövek	Malm-rétegek. Fehér, tömött meszek, melyeknek alsó szintjei talán már a felső- oxfordba vagy az argovienbe esnek, mivel <i>Rhynchonella</i> <i>lacunosa</i> OPP.-t tartalmaznak	Tithon-malm vöröses mészkő <i>Aspidoceras acanthicum</i> OPP. (kimeridgien) <i>Rhynchonella cf. lacunosa</i> OPP. (f. oxford-argovien)	Világos tithon-mészkövek Lemés-rétegek (kimer. — alsó-tithon) <i>Cladocoropsis rétegek</i> <i>Cladocoropsis mirabilis</i> FELIX-el (oxf.-argovien)	<b>Magasabb fedőrétegek</b>		
<b>Malm</b>	<b>Alsó-oxford</b>	<i>Pelloc. athleta</i> PHIL. szintje																		
<b>D o g g e r</b>	<b>Callóvén</b>	<i>Rein. anceps</i> REIN. szintje																		
	<b>Macr. macrocephalum</b>	<i>Macr. macrocephalum</i> SCHL. szintje																		
	<b>Bradfordien</b>	<i>Oppelia (Oxyc.) aspidoides</i> OPP. szintje																		
	<b>Parkinsonia</b>	<i>Parkinsonia ferruginea</i> OPP. szintje																		
	<b>Bathien</b>	<i>Parkinsonia Parkinsoni</i> Sow. szintje																		
	<b>Bajocien</b>	<i>Steph. Humphresianum</i> D'ORB. szintje																		
<b>Aalenien</b>	<i>Ludw. Murchisonae</i> Sow. szintje																			
<b>Mélyebb fekvő rétegek</b>																				

\*) A két lerakódás egymáshoz helyzete még nincs megállapítva



A klaus-fáciesű képződményeknek megfelelő tengerelöntés rövidéletűnek mondható. Az alsó-callovien végével sok helyütt ismét regresszió lép fel. Ez a regresszió, ellentétben a klaus-transgresszióval, már nem történhetett oly általánosan és rohamosan. Villányban pl. csak a felső-callovienben következett be a tenger visszavonulása, ellentétben a déli Kárpátokkal, ahol többnyire a felső-callovien rétegek már hiányzanak. Mélyebb jelleget a callovien-tenger csak a Krassószőrényi hegységben, a bihari Királyerdőben és talán az északkárpati szirtövekben ölthetett, de ezekben sem lehetett a mélység sokkalta nagyobb az általában a hemipelagikus<sup>1</sup> üledékeknek megfelelő mélységnél.

A callovien után az alsó-malmban rövid időre ismét visszasülyedt a tenger színe, úgy hogy az alsó-oxfordrétegek már általában hiányoznak. Feltűnő, hogy a *Peltoceras atletha* PHIL., a *Cosmoceras ornatum* SCHLOT., a *Cardioceras cordatum* Sow. vezérkövületektől jellemzett legalsó oxford-szint ezideig magyarországi és kárpáti vidékekről sehol sem volt kimutatható, amiért is a legrégebb oxford-időbeli rövidtartamú tengervisszahúzóást hazánk területén általánosnak mondhatjuk. A felső-oxfordban, vagy néhol már a középsőben, sőt az alsóban is, bekövetkezik ismét országunk összes vidékein a transzgresszió. Ezúttal azonban a tengerelborítás hosszúidejű lesz, minthogy többnyire ettől az időponttól kezdve az alsó-kréta végéig, sőt tovább is tart. Különösen a középső-malmban ölthetett ez a malm-títhon tenger nagyobb mélységeket, amit a kövületeknek sok helyütt tapasztalt hiányából következtetek. Nézetem szerint éppen azon erdőlyrészi helyeken, ahol a malm-títhon mészkőképződményekből, amelyben azonban eddig csak a malm felső részét lehet biztosan egyéb kövületek hiányában beleszámítani, idővel majd szerencsésebb leletek alapján sikerülni fog a mélyebb szinteket is, úgymint a felső-oxford- és kimmeridgien-lerakódásokat is felismerhetni mint olyanokat, amelyek nemcsak hogy nem szárazföldiek, hanem mélyebb tengeriek voltak. A Kárpátok északi, nyugati (Cetechowitz), morvaországi részéből, gazdag faunák alapján ki vannak mutatva az oxfordbázison kívül nemcsak az alsó-, hanem a felsőbb malm-emeletek is.

Hazánk legtöbb helyén, tehát a doggernek a malmmal szemben nagyobb fokú hézagossága van, amely miként azt a fentiekben kifejtettem, a felismert nagy általános transzgressziók és regressziók egyik nagyobb időszakbeli esetére vezethető vissza, azért korántsem mondhatjuk, hogy ez a doggerbeli transzgresszió és regresszió pontosan egyidőben lépett fel, mert hiszen aránylag közel fekvő vidékeken is a doggernek más és más szintjében mutatkozik a közettani jellegek és fosszilialeletek tanúsága szerint. Feltételezhetjük tehát, hogy a doggerben hazánk legtöbb vidéke nem pontosan összeeső időben, majd oszcillálva emelkedő, majd sülyedő mozgásban volt.

A nagy geológiai időszakokban történt jurakorbeli tengermozgásoknak okát tektonikai és sztrati-grafiai tényezőkön kívül kell keresnünk és UHLIG V., HAUG, LAPPARENT és mások nyomán a több szempontból magyarázott és vitatott, az egész földkerekségre kiható tengerszintingadozásokra kell visszavezetnünk; mindezzel azonban itt bővebben nem foglalkozhatunk. A kisebb időszakokban lejátszódtott másodrendű tengerszínváltozásokat ellenben szerintem a leghelyesebben a földkéreg mozgásaira vonatkoztathatjuk.

Gazdag dogger-irodalmunk dacára, ismereteink elégtelenek még arra, hogy a doggertenger bármily emeletének megfelelő partvonalakat közelítőleg is kijelölhessük. Ha a klaus- vagy callovien előfordulásokra tekintünk, úgy azok kőzetkifejlődésük alapján nemcsak a dunántúli vidékeken, hanem az északi, keleti, sőt a déli Kárpátokban is többé-kevésbé izolált hosszanti elnyúló foltokat alkotnak. Tekintetbe véve az igen gyakori, félig szárazföldi lerakódásnak megfelelő homokkő (növénylenyomatok) vagy konglomerátum alkotta bázisokat és több esetben túlnyomóan vékony, főleg rozsdás ammonitesek és egyéb kövületek összehalmozódásából keletkezett doggerlerakódásokat — amiket vízszerű képződményekként tekintek — jogosan feltételezhetnők, hogy azok szigetek partjain rakódtak le. Elképzel-

<sup>1</sup> Lásd VADÁSZ loc. cit.

## Megjegyzések a juraidőszaki tartományok faunabeli fácieskülönbségeihez.

NEUMAYR alapvető juratanulmányai bő irodalmat támasztottak. Miként általánosan ismeretes, NEUMAYR bizonyos faunabeli és petrográfiai különbségek alapján bizonyos állatföldrajzi és klimatikus övekre tagolta a juratengereket. Főleg az ú. n. középeurópai és mediterrán juraöveget választották el élesen egymástól és tekintették általában egymástól elkülönülő tengermedencék lerakódásainak NEUMAYR és követői. Így a mediterrán juratenger jellemeit a Phyllocerasok, Lytocerasok, Simocerasokban látták, ellenben a középeurópai juratengerre határozottabb típusokat már nem sikerült megnevezniök.

NEUMAYR után többen inkább a petrográfiai kifejlődés különbségeire terelték a két juratenger egymástól való különválásának főmotívumait. Szerintük bizonyos képződmények, mint a radiolariás mészkő a strambergi mészkövek, továbbá az aptychusos palák és az ú. n. „Ammonitico rosso” — liász adneti fácies —, melyeket mélytengeri — abisszikus — üledékeknek tartottak, a mediterrán tenger ismertető jeleinek felelnek meg. Idővel tehát a klimazonákra alapított magyarázat helyett mindinkább a tenger mélységében keresték a mediterrán és középeurópai tenger fauna és kőzetkifejlődési fácies eltéréseinek okait.

NEUMAYR és iskolájának ezen elmélete teljesen meggyökerezett az általános felfogásban, úgy hogy a többnyire csak jóval később fellépett ellenvélemények eleinte kínos hatást keltettek és nem találtak utat az elmékbe. Az ezentúl meginduló nagy irodalmi vita csak a legújabbban juttatta új révbe a juratengerek különbségeinek magyarázatait. Idővel miként említém a klimazonákra alapított magyarázat helyett, mindinkább a tenger mélységében keresték a mediterrán és középeurópai juratengerek fauna és petrográfiai fácies eltéréseinek okait. Különösen ORTMANN és POMPECKJ vonták kétségbe a klimatikus okokat és mutattak rá először a mediterrán juratenger mélytengeri voltára. Később HAUG is vallja ezt a felfogást és POMPECKJ-vel együtt a középeurópai sekélyebb juratengert az oceáni mélységű mediterrán tenger képezte geoszinklinális neritikus peremének tartotta. HAUG átvitte e magyarázatot a fauna-különbségekre is. Szerinte a leiosztraca-ammonitesek, mint a milyenek Phylloceras, Lytoceras stb. stenotherm alakok voltak, melyek csak a csekély hőmérséklingadozásoknak alávetett vízben élhettek, amely tulajdonság csak a mélyebb tengereknek tulajdonítható. A túlnyomóan a középeurópai jurában élt trachyosztraca alakok, evvel szemben eurythermek voltak, azaz nagyobb hőmérséki ingadozásnak alávetett, tehát sekély vízben is megélhettek. Evvel az utóbbi körülménnyel igyekszik HAUG azt a tünetet is magyarázni, hogy jó mediterrán típusok felállíthatók ugyan, de a túlnyomóan középeurópai övre szorítókozó alakok ha ritkán is, de helylyel-közzel a mediterrán övben is felbukkannak.

UHLIG V.<sup>1</sup> tovább fejlesztette a HAUG-féle magyarázatot. Mivel UHLIG arra a következményre jut, hogy úgy a mediterrán-, mint a középeurópai övben általában ugyanazok az alakok és alakcsoportok éltek, az alpesi meg a külalpesi vidékek faunabeli különbségét csupán az egyes fajok gyakoriságának fokára alapítja. Az utóbbi körülmény arra indította UHLIG-ot, hogy kimondja, miszerint úgy a mediterrán, mint a középeurópai jura faunája ugyanazon főalak-kifejlődési központhoz tartozott és ezért a NEUMAYR értelmében külön tartományoknak tekintett középeurópai és mediterrán tartomány egy nagyobb egységbe fűzhető. UHLIG szerint a mediterrán fauna csekély változásokkal a kimeró-kaukázusi területen keresztül egészen India nyugati határáig ér, sőt a déloroszországi vidékek is beletartoznak, úgy hogy Eurázsia nyugati részén egységes messzekiterjedő faunakifejlődési központtal van dolgunk, amely nagyrészt a tethys-tenger tartozéka. Szerinte itt egy geoszinklinális képzelhető el, amelynek neritikus partjaiul köröskörül: északon a középeurópai jura (= Neritikus peremöv UHLIG szerint), a déloroszországi, doneczi, mangyiszlaki és bokharai jura, délen pedig a szíriai, marokkói és az

<sup>1</sup> UHLIG V.: Die marinen Reiche des Jura etc. Mitteilungen der geologischen Gesellschaft in Wien. 1911.



atlaszvidéki jura szolgáltnak. Mindezek a neritikus peremövek az újabb leírások szerint mind sekély-tengerre mutató középeurópai faunavonatközásokkal bírnak.

UHLIG további következtetéseiben arra az eredményre jut, hogy a mediterrán kaukázusi juratartomány megfelel a tethys-tenger állandóan tartó oceáni mélységeinek és ezzel összefüggésben e tartomány juraképződményeit szakadatlan rétegfolytonosság és viszonylag kis rétegvastagság jellemzi.

UHLIG-nak a Kárpátokról szóló és egyéb munkáiból is kivehető, hogy az általánosan elterjedt felfogással megegyezően, egyéb délkeleteurópai vidékeken kívül az összes magyarországi juralerakódásainkat is határozottan az oceáni mélységű mediterrán-kaukázusi juratartományba számítja.

Dacára annak, hogy UHLIG-nak a mediterrán-kaukázusi juratartományra tett kijelentései regionális jelentőségűek, érdemesnek vélem azokkal itt kissé részletesebben is foglalkozni, mivel azoknak kiterjesztését a magyarországi juraelőjöveteleinkre nem tartom elfogadhatónak.

Földrajzi helyzetüket tekintve, a mediterrán övbe tartozó magyarországi juralerakódások ellenkezőleg nagyon hézagosságúak és legnagyobb részben nem abisszikusak, hanem sekélyebb tengeriek. Főleg a dogger — miként azt magyarországi fellépésének ismertetésénél eléggé kifejtettük — mutat a legtöbb helyen sekélytengeri vagy parti alakulatokat. Kiváló bizonyítékai nemcsak a dogger, hanem az egész mezozoikumra vonatkozó, hazánk több részéből kimutatott különböző korú kövült vagy szenedett növénynyomok,<sup>1</sup> konglomerátumos homokkövek, crinoideabreccsák, ammonitesekben bővelkedő vízszerű képződmények (klaus ammonitespadok), és az utóbbiak keretében ismeretes gazdag faunák. Az alsó-liászban csaknem mindenütt, még a Kárpátok láncában is a gresteni fáciesű elegesvízi képződményekkel van dolgunk, melyek sekélyvízi, sőt részben szárazföldi természetű legerősebb bizonyítékok, az alsó-liászkori kőszénképződmények. Liász-kőszén hazánk különböző részein bányásznak. A Bárcasági és Persányi hegyvidékekben Keresztényfalván, Holbákon és Volkányban; a Bánátban Berzászka, Kozlán, Stájerlak, Dognácska, Resica-Doman stb. helyeken; a Pécsi hegységben pedig Pécs, Somogy, Vasas, Nagymányok, Magyaregregy, Szászvár bányáiban fejtik a liász-kőszén. Hazánk középső- és felső-liász tengere, noha idővel a felső-liász végéig folytonosan mélyül, ennek dacára sem lépi át a legtöbb esetben a partmenti nyílt víznek sekély, hemipelagikus tengernek határait és sehol sem lesz abisszikussá. Jól igazolják ezt a több helyütt fellépő crinoideás vagy hierlatz-fáciesű liászképződményeink, mert az ilyen kifejlődésű mészkövek általában sekélytengeri lerakódásoknak tekinthetők. Különösen VADÁSZ M. ELEMÉR<sup>2</sup> bizonyítékok alapján a magyar középhegységeknek egyéb képződményeit is, így az adneti fáciesű cephalopodás mészköveket — amelyeket pedig típusos mélytengeri mediterrán lerakódásoknak szoktak általában venni — szintén hasonló természetű képződményeknek mondja. Ugyanily értelemben nyilatkozik TAEGER H. is 1910. évi jelentésében,<sup>3</sup> a bakonyi hegyvidékekre vonatkozólag és STAFF J.<sup>4</sup> a Gerecsehegységre nézve. Valószínű tehát, hogy középhegységeinkben több helyütt szárazföld volt, sőt VADÁSZ, aki középhegységeink liásztengerének partjait is már megvonni próbálja, a Dunántúl középső részét az egész juraperiódus alatt száraznak tekinti.

<sup>1</sup> STAUB MÓRIC, ki hazánk fitopaleontológiájával részletesebben foglalkozott, a M. kir. Földtani Intézet 1881—1882., 1883., 1885., 1888., 1889., 1890—1892. Évi jelentéseiben megjelent közleményeiben hazánk következő helyeiről említ mezozóoi korú fosszilis növényeket:

Liász; Holbák, Fogaras vm.; Resica, Doman, Stájerlak-Anina, Berzászka, Krassó-Szörény vm.; Pécs, Somogy, Hosszúhetény, Vasas, Baranya vm.; Váralja, Nagymányok, Tolna vm.

Dogger: Domán, Krassó-Szörény vm.

Alsó-kréta: A Bakony több helyéről, Cserna, Mogyoróska, Sáros vm.

Felső-kréta: Déva, Ormingya, Hunyad vm.; Munkács, Kristyor, Bereg vm.

<sup>2</sup> VADÁSZ M. E.: Üledékképződési viszonyok a magyar Középhegységben a juraidőszak alatt. Math. és term. tud. Értesítő. XXX. köt. (1912.) 116. old.

<sup>3</sup> A M. kir. Földtani Intézet Évi jelentése. (1910.) 65. old.

<sup>4</sup> A M. kir. Földtani Intézet Évkönyve XV. köt. 159. old.

ORTMANN és WALTHER J.<sup>1</sup> és néhány követőjük a fenti mélytengeri képződményeket viszont sekélytengerieknek, sőt parti üledékeknek tekintették. Így pl. ORTMANN<sup>2</sup> breccsás sajátossága miatt a strambergi típusú mészkőlerakódásoknak sekélytengeri alakulást tulajdonított. VADÁSZ<sup>3</sup> viszont a bakonyi előfordulásokból vett adneti típusú vörös cephalopodás mészkőről mutatta ki, meglehetősen jó bizonyító alapokra támaszkodva, hogy az nem abisszikus vagy bathiális, hanem sekélyebb pelagikus, szerinte hemipelagikus lerakódásoknak felel meg. Azt vélem, WALTHER túlságosan messze megy, midőn a radiáriás és tűzköves mészköveket is sekélytengeri avagy litorális képződményeknek vallja. A jurakerakódásokat illetőleg UHLIG és WALTHER két szétágazó, messze túlhajtott nézetet vallanak. Míg WALTHER a legtöbb ismert juraidőszaki képződményt sekélytengerieknek mondja, addig UHLIG ellenkezőleg azt állítja, hogy általában az összes gazdag cefalopodás képződmények, melyek olyan stenotherm fajokat tartalmaznak, mint amilyenek a Lytocerasok és Phyllocerasok, mélytengeri képződményeknek felelnek meg.

Hogy UHLIG<sup>4</sup> túlzásba esett ebben a kérdésben, az eléggé kitűnik abból a nyilatkozatából, amelyben azt mondta, hogy a mezozoikumban általában parti, vízszéli képződményekkel csak ritkán akad dolgunk. Összegezve mármint ezeketán a vitatott körülményeket, azt vélem, hogy az UHLIG értelmében vett mediterrán-kaukázusi juratartomány Európához számított legnagyobb része mindenütt egységesen nem felelt meg a tethys állandóan óceáni mélységének az egész jurakorszakon keresztül, mint azt UHLIG állítja. Ezzel ellenkezőleg csaknem mindenütt mutatkozó nagyfokú többszörös hézagosságánál fogva és a mélytengeri képződményekkel váltakozó, ezeket területre és időtartamra felülmúló sekélytengeri, sőt parti képződmények tekintetbevételével, a mediterrán-kaukázusi juratartomány túlnyomó európai része is a középeurópai juraövhöz hasonlóan szárazulatok és neritikus-pelagikus tengernek idő- és térbeli váltakozásából állott.

A mediterrán és középeurópai, meg a többi juraprovinciák elvitathatlanul meglevő faunabeli fációs különbségeit a jurával foglalkozó szakemberek legnagyobb része jó ideig a klimatikus övekre, vagy a tengermélység különbségeire szokta visszavezetni. Nézetem szerint mindkét körülmény szerepe a faunabeli különbségeket illetőleg nem oly nagyfokú, mint a melyet nekik általában tulajdonítanak, úgy hogy főokokként nem tekinthetjük őket.

NEUMAYR és követőitől a fációs különbségek okaiul tekintett juraidőszaki klímazónak NIKITIN<sup>5</sup> óta újabban mind erősebb cáfolatokra találtak. Miként ismeretes, NIKITIN a fauna alapján kimutatta, hogy az egyenlítői vidékeken is vannak több helyütt középeurópai fáciessel bíró lerakódások, de viszont a mediterrán fációs a magasabb északi és déli szélességekben is fellép. Újabban BURCKHARDT,<sup>6</sup> BORNE,<sup>7</sup> SIMIONESCU J.,<sup>8</sup> BOEHM<sup>9</sup> stb.-ek mind sztratigrafiai és paleontológiai bizonyítékokat szolgáltatottak a NEUMAYR-féle klímazónak elfogadhatlanságára.

Utolsó időkben főképen az 1906-iki X. nemzetközi földtani kongresszus foglalkozott bővebben a geológiai múlt klímáproblémáival. (Lásd *Compte rendu du X. int. géol. congr. 1906.*) MANSON a

<sup>1</sup> WALTHER J.: Die gesteinsbildenden Kalkalgen des Golfes von Neapel und die Entstehung strukturloser Kalke. *Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.* Bd. 36. 1885. — Die Lebensweise fossiler Meerestiere. *Z. d. d. geol. Ges.* Bd. 49. 1897.

<sup>2</sup> ORTMANN: An examination in Jurassic times etc. *Americ. Journ.* 1896.

<sup>3</sup> VADÁSZ M. E.: Üledékképződési viszonyok stb. *Math. és természettud. értesítő* XXX. köt. 1913.

<sup>4</sup> UHLIG V.: Die marinen Reiche des Jura. 336. old.

<sup>5</sup> NIKITIN: Note sur les dépôts jurass. de l'Himalaya etc. *Bull. Com. Geol. de Russ.* 1889. — Einige Bemerkungen über die Juraablagerungen etc. *Neues Jahrb. f. Min. etc.* 1889.

<sup>6</sup> BURCKHARDT: Neue Untersuchungen über Jura und Kreide in Mexico. *Centralbl. f. Min. etc.* 1910.

<sup>7</sup> BORNE: *Urmiasee*. 1894. (1 irodalomjegyzéket).

<sup>8</sup> SIMIONESCU J.: Note sur l'âge et le facies des calcaires de Harsova Topal. *Ann. de l'Univ. de Jassy.* 1907.

<sup>9</sup> BOEHM: *Nova-Guinea (Wichman-Expedition)* 20. old. 1913. (1 irodalomjegyzéket).



jelenkor előtt a földnek minden pontján egyenlő klímát feltételez. Vele szemben FRECH még erősen vallja, hogy a jurában és krétában zonális elrendezésű klíma uralkodott. GREGORY azt állítja, hogy minden geológiai időszakban megvoltak a mai elhelyezkedésű klímaövek. NATHORST<sup>1</sup> a juraidőszaki flórára támaszkodva tagadja a klimatikus különbségeket, BUCKHARDT,<sup>2</sup> DIENER,<sup>3</sup> WALTHER<sup>4</sup> nem hisznek a klímazónákban és ezt a világegyetemes faunával (Universalfauna) okolják meg. Újabban ECKHARDT W. R.<sup>5</sup> és SEMPER M.<sup>6</sup> állították össze a geológiai mult klímaöveire vonatkozó gazdag irodalmat. Az ezekből meritett tanulság alapján tehát nyugodtan kimondhatjuk, hogy a legtöbb valószínűség szerint a juraidőszakban valószínűleg hiányzottak, vagy csekélyebbek voltak a klímakülönbségek, vagy legalább is a fauna alapján nem lehet zonális klímaöveket feltételeznünk.

POMPECKJ J. F.,<sup>7-8</sup> HAUG E.,<sup>9</sup> ORTMANN,<sup>10</sup> UHLIG,<sup>11</sup> DIENER<sup>12</sup> és mások a mediterrán és közép-európai tengerövek fáciesbeli különbségeit a tenger különböző mélységére vezetik vissza, ami szerintem szintén nem adhat megnyugvást, ha tekintetbe vesszük, hogy típusos mediterrán lerakódások közt — amint fentebb részletesebben kimutattam — parti vagy sekélytengeri lerakódások is nagy számmal léteznek a mediterrán tartomány legtöbb helyén.

De nemcsak a közép-európai és mediterrán, hanem egyéb juratartományok faunabeli különbségeit is inkább az állatföldrajzi körülményekben kell keresnünk. Lehetséges, hogy a különböző juraszinteknek megfelelő időkben a fauna gyors változásai miatt, bizonyos tartományban fellépett és gyorsan kihalt nemek vagy alaksoportoknak nem volt kellő idejük egyenlő méretekben elterjedni az összes juratartományokban. Ez a magyarázat állhatna meg különösen az olyan rövid életű nemeket illetőleg, mint a Cardiocerasok, Macrocephalitesek, Parkinsoniák, Reineckiák. Azt gondolom, hogy a fajbőséget és gyakoriságot tekintetbe véve a Cardiocerasok kifejlődési központját Északeurópába, a Macrocephalitesekét a Szunda-szigettengerre, a Parkinsoniákét Közép-európára, a Reineckiákét pedig Délamerikára tehetnénk. A hosszabb életű Phyllocerasok főkéjlődési központja a legtöbb valószínűséggel a mediterrán kaukázusi tartományban volt és erről a helyről kerülhettek el az egyes Phylloceras-alakok különböző időkben a föld többi juratartományaiba. Ahogyan azt NIKITIN és utána többen is megállapították, az egyes juratartományok vezérvölgyeinek nemcsak a kifejlődési központnak megfelelő helyen, hanem másutt és más juratartományban is, habár izoláltan és kevés fajjal és példányszámmal képviselve, de meg tudtak élni. Valószínűnek tartom tehát azt is, hogy az egyes juratartományokban kialakult hosszabb életű nemek és alaksoportok is az idők folyamán általában nem változtatták a székhelyüket, noha más tartományokban is megvoltak életfeltételeik, miként azt a másutt izoláltan kisebb-nagyobb számban fellépő alakjaik is igazolni látszanak.

Az egyes fajfejlődési központokban kifejlődött ammonitesek lakóhely-változtatásának vagy másutti elterjedésének hiányosságait, különösen a

<sup>1</sup> NATHORST A. G.: On the upper Jurassic flora of Hope Bay etc.

<sup>2</sup> BURCKHARDT: Comptes rendus X. Geol. Congr. 1906. Protokoll 130. old.

<sup>3</sup> DIENER: Comptes rendus X. Geol. Congr. 1906. Protokoll 133. old.

<sup>4</sup> WALTHER: Geschichte der Erde und des Lebens. 1908. és Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 49. (1897.)

<sup>5</sup> ECKHARDT W. R.: Das Klimaproblem der geologischen Vergangenheit 1909.

<sup>6</sup> SEMPER M.: Das Klimaproblem der Vorzeit. Geol. Rundschau. 1910.

<sup>7</sup> POMPECKJ J. F.: Lias am Kessik tash etc. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1897. Bd. 40. p. 825.

<sup>8</sup> POMPECKJ J. F.: Über Aucellen etc. Neues Jahrb. f. Min. Beilbd. XIV.

<sup>9</sup> HAUG E.: Traité de Géologie. 1908—1911. és Les géosynclinaux et les aires continentales. Bull. Soc. Géol. de France. 1896.

<sup>10</sup> ORTMANN: An examination of the arguments given by Neumayrs for the existence of climatic zones in Jurassic times. Amerik. Journ. Ser. 4. I. 1896. p. 269.

<sup>11</sup> UHLIG: Die marinen Reiche des Jura etc. Mitteil. d. geol. Ges. in Wien. 1911.

<sup>12</sup> DIENER: Lebensweise und Verbreitung der Ammoniten. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1912. II. 83. old.

felső-doggerben és az alsó-malmban tapasztalt, az egész földre kiható transzgressziók és regresszióknak betudható, a nem mindenütt pontosan egy időben beálló parteltolódások közben megváltozott fizikai körülményeken kívül, az ammonitesek hiányos helyváltoztató képességére is alapos joggal vezethetjük vissza.

Mindazonáltal a juratartományok faunabeli fácieskülönbségeinek fontos kérdése még evvel sincsen teljesen tisztázva. A még csak ezentúl következő, a föld különböző még eddig ismeretlen részeinek részletes geológiai megismerése és az ettől nyújtott bizonyítékok alapján lesz majd csak lehetséges a vitatott kérdéseket véglegesen megvilágítani.

---



## TARTALOMJEGYZÉK.

	Oldal
Előszó . . . . .	229
A lelőhely leírása . . . . .	230
A használt és a callovien-ammonitesek monografikus ismeretéhez szükséges irodalomjegyzék . . . . .	234
A paleontológiai leírás lezárása után a sztratigrafiai összefoglalásnál használt irodalom pótlójegyzéke . . . . .	245

### PALEONTOLOGIAI LEÍRÁS.

#### Általános rész.

Néhány szó az ammonitesek rendszertanáról . . . . .	248
A villányi ammonitesek beosztása a STEINMANN-ROLLIER-féle osztályozás szerint . . . . .	251

#### Az egyes nemek és fajok leírása.

Csoport: <i>Leiostraca</i> MOJS. . . . .	252
Család: <i>Phylloceratidae</i> ZITT. . . . .	252
Nem: <i>Phylloceras</i> SUESS. . . . .	252
I. <i>Phylloceras heterophyllum</i> SOW. alaksor. (NEUM.) . . . . .	254
<i>Phylloceras Kudernatschi</i> v. HAUER . . . . .	254 (392)
" <i>plicatum</i> NEUM. . . . .	255 (392)
" <i>Hatzegi</i> nov. sp. . . . .	257 (392)
II. <i>Phylloceras tatricum</i> PUSCH alaksor. (NEUM.) . . . . .	259
<i>Phylloceras flabellatum</i> NEUM. . . . .	259 (393)
" <i>euphyloides</i> TILL . . . . .	260 (393)
" <i>euphyllum</i> NEUM. . . . .	262 (393)
III. <i>Phylloceras Capitanei</i> CATULLO alaksor. (NEUMAYR) . . . . .	263
<i>Phylloceras Demidoffi</i> ROUSSEAU . . . . .	263 (393)
IV. <i>Phylloceras ultramontanum</i> ZITTEL alaksor. (NEUMAYR) . . . . .	268 (393)
<i>Phylloceras Zignodianum</i> D'ORB. . . . .	268 (393)
V. <i>Phylloceras tortisulcatum</i> D'ORB. alaksor. (POMPECKJ) . . . . .	274
<i>Phylloceras Tietzei</i> TILL . . . . .	274 (394)
" <i>transiens</i> POMP. . . . .	276 (394)
VI. <i>Phylloceras Partschii</i> STUR alaksor. (GEYER, ZITTEL) . . . . .	276
<i>Phylloceras cf. viator</i> D'ORB. . . . .	276 (394)
Család: <i>Lytoceratidae</i> (NEUM.) ZITTEL. . . . .	277
Nem: <i>Lytoceras</i> SUESS. . . . .	277
<i>Lytoceras Adeloides</i> KUD. . . . .	277 (394)
" <i>depressum</i> TILL . . . . .	278 (395)
Család: <i>Haploceratidae</i> ZITTEL . . . . .	279
Nem: <i>Haploceras</i> ZITT. — Alnem: <i>Lissoceras</i> BAYLE . . . . .	279
<i>Haploceras (Lissoceras) voullense</i> OPP. . . . .	279 (395)
Csoport: <i>Trachyostraca</i> MOJS. tarajjal (carinata) . . . . .	281
Család: <i>Amaltheidae</i> FISCHER . . . . .	281
Nem: <i>Strigoceras</i> QUENSTEDT . . . . .	281
<i>Strigoceras pustulatum</i> REIN. . . . .	282 (395)
" <i>cf. Schaumburgi</i> WAAG. . . . .	283 (395)

	Oldal
Alcsalád: <i>Harpoceratinae</i> ZITTEL . . . . .	283
Nem: <i>Ludwigia</i> BAYLE . . . . .	283
<i>Ludwigia subpunctata</i> SCHLIEPPE . . . . .	283 (395)
" <i>angulicostata</i> nov. sp. . . . .	284 (395)
" <i>Haugi</i> POPOV.-HATZEG . . . . .	285 (395)
" <i>Paulowi</i> TSYTOVITCH . . . . .	285 (395)
" <i>lunuloides</i> KILIAN . . . . .	286 (395)
" <i>nodosulcatum</i> LAHUSEN . . . . .	286 (395)
Nem: <i>Hecticoceras</i> BONARELLI . . . . .	287
<i>Hecticoceras hecticum</i> REIN. . . . .	287 (395)
" <i>svevum</i> BONARELLI . . . . .	288 (396)
" <i>punctatum</i> STAHL . . . . .	288 (396)
" <i>Bukowskii</i> BONARELLI . . . . .	289 (396)
" <i>metomphalum</i> BONARELLI . . . . .	290 (396)
" <i>Laubei</i> NEUM. . . . .	291 (396)
" <i>Lugeoni</i> TSYT. . . . .	292 (396)
" <i>turgidum</i> nov. sp. . . . .	293 (396)
" <i>Uhligi</i> TILL . . . . .	294 (396)
" <i>regulare</i> TILL . . . . .	294 (397)
" <i>pseudopunctatum</i> LAHUSEN . . . . .	295 (397)
" <i>rossiense</i> TEISS. . . . .	296 (397)
" <i>affin. paucifalcatum</i> TILL . . . . .	297 (397)
" <i>paucifalcatum</i> TILL . . . . .	298 (397)
"    nov. sp. indet . . . . .	298 (397)
Család: <i>Oppelinae</i> HAUG. . . . .	299
Nem: <i>Oppelia</i> WAAG. . . . .	299
Alnem: <i>Oppelia s. str.</i> WAAGEN . . . . .	300
<i>Oppelia (s. str.) virgata</i> nov. sp. . . . .	300 (397)
Alnem: <i>Bonarellia</i> COSSM. . . . .	302
<i>Oppelia (Bonarellia) Semseyi</i> nov. sp. . . . .	302 (397)
Alnem: <i>Oekotraustes</i> WAAGEN . . . . .	302
<i>Oppelia (Oekotraustes) conjugens</i> WAAG. . . . .	302 (397)
Alnem: <i>Alcidia</i> ROLLIER . . . . .	304
<i>Oppelia (Alcidia) Mariorae</i> POPOV.-HATZEG. . . . .	304 (397)
"    ( <i>Alcidia</i> ?) <i>spiniscens</i> MAYER . . . . .	305 (397)
Alnem: <i>Petitclercia</i> ROLLIER . . . . .	306
<i>Oppelia (Petitclercia?) hungarica</i> nov. sp. . . . .	306 (397)
Alnem: <i>Oxyerites</i> ROLLIER . . . . .	307
<i>Oppelia (Oxyerites) Tilli</i> nov. sp. . . . .	307 (397)
"    " <i>Neumayri</i> GEM. . . . .	309 (398)
Alnem: <i>Neumayriceras</i> ROLLIER. . . . .	310
<i>Oppelia (Neumayriceras) Kormosi</i> nov. sp. . . . .	310 (398)
Alnem: <i>Ochetoceras</i> HAUG. . . . .	311
<i>Oppelia (Ochetoceras) bifrons</i> ROLLIER . . . . .	311 (398)
Csoport: <i>Trachyostraca</i> MOJS. taraj nélkül (non carinata) ROLL. . . . .	312
Család: <i>Stepheoceratidae</i> nov. fam. . . . .	312
Nem: <i>Stepheoceras</i> BUCKM. . . . .	312
<i>Stepheoceras coronoides</i> QUENST. . . . .	312 (398)
" <i>extinctum</i> (QUENST.) ROLL. . . . .	313 (398)
" <i>triplicatum</i> TILL . . . . .	314 (398)
Nem: <i>Sphaeroceras</i> BAYLE . . . . .	314
<i>Sphaeroceras microstomum</i> D'ORB. . . . .	314 (398)
" <i>globuliformae</i> GEM. . . . .	315 (398)
" <i>platystomum</i> REIN. . . . .	315 (398)
" <i>bullatum</i> D'ORB. . . . .	316 (399)



	Oldal
Nem : <i>Macrocephalites</i> v. SUTNER . . . . .	317
<i>Macrocephalites macrocephalum</i> SCHLOTH. . . . .	317 (399)
" <i>subtumidum</i> WAAG. . . . .	318 (400)
Nem : <i>Cosmoceras</i> WAAG. . . . .	319
<i>Cosmoceras Fuchsi</i> NEUM. . . . .	319 (400)
" <i>Jason</i> REIN. . . . .	319 (400)
" <i>globosum</i> TILL . . . . .	320 (400)
Nem : <i>Reineckia</i> BAYLE. . . . .	320
I. <i>Reineckia anceps</i> REIN. alaksor. STEINM. . . . .	322
<i>Reineckia anceps</i> REIN. . . . .	322 (400)
" <i>Rehmanni</i> OPP. . . . .	325 (401)
" <i>Rehmanni</i> OPP. var. <i>euumbilicata</i> . . . . .	327 (401)
" <i>lata</i> nov. sp. . . . .	327 (401)
" <i>crassicostata</i> nov. sp. . . . .	328 (401)
" <i>Kiliani</i> PAR. et BON. . . . .	329 (401)
II. <i>Reineckia Greppini</i> OPP. alaksor. (STEINM.). . . . .	330
<i>Reineckia robusta</i> TILL. . . . .	330 (401)
" <i>Waageni</i> TILL . . . . .	331 (401)
" <i>hungarica</i> TILL . . . . .	331 (401)
" <i>hungarica</i> TILL var. <i>prorsocostata</i> . . . . .	333 (401)
" <i>hungarica</i> TILL var. <i>inacuticostata</i> . . . . .	333 (401)
" <i>falcata</i> TILL . . . . .	334 (401)
" <i>Greppini</i> OPP. . . . .	335 (401)
" <i>Greppini</i> OPP. var. <i>densicostata</i> . . . . .	336 (401)
" <i>plana</i> LEE . . . . .	336 (401)
III. <i>Reineckia Fraasi</i> OPP. alaksor. (nov.) . . . . .	337
<i>Reineckia Douvillei</i> STEINM. . . . .	337 (401)
" <i>eusculpta</i> TILL . . . . .	338 (401)
" <i>espinazitensis</i> TORNUST . . . . .	339 (401)
"    cf. <i>Fraasi</i> OPP. . . . .	340 (401)
Nem : <i>Parkinsonia</i> div. aut. . . . .	341
<i>Parkinsonia calloviensis</i> nov. sp. . . . .	341 (402)
Nem : <i>Idoceras</i> BURCKH. . . . .	342
<i>Idoceras calloviense</i> nov. sp. . . . .	342 (402)
Család : <i>Perisphinctidae</i> (em. LÓCZY jun.) . . . . .	342
Nem : <i>Perisphinctes</i> WAAGEN . . . . .	343
<i>Perisphinctes Colleti</i> LEE . . . . .	343 (402)
"    cf. <i>bucharicus</i> NIK. . . . .	344 (402)
"    affin. <i>Colleti</i> LEE (var). . . . .	345 (402)
" <i>curvicosta</i> OPP. . . . .	346 (402)
" <i>anomalus</i> nov. sp. . . . .	347 (402)
"    cf. <i>mosquensis</i> FISCHER . . . . .	348 (402)
" <i>variabilis</i> LAH. . . . .	348 (402)
" <i>variabiliferus</i> nov. sp. . . . .	349 (402)
" <i>Kontkiewiczzi</i> SIEM. . . . .	349 (402)
" <i>graciosus</i> SIEM. . . . .	350 (402)
" <i>proceroides</i> TILL . . . . .	351 (402)
" <i>balcanensis</i> nov. sp. . . . .	351 (402)
" <i>de Mariae</i> PAR. et BON. . . . .	352 (402)
" <i>leptus</i> GEM. . . . .	353 (402)
"    cf. <i>leptus</i> GEM. . . . .	353 (403)
" <i>leptoides</i> TILL . . . . .	354 (403)
" <i>pannonicus</i> nov. nom. . . . .	355 (403)
" <i>Waageni</i> TEISS. . . . .	356 (403)
"    cf. <i>Waageni</i> TEISS. . . . .	357 (403)

	Oldal
<i>Perisphinctes villányensis</i> TILL . . . . .	357 (403)
„ <i>cf. villányensis</i> TILL . . . . .	359 (403)
„ <i>villánoides</i> TILL . . . . .	360 (403)
„ <i>fascisculptus</i> NOV. SP. . . . .	361 (403)
„ <i>cf. rectangularis</i> SIEM. . . . .	362 (403)
„ <i>eurpytychus</i> NEUM. . . . .	363 (403)
„ <i>Juppiter</i> STEINM. . . . .	364 (403)
„ <i>coronaeformis</i> NOV. SP. . . . .	365 (403)
„ <i>caucasicus</i> UHLIG . . . . .	366 (403)
„ <i>affin. planus</i> SIEM. . . . .	366 (403)
„ <i>plicatissimus</i> NOV. NOM. . . . .	367 (403)
„ <i>pseudolothari</i> NOV. SP. . . . .	367 (403)
„ <i>baranyaensis</i> NOV. NOM. . . . .	368 (403)
„ <i>patina</i> NEUM. . . . .	368 (404)
„ <i>pseudopatina</i> PARONA . . . . .	369 (404)
„ <i>furcula</i> NEUM. . . . .	369 (404)
„ <i>Choffati</i> PAR. ET BON. . . . .	371 (404)
„ <i>cf. funatus</i> NEUM. (NON OPPEL) . . . . .	373 (404)
„ <i>funatus</i> OPPEL . . . . .	374 (404)
„ <i>prorsocostatus</i> SIEM. . . . .	375 (404)
„ <i>banaticus</i> ZITTEL . . . . .	376 (404)
„ <i>Wischniakoffi</i> TEISS. . . . .	377 (404)
„ <i>Recuperoi</i> GEM. . . . .	379 (404)
„ <i>densilobata</i> TILL . . . . .	381 (404)
„ <i>lytoceratoides</i> NOV. SP. . . . .	382 (404)
„ <i>cf. procerus</i> SEEBACH . . . . .	382 (405)
„ sp. indet . . . . .	384 (405)
„ nov. sp. indet . . . . .	384 (405)
Család: <i>Aspidoceratidae</i> ZITTEL . . . . .	385
Nem: <i>Aspidoceras</i> ZITTEL . . . . .	385
„ <i>Aspidoceras antiquum</i> NOV. SP. . . . .	385 (405)
„ <i>amplexum</i> NOV. SP. . . . .	386 (405)
„ <i>Rollieri</i> NOV. SP. . . . .	388 (405)
TILL A. feldolgozásából ismeretes villányi ammonitesek revíziója . . . . .	390

## RENDSZERTANI ÖSSZEFOGLALÁS.

A villányi ammonitesek elterjedése és sztratigrafiai értéke . . . . .	392
A villányi callovien-ammonitesek előfordulásainak áttekintése . . . . .	406
A villányi ammonitespad faunisztikai és sztratigrafiai vizsgálata . . . . .	414
A magyarországi callovien-rétegek előfordulási viszonyai eddigi ismereteink alapján . . . . .	421
I. Dunántúl . . . . .	421
a) A szigethegységek . . . . .	421
Villány közelebbi szomszédsága. . . . .	421
b) A tágabb értelemben vett Pécsi hegység . . . . .	422
c) A túladunai Középhegység . . . . .	426
1. A Bakony . . . . .	426
2. A Vértes-hegység . . . . .	426
3. A Gerecse-hegység . . . . .	426
4. Egyéb túladunai vidékek . . . . .	427
5. A tatai Kalváriadomb . . . . .	427
II. A Kárpátok északi ívezete . . . . .	428
a) A hochtatrikus öv . . . . .	428
1. Az Északnyugati Kárpátok . . . . .	428
2. A Magas Tátra . . . . .	429



	Oldal
b) A szubtritikus öv . . . . .	429
A kövületben gazdag szubtritikus öv . . . . .	429
A kövületben szegény szubtritikus öv . . . . .	431
c) A Kárpátok Beszkid-öve . . . . .	431
d) A mármarosi és bukovinai Kárpátok . . . . .	431
III. Az Erdélyi medencét övező hegységek . . . . .	432
a) A Keleti és Déli Kárpátok . . . . .	432
1. A Nagyhagymás-hegység . . . . .	432
2. A Persányi és a Bárcsági hegységek (Keresztényhavas) . . . . .	433
3. Valea Lupului (Románia) . . . . .	433
4. A Bucsecs . . . . .	434
b) A tágabb értelemben vett Biharhegység . . . . .	436
1. Az Erdélyi Érc-hegység . . . . .	436
2. A Béli- vagy Kodru-hegység . . . . .	437
3. A biharvármegyei Királyerdő . . . . .	437
4. A Szamosbazar . . . . .	438
IV. A krassószőrényi hegyvidékek (Bánát) . . . . .	438
1. Szvinica és Greben . . . . .	438
2. Cranajka, Szerbiában . . . . .	440
3. A krassószőrényi hegység egyéb vidékeiről (Bánát) . . . . .	440
V. A horvátországi Karszt . . . . .	441
A magyarországi dogger-előfordulások ismeretének sztratigrafiai tanulságai . . . . .	443
A magyarországi főbb dogger-előfordulások sztratigrafiai átnézete . . . . .	444 után
Megjegyzések a juraidőszaki tartományok faunabeli fázis-különbségeihez . . . . .	448

## I. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Phylloceras Kudernatschi</i> HAUER. Term. nagys. (1:1) . . . . .	254. old.
2. „	„ <i>Demidoffi</i> ROUSS. A II. tábla 5. á.-ban ábrázolt példány szifós része Term. nagys. (1:1) . . . . .	254. „
3. „	<i>Phylloceras Hatzegei</i> nov. sp. Kevéssé kisebbítve (9:10) . . . . .	257. „
4. „	„ <i>flabellatum</i> NEUM. Term. nagys. (1:1) . . . . .	259. „
5. „	„ <i>euphylloides</i> TILL. Term. nagys. (1:1) . . . . .	260. „
6. „	<i>Oppelia (Neumayriceras) Kormosi</i> nov. sp. Term. nagys. (1:1) . . . . .	310. „
7. „	<i>Strigoceras pustulatum</i> REIN. Term. nagys. (1:1) . . . . .	282. „
8. „	<i>Reineckia hungarica</i> TILL. Term. nagys. (1:1) . . . . .	331. „
9. „	<i>Reineckia falcata</i> TILL. fiatal példány. Kevéssé kisebbítve (5:6) . . . . .	334. „

A 2. és 3. ábra eredeti példányai a budapesti egyetemi őslénytani gyűjteményben, a többiek pedig a m. kir. földtani intézetben vannak.





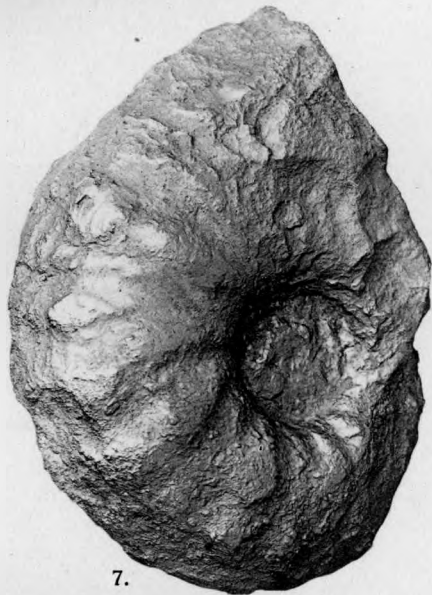
1.



2.



5.



7.



9.



8.



6.



4.



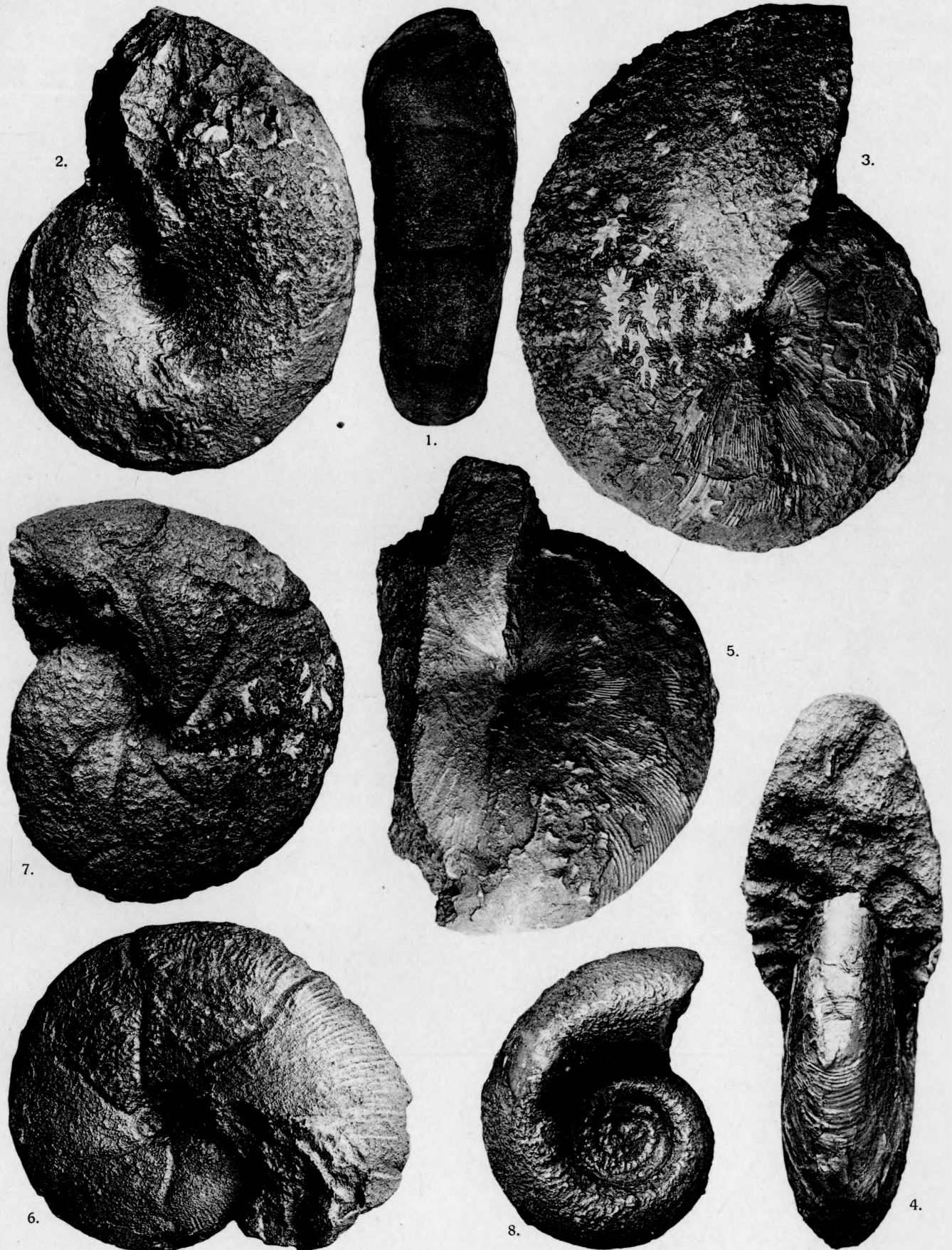
3.

## II. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Phylloceras flabellatum</i> NEUM.	Az I. tábla 4. ábráján adott példány szifós része (1:1)	259. old.
2. „	„	<i>euphyloides</i> TILL kövérebb változat (9:10)	260. „
3. „	„	<i>Demidoffi</i> ROUSS. nagy példány (9:10)	263. „
4. „	„	<i>Demidoffi</i> ROUSS. elülről nézve (9:10)	263. „
5. „	„	<i>Demidoffi</i> ROUSS. héjas példány (1:1)	268. „
6. „	„	<i>Zignodianum</i> D'ORB. var. A. (9:10)	268. „
7. „	„	<i>Zignodianum</i> D'ORB. var. C. (1:1)	268. „
8. „	<i>Lytoceras depressum</i> TILL.	(1:1)	278. „

Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézetben vannak, az 5. ábra kivételével, melynek eredetije a budapesti egyetemi őslénytani gyűjteményben van.



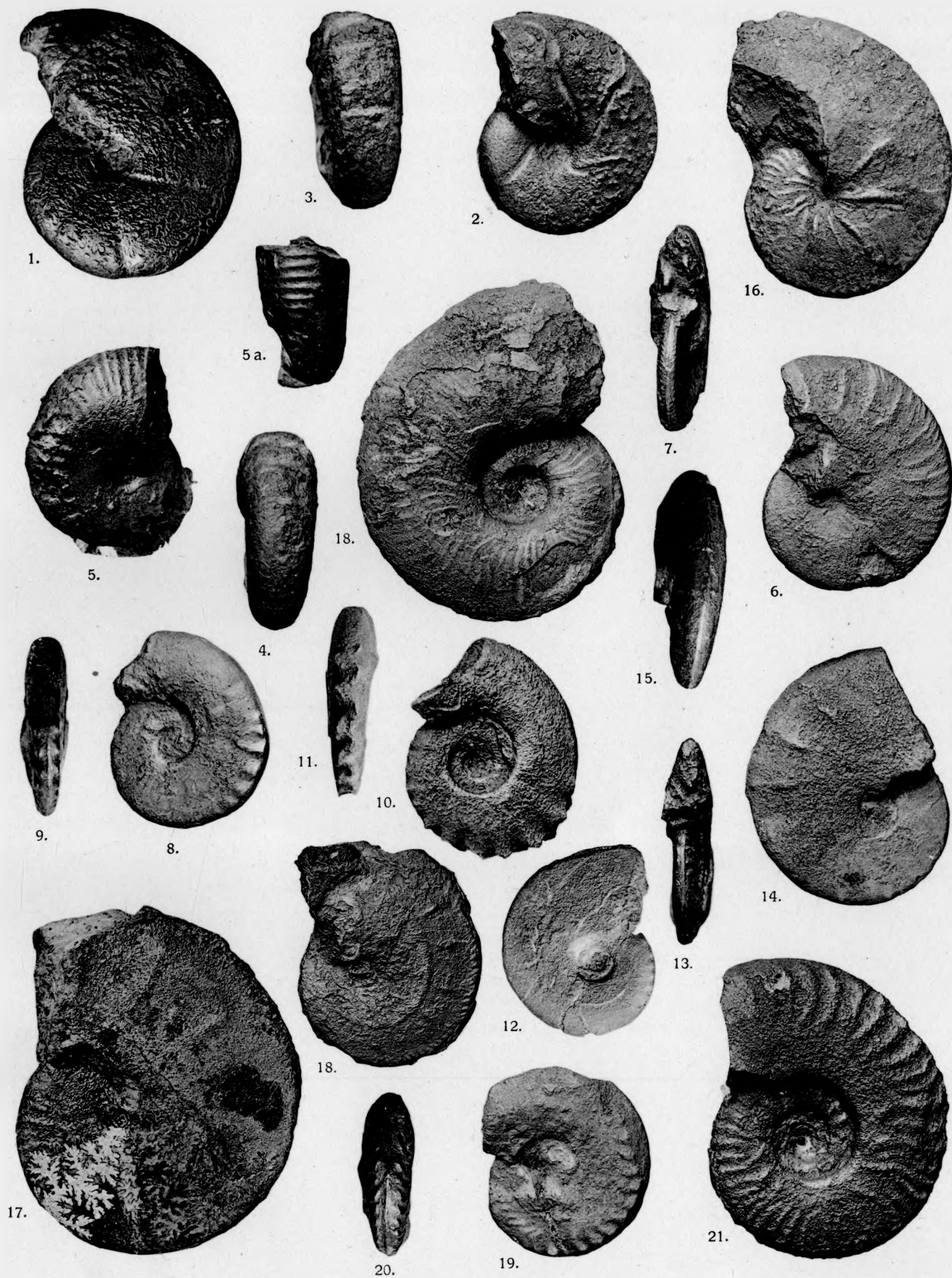


### III. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Phylloceras Demidoffi</i> ROUSS. kőmag (1:1) . . . . .	263. old.
2. "	" <i>Tietzei</i> TILL. . . . .	274. "
3. "	" " TILL. Ugyanazon példány a szifós része felől tekintve (1:1)	274. "
4. "	" <i>transiens</i> POMP. szifós része (1:1) . . . . .	276. "
5. "	" <i>cf. viator</i> D'ORB. (1:1) . . . . .	276. "
5a. "	" " " D'ORB. Ugyanazon példány szifós része (1:1) . . . . .	276. "
6. "	<i>Oppelia</i> (s. str.) <i>virgata</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	300. "
7. "	" (s. str.) <i>virgata</i> nov. sp. elülről tekintve . . . . .	300. "
8. "	" ( <i>Oekotraustes conjugens</i> WAAG. Lakókamrás példány (1:1). . . . .	302. "
9. "	" ( <i>Oekotraustes conjugens</i> WAAG. Ugyanazon példány szifós része (1:1) .	302. "
10. "	" ( <i>Bonarellia Semseyi</i> nov. sp. lakókamrás példány (1:1) . . . . .	302. "
11. "	" ( <i>Bonarellia Semseyi</i> nov. sp. Ugyanazon példány szifós része (1:1) .	302. "
12. "	" ( <i>Alcidia spiniscens</i> MAYER (1:1) . . . . .	305. "
13. "	" ( <i>Alcidia spiniscens</i> MAYER. Ugyanazon példány elülről nézve (1:1) . .	305. "
14. "	" ( <i>Alcidia Mariorae</i> POPOV.-HATZEG (1:1) . . . . .	304. "
15. "	" <i>Alcidia Mariorae</i> POPOV.-HATZEG (1:1) . . . . .	304. "
16. "	" ( <i>Neumayriceras Kormosi</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	310. "
17. "	" ( <i>Neumayriceras Kormosi</i> nov. sp. idősebb példány (1:1) . . . . .	310. "
18. "	" ( <i>Petitclercia hungarica</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	306. "
19. "	<i>Hecticoceras hecticum</i> REIN. (1:1) . . . . .	287. "
20. "	" <i>hecticum</i> REIN. Ugyanazon példány szifós része (1:1) . . . . .	287. "
21. "	" <i>regulare</i> TILL kisebb példány (1:1) . . . . .	294. "

Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.





#### IV. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Oppelia (Oxycerites) Neumayri</i> GEMM. (1:1) . . . . .	309. old.
2. „	<i>(Oxycerites) Tilli</i> nov. sp. jó megtartású kőmag (1:1) . . . . .	307. „
3. „	<i>(Oxycerites) Tilli</i> nov. sp. kissé erodált bordázatlan példány (3:4) . . . . .	307. „
4. „	<i>(Oxycerites) Tilli</i> nov. sp. lobás példány (9:10) . . . . .	307. „
5. „	<i>(Alcidia) Mariorae</i> POPOV.-HATZEG (1:1) . . . . .	304. „
6. „	<i>Ludwigia subpunctata</i> SCHLIEPPE (1:1) . . . . .	283. „
7. „	<i>subpunctata</i> SCHLIEPPE (1:1) . . . . .	283. „
8. „	<i>Macrocephalites macrocephalum</i> SCHL. kis példány (1:1). . . . .	317. „
9. „	<i>subtumidum</i> WAAG. (1:1) . . . . .	318. „
10. „	<i>Stepheoceras extinctum</i> ROLLIER (1:1) . . . . .	313. „
11. „	<i>Parkinsonia calloviensis</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	341. „

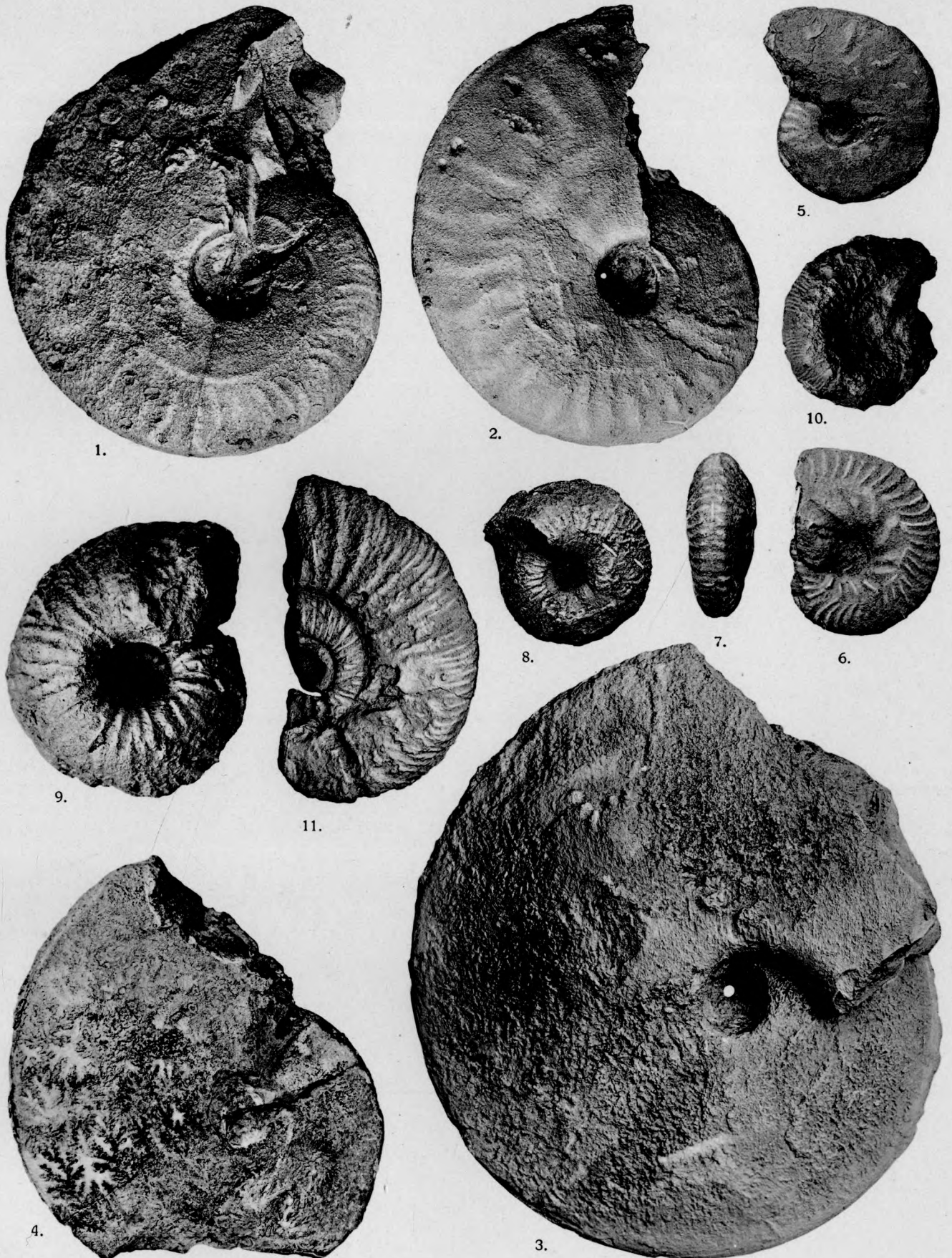
Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.



#### IV. TÁBLA.

1. ábra.	1. <i>Oppelia (Oxyerites) Neumayri</i> GEMM. (1:1) . . . . .	309. old.
2. „	2. „ (Oxyerites) <i>Tilli</i> nov. sp. jó megtartású kőmag (1:1) . . . . .	307. „
3. „	3. „ (Oxyerites) <i>Tilli</i> nov. sp. kissé erodált bordázatlan példány (3:4) . . . . .	307. „
4. „	4. „ (Oxyerites) <i>Tilli</i> nov. sp. lobás példány (9:10) . . . . .	307. „
5. „	5. „ ( <i>Alcidia</i> ) <i>Maviorae</i> POPOV.-HATZEG (1:1) . . . . .	304. „
6. „	6. „ <i>Ludwigia subpunctata</i> SCHLIEPPE (1:1) . . . . .	283. „
7. „	7. „ „ <i>subpunctata</i> SCHLIEPPE (1:1) . . . . .	283. „
8. „	8. „ <i>Macrocephalites macrocephalum</i> SCHL. kis példány (1:1). . . . .	317. „
9. „	9. „ „ <i>subtumidum</i> WAAG. (1:1) . . . . .	318. „
10. „	10. „ <i>Stepheoceras extinctum</i> ROLLIER (1:1) . . . . .	313. „
11. „	11. „ <i>Parkinsonia calloviensis</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	341. „

Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.

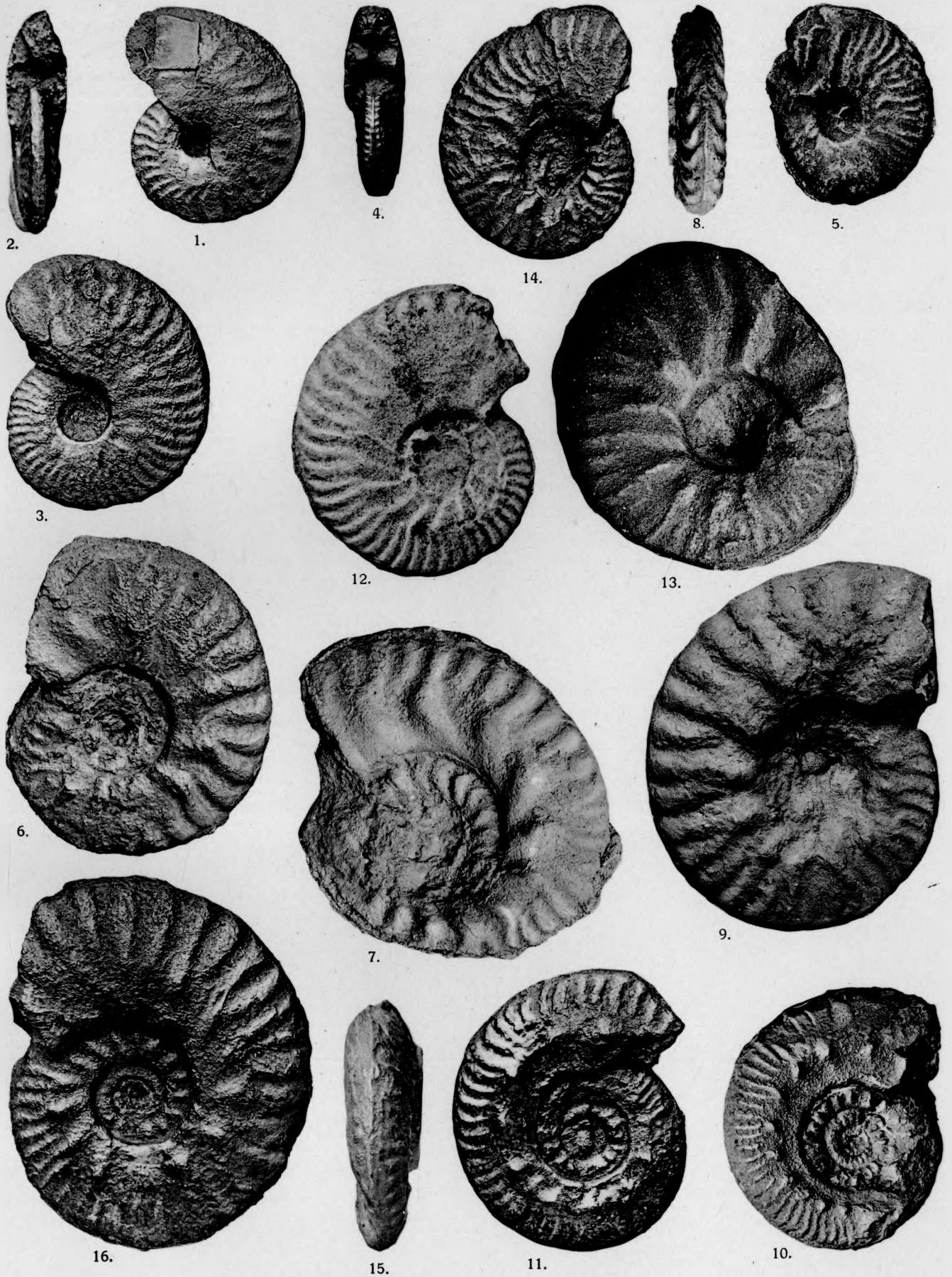




## V. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Ludwigia</i>	Haugi POPOV.-HATZEG (1:1) . . . . .	285. old.
2. „	„	Haugi POPOV.-HATZEG. Ugyanaz a darab elülről tekintve (1:1) . . . . .	285. „
3. „	„	Paulowi TSYT. (5:6) . . . . .	285. „
4. „	„	angulicostata. A VI. tábla 1. ábráján adott darab elülről nézve. (6:10)	284. „
5. „	„	lunuloides KILIAN (1:1) . . . . .	286. „
6. „	<i>Hecticoceras</i>	rossiense TEISS. típus (1:1) . . . . .	296. „
7. „	„	rossiense TEISS. durvabordás változat (1:1) . . . . .	296. „
8. „	„	rossiense TEISS. Másik példány elülről nézve (1:1) . . . . .	296. „
9. „	„	affin. paucifalcatum TILL (1:1) . . . . .	297. „
10. „	„	metomphalum BON. (1:1) . . . . .	290. „
11. „	„	metomphalum BON. (1:1) . . . . .	290. „
12. „	„	pseudopunctatum LAH. típus (1:1) . . . . .	295. „
13. „	„	pseudopunctatum LAH. Átmeneti alak a <i>H. rossiense</i> TEISS.-hez (1:1)	295. „
14. „	„	Uhligi TILL (1:1) . . . . .	294. „
15. „	„	Uhligi TILL. Ugyanazon példány a szifós rész felől nézve (1:1)	294. „
16. „	„	Lugeoni TSYT. (5:6) . . . . .	192. „

Az eredeti példányok a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak.





## VI. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Ludwigia angulicostata</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	284. old.
2. „	<i>Hecticoceras punctatum</i> STAHL. Kifejlett példány (1:1) . . . . .	288. „
3. „	„ <i>punctatum</i> STAHL. Ugyanazon példány elülről nézve (1:1) . . . . .	288. „
4. „	„ <i>Bukowskii</i> BON. (1:1) . . . . .	289. „
5. „	„ <i>Laubei</i> NEUM. (1:1) . . . . .	291. „
6. „	„ <i>regulare</i> TILL. Kifejlett példány (3:4) . . . . .	294. „
7. „	„ <i>regulare</i> TILL. Ugyanazon példány szifós része (3:4) . . . . .	294. „
8. „	„ <i>turgidum</i> nov. sp. (9:10) . . . . .	293. „
9. „	„ <i>turgidum</i> nov. sp. Ugyanazon példány szifós része (9:10) . . . . .	293. „
10. „	„ nov. sp. indet. (1:1) . . . . .	298. „
11. „	<i>Parkinsonia calloviensis</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	341. „

Az eredeti példányok a M. Kir. Földtani Intézetben vannak, a 4. ábra kivételével, melynek eredetije a budapesti egyetemi őslénytani gyűjteményben van.







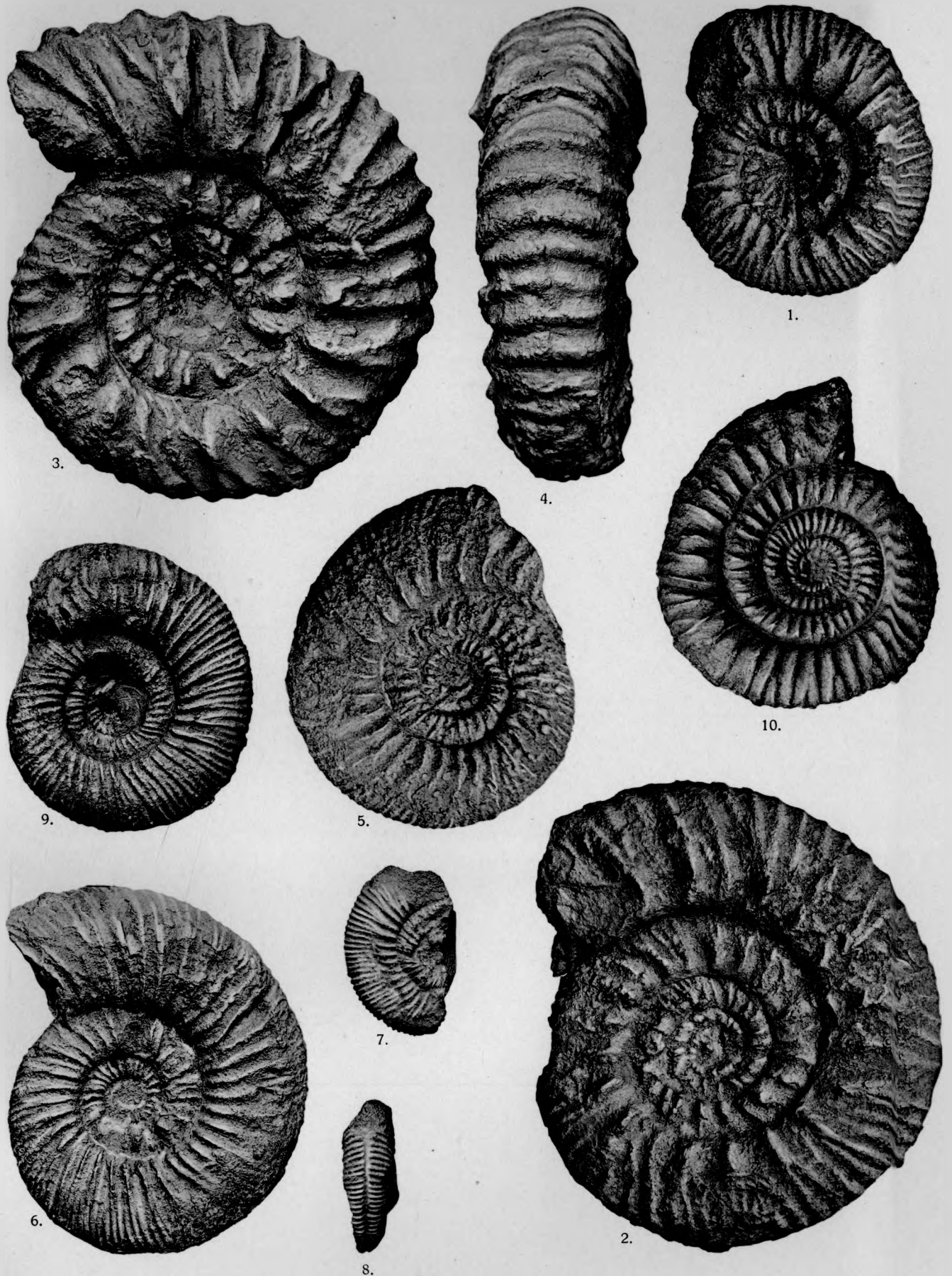
## VII. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Reineckia</i>	<i>Rehmanni</i> OPP. (1:1) . . . . .	325. old.
2. „	„	<i>Rehmanni</i> OPP. var. <i>euumbilicata</i> n. var. (1:1) . . . . .	327. „
3. „	„	<i>crassicostata</i> nov. sp. (9:10) . . . . .	328. „
4. „	„	<i>crassicostata</i> nov. sp. Ugyanazon példány szifós része. (9:10) . . . . .	328. „
5. „	„	<i>hungarica</i> TILL var. <i>prorsocostata</i> n. var. (1:1) . . . . .	333. „
6. „	„	<i>plana</i> LEÉ. Villányból származó példány. (6:7) . . . . .	336. „
7. „	„	<i>plana</i> LEÉ. La Fauçile-ból (Svájc) származó drb.* (1:1) . . . . .	336. „
8. „	„	<i>plana</i> LEÉ. Ugyanazon példány szifós része.* (1:1). . . . .	336. „
9. „	„	<i>Greppini</i> OPP. (1:1) . . . . .	335. „
10. „	„	<i>espinazitensis</i> TORNQ. (1:1) . . . . .	339. „

\*-al jelölt példány H. SCHARDT zürichi egyetemi tanár úr gyűjteményében van.

Az eredeti példányok a M. kir. Földtani Intézet gyűjteményében vannak.



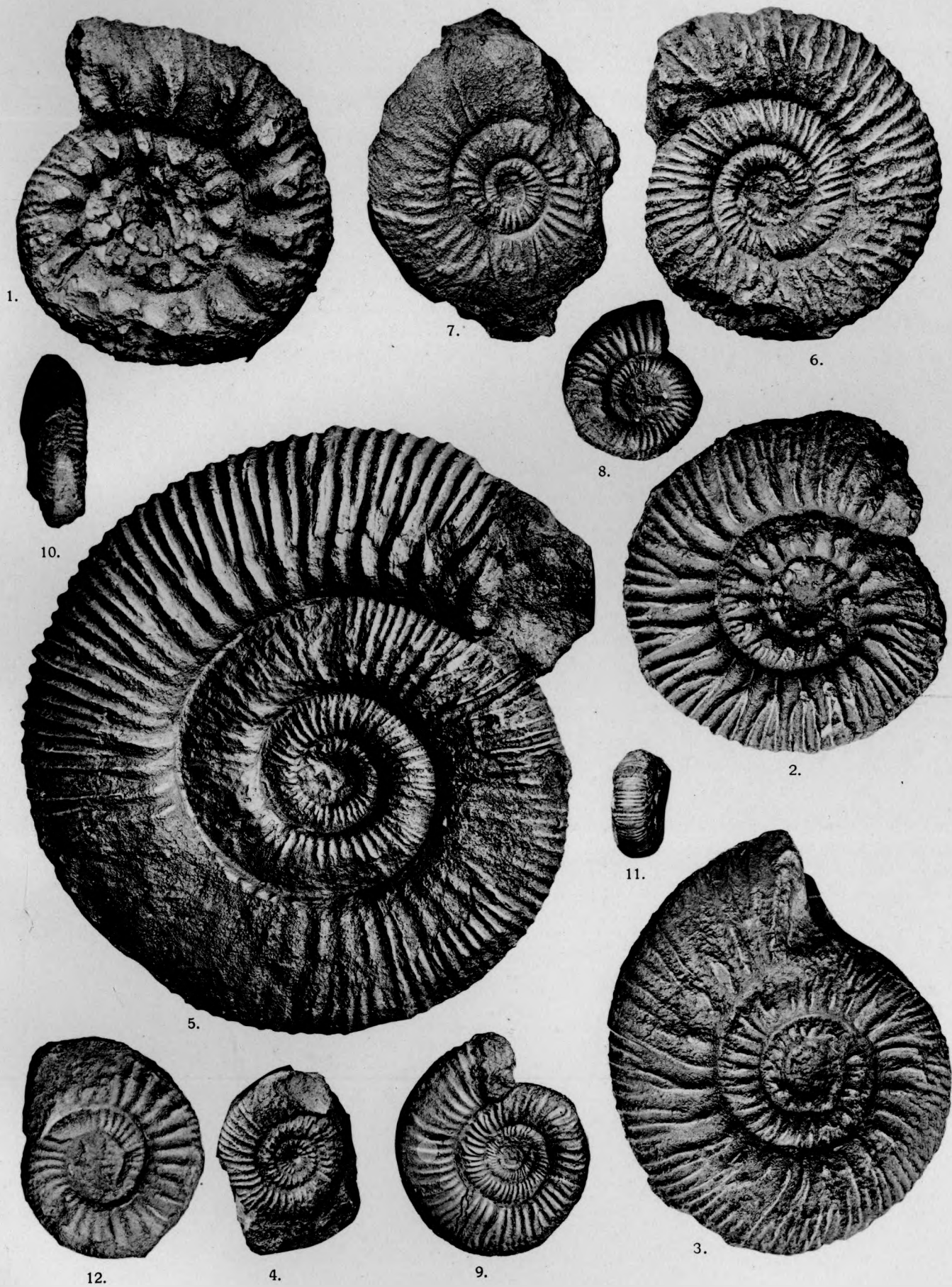


## VIII. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Reineckia anceps</i>	REIN. (1:1) . . . . .	322. old.
2. "	"	<i>Kiliani</i> PAR.-BONARELLI . . . . .	329. "
3. "	"	<i>hungarica</i> TILL var. <i>inacuticostata</i> (1:1) . . . . .	333. "
4. "	"	<i>Greppini</i> OPP. kisebb példány (1:1) . . . . .	335. "
5. "	"	<i>eusculpta</i> TILL kifejlett példány (5:6) . . . . .	338. "
6. "	"	<i>eusculpta</i> TILL (5:6) . . . . .	338. "
7. "	"	cfr. <i>Fraasi</i> OPP. (1:1) . . . . .	340. "
8. "	<i>Perisphinctes</i>	<i>anomalus</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	347. "
9. "	"	<i>anomalus</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	347. "
10. "	"	<i>anomalus</i> nov. sp. Ugyanazon példány szifós része (1:1) . . . . .	347. "
11. "	"	<i>anomalus</i> nov. sp. Kisebb példány szifós része (1:1) . . . . .	347. "
12. "	"	<i>densilobata</i> TILL (1:1) . . . . .	381. "

Az eredeti példányok a M. Kir. Földtani Intézet gyűjteményében vannak.





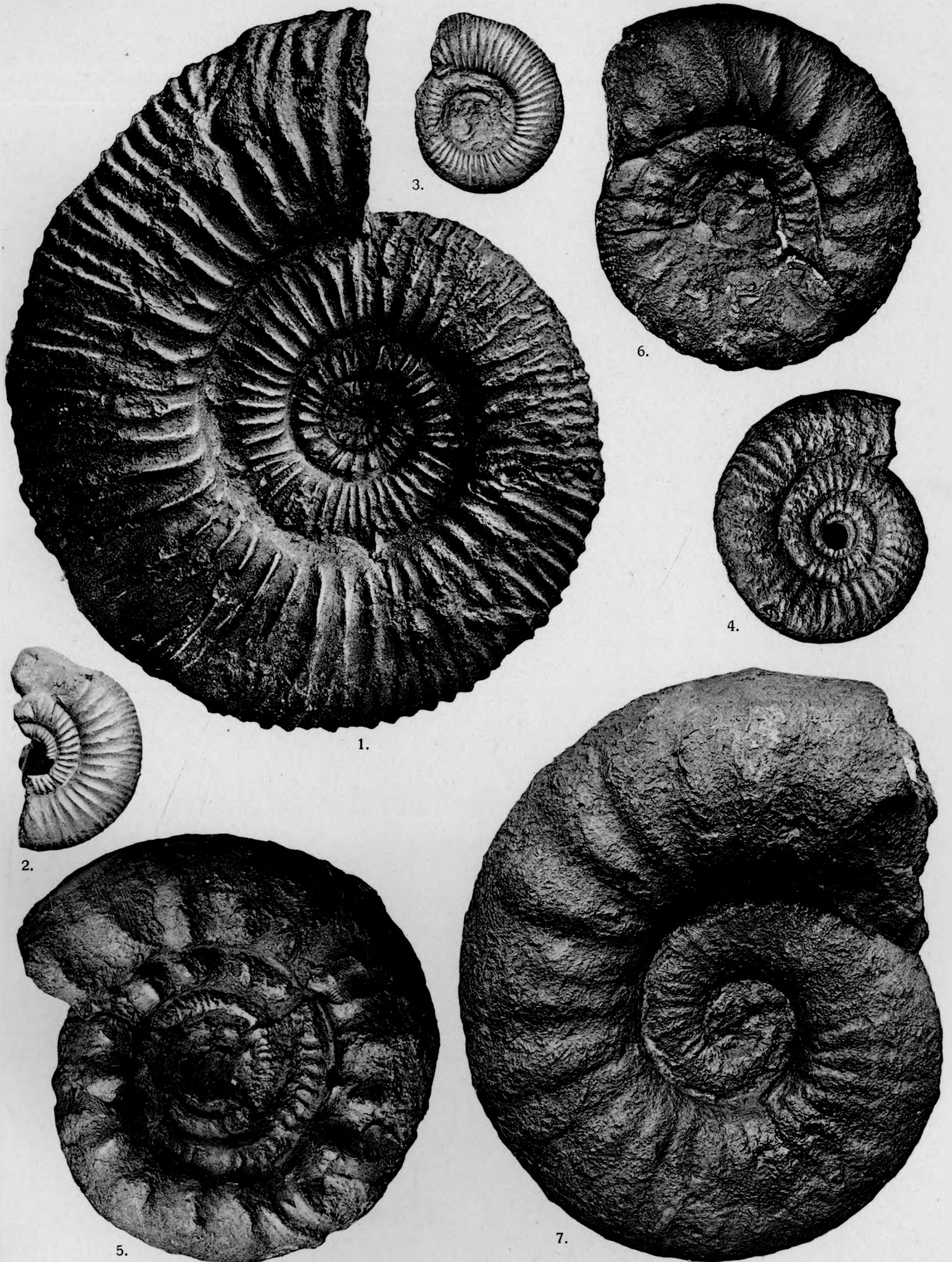
## IX. TÁBLA.

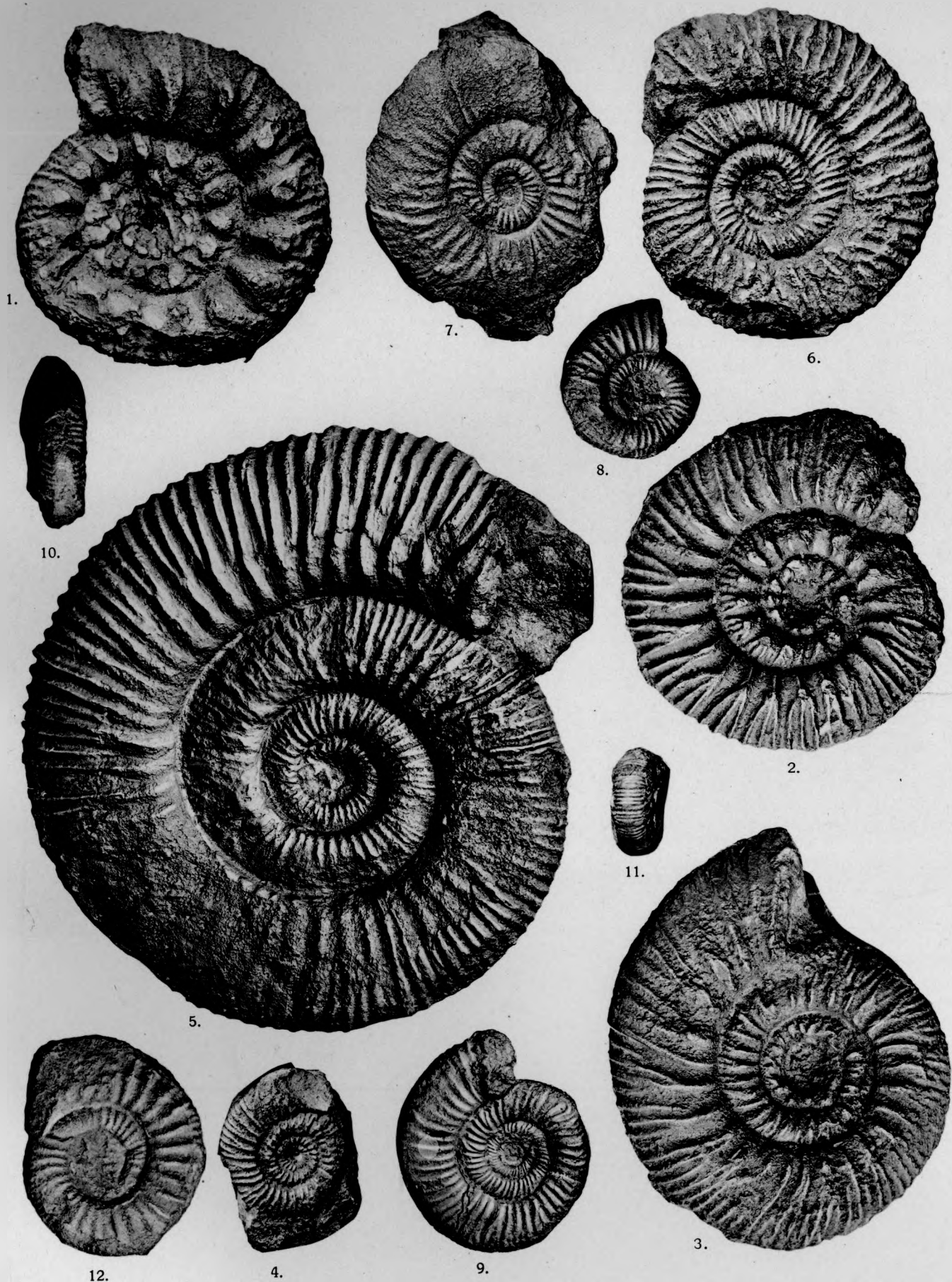
1. ábra.	<i>Reineckia hungarica</i> TILL teljesen kifejtett nagy példány (9:10)	331. old.
2. „	<i>Perisphinctes Colleti</i> LEÉ (1:1)	343. „
3. „	„ cf. <i>Bucharicus</i> NIK. (1:1)	344. „
4. „	„ <i>variabilis</i> LAH. (1:1)	348. „
5. „	„ <i>coronaeformis</i> nov. sp. (1:1)	365. „
6. „	„ <i>fascisculptus</i> nov. sp. (1:1)	361. „
7. „	<i>Aspidoceras Rollieri</i> nov. sp. Nagy példány fél nagyságban (1:2)	388. „

Az eredeti példányok a M. Kir. Földtani Intézet gyűjteményében vannak.

---









## IX. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Reineckia hungarica</i> TILL teljesen kifejlett nagy példány (9:10) . . . . .	331. old.
2. „	<i>Perisphinctes Colleti</i> LEE (1:1) . . . . .	343. „
3. „	cf. <i>Bucharicus</i> NIK. (1:1) . . . . .	344. „
4. „	<i>variabilis</i> LAH. (1:1) . . . . .	348. „
5. „	<i>coronaeformis</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	365. „
6. „	<i>fascisculptus</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	361. „
7. „	<i>Aspidoceras Rollieri</i> nov. sp. Nagy példány fél nagyságban (1:2) . . . . .	388. „

Az eredeti példányok a M. Kir. Földtani Intézet gyűjteményében vannak.

---

X. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Idoceras calloviensis</i>	nov. sp. (1:1)	342. old.
2. -	"	<i>calloviensis</i> nov. sp. Ugyanaz a példány elülről nézve (1:1)	342. "
3. "	"	<i>calloviensis</i> nov. sp. Kis példány (1:1)	342. "
4. "	<i>Perisphinctes variabiliferus</i>	nov. sp. (1:1)	349. "
5. "	"	<i>pannonicus</i> nov. sp. (9:10)	355. "
6. "	"	<i>baranyaensis</i> nov. sp. (1:1)	368. "
7. "	"	<i>Choffati</i> PAR.-BONAR. (1:1)	371. "
8. "	"	<i>banaticus</i> ZITTEL 1:1	376. "
9. "	"	nov. sp. indet. (2:3)	384. "
10. "	"	<i>densilobata</i> TILL (1:1)	381. "

Az eredeti példányok a M. Kir. Földtani Intézet gyűjteményében vannak.





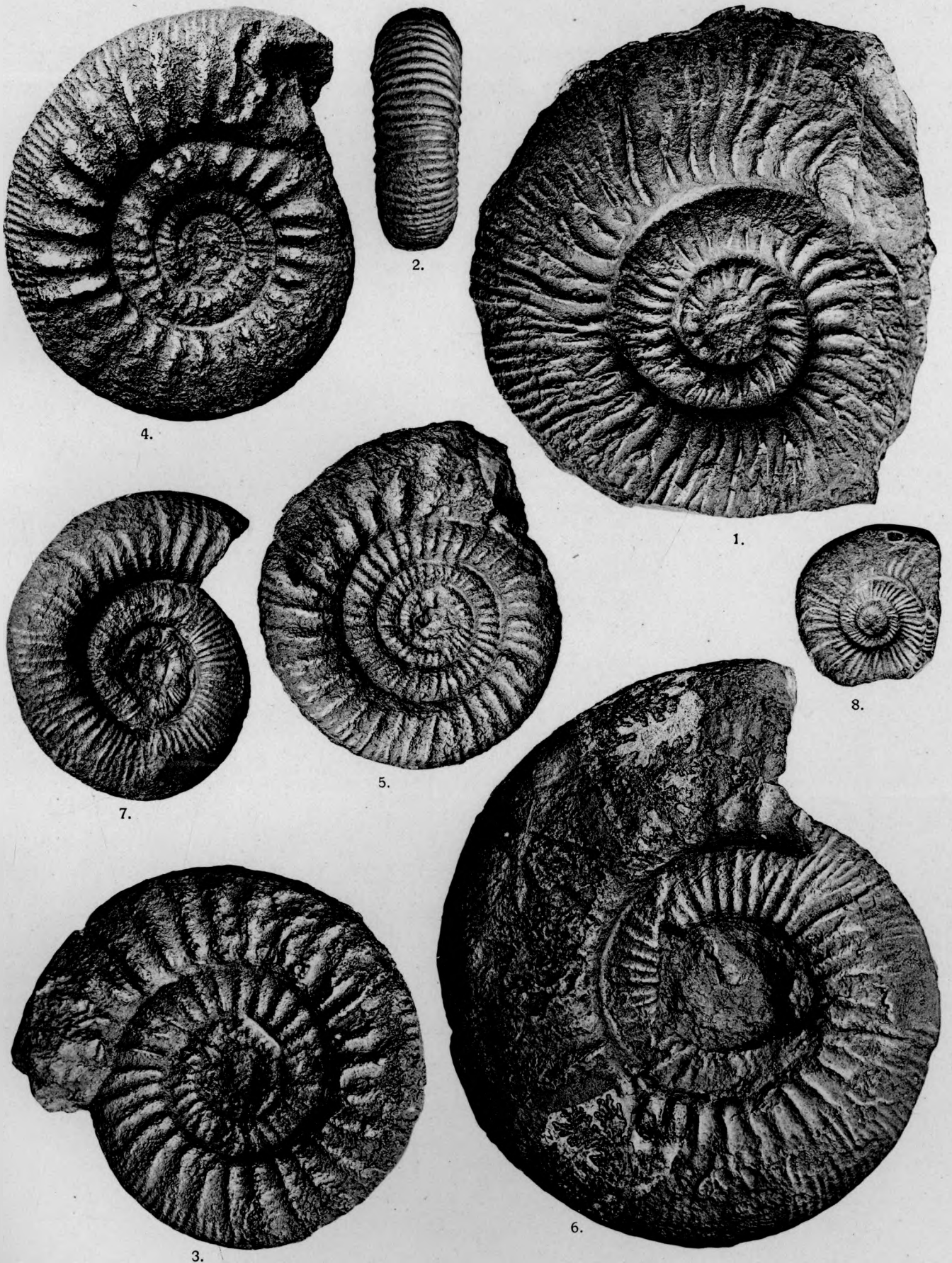
## XI. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Reineckia falcata</i> TILL (1:1) . . . . .	334. old.
2. "	<i>Perisphinctes balcanensis</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	351. "
3. "	" cf. <i>Waageni</i> TEISS. (9:10) . . . . .	357. "
4. "	" <i>villánoides</i> TILL (1:1) . . . . .	360. "
5. "	" <i>eurptychus</i> NEUM. (1:1) . . . . .	362. "
6. "	" <i>Choffati</i> PAR. et BONAR. kifejlődött nagy példány (1:1) . . . . .	371. "
7. "	" <i>caucasicus</i> UHLIG (5:6) . . . . .	366. "
8. "	" <i>caucasicus</i> UHLIG fiatal példány . . . . .	366. "

Az eredeti példányok a M. Kir. Földtani Intézetben vannak, a 3. és 7. ábra kivételével, melyeknek eredetije a budapesti egyetemi őslénytani gyűjteményben van.

---





## XII. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Perisphinctes</i>	<i>variabiliferus</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	349. old.
2. "	"	<i>de Mariue</i> PAR. et BONAR. (1:1) . . . . .	352. "
3. "	"	<i>leptoides</i> TILL (5:6) . . . . .	354. "
4. "	"	<i>Juppiter</i> STEINM. (9:10) . . . . .	364. "
5. "	"	<i>coronaeformis</i> nov. sp. (9:10) . . . . .	365. "
6. "	"	cf. <i>funatus</i> NEUM. (non OPPEL) (1:1) . . . . .	373. "
7. "	"	<i>pseudolothari</i> nov. sp. (1:1) . . . . .	367. "
8. "	"	" " " nagyobb példány (1:1) . . . . .	367. "

Az eredeti példányok a M. Kir. Földtani Intézet gyűjteményében vannak.

---





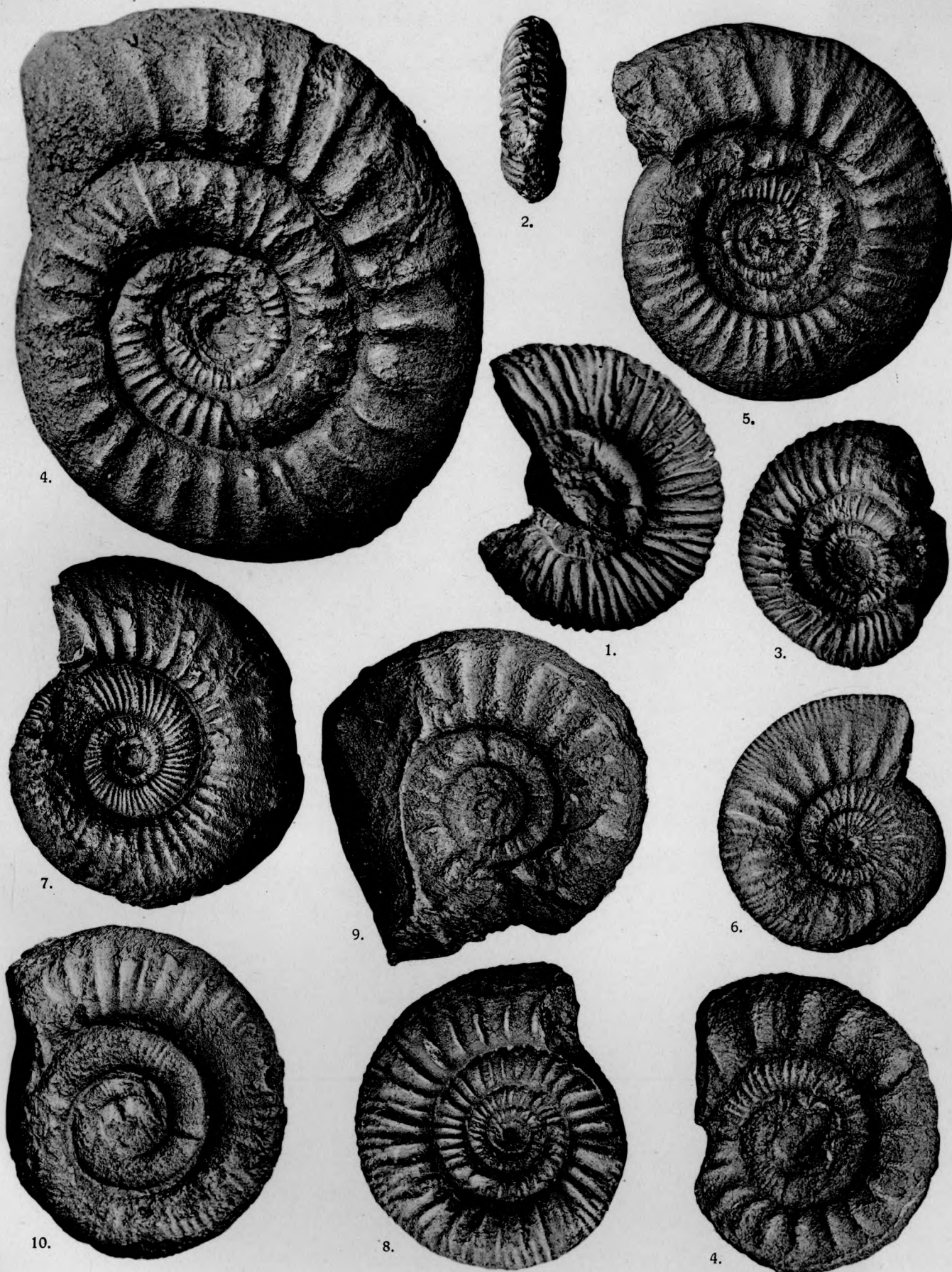
### XIII. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Reineckia</i>	<i>Douvillei</i>	STEINM. (1:1)	. . . . .	337. old.
2. "	"	<i>Douvillei</i>	STEINM. (1:1)	. . . . .	337. "
3. "	<i>Perisphinctes</i>	<i>balcanensis</i>	nov. sp. (1:1)	. . . . .	351. "
4. "	"	<i>Waageni</i>	TEISS. (9:10)	. . . . .	356. "
5. "	"	<i>villányoides</i>	TILL tágköldökű változat. (5:6)	. . . . .	360. "
6. "	"	<i>villányensis</i>	TILL (5:6)	. . . . .	357. "
7. "	"	<i>caucasicus</i>	UHLIG. (5:6)	. . . . .	366. "
8. "	"	<i>Recuperoi</i>	NEUM. (1:1)	. . . . .	379. "
9. "	"	<i>densilobata</i>	TILL. (5:6)	. . . . .	381. "
10. "	"	<i>lytoceratoides</i>	nov. sp. (1:1)	. . . . .	382. "

Az eredeti példányok a M. kir. Földtani Intézet gyűjteményében vannak.

---





#### XIV. TÁBLA.

1. ábra.	<i>Aspidoceras antiquum</i> nov. sp. (9:10)	385. old.
2. "	" <i>antiquum</i> nov. sp. Ugyanazon példány a köldök felől nézve. (9:10)	385. "
3. "	" <i>amplexum</i> nov. sp. (5:6)	386. "
4. "	" <i>Rollieri</i> nov. sp. háromnegyed nagyságban. (3:4)	388. "
5. "	<i>Perisphinctes anomalus</i> nov. sp. (típus). (5:6)	347. "
6. "	<i>Sphaeroceras globuliforme</i> GEMM. (1:1).	315. "
7. "	" <i>microstomum</i> D'ORB. (1:1)	314. "
8. "	<i>Stepheoceras coronoides</i> QUENST. (9:10)	312. "
9. "	<i>Aspidoceras Rollieri</i> nov. sp. kis példány. (1:1)	388. "
10. "	<i>Cosmoceras Fuchsi</i> NEUM. (1:1).	319. "

Az eredeti példányok a M. kir. Földtani Intézet gyűjteményében vannak.



