

Kettőshéjú Cadosinák (Protozoa?) a bakonyi albai képződményekből

Knauer József*

(1 ábrával, 1 táblázattal, 3 táblával)

Összefoglalás: A szerző az albai képződmények vékonyecsiszolataiban talál kettőshéjú Cadosinákat ismerteti, melyek legtöbbjét nem sikerült korábban leírt fajja azonosítani. Előkerült egy hármas héjú alak is. A maradványok általában nagyobbak a malm-neokom alakoknál, megtartásuk rosszabb. Felépítésükben ugyanazon héjszerkezeti típusok ismerhetők fel, mint az idősebb típusoknál, színük azonban gyakran eltérő.

A pénzeskúti rétegek alsó részéből, a nánai rétegekből, a lókúti rétegek minden tagozatából és az úrkúti mészkőből is előkerültek kettőshéjú Cadosinák.

A bakonyi albai képződmények vékonyecsiszolatos vizsgálata során számos, a *Cadosina* és a *Stomiosphaera* nemzetségbe tartozó maradványt találtam. Először a *Stomiosphaera sphaerica* (KAUFMANN, 1865) fajt azonosítottam (KNAUER J. 1970), később egyre több alakot különíthettem el. Ezek közül ebben a dolgozatban a kettőshéjú Cadosinákat ismertetem.

A részletesen vizsgált É-bakonyi szelvények beillelnek a korábban körvonalazott kifejlődési típusokba (KNAUER J. 1967). A Gyk-1 jelű fúrás albai rétegsora az idézett közlemény 1. ábráján az 5. kifejlődési típust, a D-245 jelűé a 2. típust, a Tt-24 jelűé — a fúrás környékének felszíni feltárásait is figyelembe véve — a 3. típust képviseli. Az Sztg-19 jelű fúrás rétegsora újabb kifejlődési típushoz tartozik, amely a Hajag-hegycsoport ÉNy-i részén és a Csehbányai-medence É-i részén vált ismertté (in: BOHN P. red. 1971). Erre az jellemző, hogy a mikrofaunás mészkő enyhén denudált felszínére a táblás mészkő települ, amely erősen mészkő-homokos kifejlődésű.

A D-bakonyi szelvény (Zs-6 jelű fúrás) az úrkúti mészkő kifejlődési típusához tartozik (GELLAI M. B. 1974).

Az úrkúti mészkőből, a lókúti rétegek valamennyi tagozatából, a nánai rétegekből és a pénzeskúti rétegekből tehát egyaránt előkerültek kettőshéjú Cadosinák, a zirci rétegekből azonban még nem.

A maradványok leírásánál elsősorban azokat a nevezéktani (terminológiai) fogalmakat, valamint mennyiségi mutatókat alkalmazom, amelyek pl. NAGY I. Cadosinákkal és *Stomiosphaerákkal* foglalkozó munkájában (1966) is szerepelnek. Bizonyos különbségek azonban adódnak az egyes mutatók használhatóságában. A példányok nagyobbik részénél ugyanis a külső vagy a belső perem, gyakran mindkettő, meglehetősen korrodált, csipkés, egyenetlen. Ez nagyon megnehezíti két számszerűleg kifejezhető jelleg, az átmérő — héjvastagság viszony $\left(\frac{D_k}{V}\right)$ és a belső héj — külső héj viszony $\left(\frac{V_b}{V_k}\right)$ felhasználását a fajok jellemzésében és elkülönítésében. Viszonylag biztos méret a két héj érintkezésé-

* Előadta az Őslénytan-Rétegtani Szakosztály 1974. V. 6-1 ülésén.

nél, vagyis a középvonalnál mért átmérő (D_o). Elég gyakran pontosan mérhető a belső héj (V_b) is, ezért a már bevezetett $\frac{D_k}{V}$ érték (NAGY I. 1966) mellett

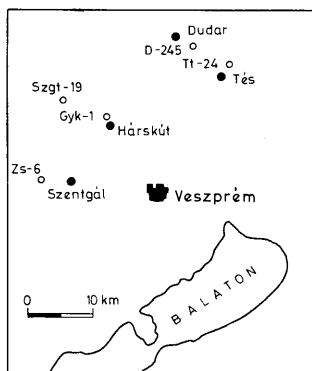
kiszámítottam a $\frac{D_o}{V_b}$ értéket is. Mindamellet ezek az értékek is meglehetősen, néha nagy mértékben szórnak. Ennek egyik oka az lehet, hogy a metszetek egy része a csiszolatban nem a legnagyobb („egyenlítői”) átmérő mentén helyezkedik el, miáltal kisebb látszólagos átmérőhöz nagyobb látszólagos héjvastagság tartozik. Ez az albai alakok nagyobb méretéből fakad, mely többnyire jelentősen meghaladja a csiszolat vastagságát, s ezáltal a közel érintőleges metszet is körmetszet lehet, s a vizsgált anyagba kerül.

Az alább tárgyalandó alakok egytől-egyig kimerítik a *Cadosina* nemzetség kritériumait. A diagnózisnál és a leírásnál ezért a kioltási kereszt hiányát esetenként nem is említem meg.

A dolgozatban következetesen héjról, s nem falról; külső és belső héjról, s nem héjrésről beszélek. Ez azonban csak a formai egység kedvéért történik, nem állásfoglalás a maradványok rendszertani hovatartozását, a héj megfigyelt képződményének jelentőségét illetően.

A maradványok litosztratifráfiai helyzetét a Nemzetközi Rétegtani Lexikon Magyarország kötete 2. francia nyelvű kiadása értelmében adom meg. A holo-typusok kísérete (assotiatio) gyanánt csak a hasonló életmódú alakok körét, tehát a Cadosinák feltételezett plankton életmódjának megfelelően a plankton alakokat sorolom fel.

A vizsgált bauxitkutató fúrásokat a MASZOBAL (Gyk-1) és a Bauxitkutató Vállalat (Zs-6), a térképező (Szgt-19, Tt-24) és a barnakőszénkutató (D-245) fúrásokat az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat mélyítette. Az albai rétegsorokat GÖBEL E. (Gyk-1), GELLAI M. B. (Zs-6), MÉSZÁROS J. (Szgt-19) és a szerző (Tt-24, D-245) dolgozta fel.



1. ábra. A fúrások helye a Bakonyban

Fig. 1. Bohrungen im Bakonygebirge

Fig. 1. La posición de la profundosondaje en la Bakony Montaro

Rendszertani rész

Cadosinidae WANNER, 1940*Cadosina* WANNER, 1940*Cadosina callosa* n. sp.

Holotypus: I. tábla 1; méretábrázolat 1.

Locus typicus: Északi Bakony; Veszprém megye, Hárskút, Gyk-1 jelű fúrás 156,4–158,5 m, 76. sz. vékonycsiszolat.

Stratum typicum: Albai emelet; a lóközi rétegek táblás mészkő tagozata.

Derivatio nominis: A külső, kristályos héj mintegy bekérgezi a belsőt. (Callosus = kérges.)

Diagnosis: Kettőshéjú, egykamrás kalcitgömb. A belső héj sötét, szemcsés; a külső héj világos, rendezetlen kristályokból áll.

A maradványok lelőhelye és méretei
Fundort und Dimensionen der Fossilien
Trovejo kaj dimensioj de la fosilioj

I. táblázat — Tabelle I.

Sorszám Nummer Numerale	Faj Art Specio	Rénszakúti rétegek Schichten von Fénneskút	Nánai rétegek Schichten von Nána	Lóközi rétegek Schichten von Lóköz				Úrkúti mészkő Kalk von Úrkút
				Táblás mészkő	Alsó fannás szint	Orbitolinás mészkő	Mikrofaunás mészkő	
1.	<i>C. callosa</i> n. sp. holotypus			+				
2.	<i>C. callosa</i> n. sp. paratypoid			+				
3.	<i>C. callosa</i> n. sp.			+				
4.	<i>C. callosa</i> n. sp.	+						
5.	<i>C. callosa</i> n. sp.	+						
6.	<i>C. sp. 1.</i> [aff. <i>callosa</i> n. sp.]	+						
7.	<i>C. sp. 2.</i> [aff. <i>callosa</i> n. sp.]	+						
8.	<i>C. sp.</i> [aff. <i>semiradiata</i> WANNER]			+				
9.	<i>C. dimidiata</i> n. sp. holotypus					+		
10.	<i>C. cf. dimidiata</i> n. sp.					+		
11.	<i>C. cf. dimidiata</i> n. sp.							+
12.	<i>C. alternata</i> n. sp. holotypus					+		
13.	<i>C. alternata</i> n. sp.						+	
14.	<i>C. alternata</i> n. sp.						+	
15.	<i>C. alternata</i> n. sp.						+	
16.	<i>C. alternata</i> n. sp.						+	
17.	<i>C. alternata</i> n. sp.						+	+
18.	<i>C. alternata</i> n. sp.						+	+
19.	<i>C. alternata</i> n. sp.		+					
20.	<i>C. disiuncta</i> n. sp. holotypus						+	
21.	<i>C. disiuncta</i> n. sp. paratypoid 1						+	
22.	<i>C. disiuncta</i> n. sp. paratypoid 2						+	
23.	<i>C. disiuncta</i> n. sp. paratypoid 3						+	
24.	<i>C. disiuncta</i> n. sp.					+		
25.	<i>C. disiuncta</i> n. sp.						+	
26.	<i>C. sp.</i> [aff. <i>disiuncta</i> n. sp.]							
27.	<i>C. sp.</i> [aff. <i>disiuncta</i> n. sp.]							
28.	<i>C. sp.</i> [aff. <i>disiuncta</i> n. sp.]							
29.	<i>C. n. sp. 3</i>							
30.	<i>C. sp.</i> [aff. <i>borzai</i> NAGY]							
31.	<i>C. n. sp. 4</i>							
32.	<i>C. zonalis</i> n. sp. holotypus						+	

Jelmagyarázat:

D₀ = a középvonalnál mért átmérő — Das bei der Mittellinie gemessene DurchmesserV₁ = a belső héj vastagsága — Dicke der inneren Schale

V = a teljes héj vastagsága — Dicke der ganzen Schale

Descriptio: Közepes termetű, kettőshéjű kalcitgömb. A belső héj szemcsés, áteső fényben sötét, barna árnyalatú, sarkított fényben kissé sötétebb. E héjban ismeretlen (szerves?) festékanyag van. Ráeső fényben tejfehér. A külső, kristályos héj áteső fényben világos, poláros fényben alig változik. Az egyes kristályok alig határolódnak el egymástól. Ráeső fényben szürke. A peremek határozottak, a külső perem csipkés, a belső finoman egyetlen. A középvonal jól észlelhető, sima.

Diagnosis differentialis: Két idősebb faj némileg hasonló felépítésű. A *C. semiradiata* WANNER, 1940 kisebb, s a külső, világos héj sugaras-rostos szerkezetű. A *C. sublapidosa* VOGLER, 1941 ugyancsak lényegesen kisebb, a külső héj vastagabb a belsőnél, amely porcelánszerű, míg a *C. callosa* szemcsés.

Paratypoid: I. tábla 2; mérettáblázat 2. Belső pereme határozatlan, héja vékonyabb, mérete valamivel kisebb, a külső perem egyetlenebb, a

Mélyfúrás Bohrung Profundsondajó	Mélység Tiefe Profundo m	Vékonyaságot Dünneschiff Mikroszkopj	Méretek Dimensionen Dimensionen							
			D _o	D _k	V _b	V _k	V	D _o V _b	D _k V	V _b V _k
Gyk-1	156,4—158,5	76	80	90	8	5	13	10,0	6,9	1,6
Gyk-1	156,4—158,5	76	74	80	6	4	9	12,3	10,0	1,5
Szegt-19	67,2—70,2	69	94	119	12,5	12,5	25	7,5	4,8	1,0
D-245	289,4—290,5	4	69	88	6	9,5	15,5	11,5	5,7	0,6
Gyk-1	123,5—124,2	49	87	99	6,5	6	12,5	13,4	7,9	1,1
Gyk-1	123,0—123,5	48	78	90	12	6	18	6,5	5,0	2,0
Gyk-1	115,0—116,0	43	54	66	6	6	12	9,0	5,5	1,0
Gyk-1	153,0—153,8	73	36	42	5	3	8	7,2	5,3	1,7
Gyk-1	166,0—167,0	83	100	112	4	6	10	25,0	11,2	0,7
Gyk-1	170,0—170,6	88	100	115	18	7,5	25,5	5,6	4,1	2,4
Zs-6	52,7—54,6	19	92	107	12,5	7,5	20	7,4	5,4	1,7
Gyk-1	170,0—170,6	88	126	141	6	7,5	13,5	21,0	10,4	0,8
D-245	289,4—290,5	6	106	125	8	9,5	17,5	13,3	7,1	0,8
D-245	289,4—290,5	6	99	115	8	8	16	12,4	7,2	1,0
D-245	289,4—290,5	7	100	113	6,5	10	16,5	10,0	6,9	1,5
D-245	289,4—290,5	6	104	120	17,5	8	25,5	5,9	4,7	2,2
Zs-6	48,6—50,6	17	100	112	15,5	6	21,5	6,5	5,2	2,6
Zs-6	48,6—50,6	17	90	112	18,5	11	29,5	4,9	3,8	1,7
TV-24	1,0—1,9	2	119	124	8	2,5	10,5	14,9	11,8	3,2
D-245	289,4—290,5	7	130	149	6	9,5	15,5	21,7	9,6	0,6
D-245	289,4—290,5	7	125	144	6	9,5	15,5	20,8	9,3	0,6
D-245	289,4—290,5	7	95	109	4,5	7	11,5	21,1	9,5	0,6
D-245	289,4—290,5	7	63	75	5	6	11	12,6	6,8	0,8
Gyk-1	173,2—173,6	92	51	62	5	5,5	10,5	10,2	5,9	0,9
Gyk-1	162,3—164,2	79	77	89	6	6	12	12,8	7,4	1,0
D-245	289,4—290,5	7	91	97	12,5	3,5	16	7,3	6,1	3,6
Gyk-1	152,0—153,0	72	160	168	7,5	4	11,5	21,3	14,6	1,9
Gyk-1	152,0—153,0	72	150	158	7,5	4	11,5	20,0	13,7	1,9
Gyk-1	153,0—153,8	73	109	128	9	9,5	18,5	12,1	6,9	0,9
D-245	289,4—290,5	5	60	66	3,5	3	9	17,1	7,3	1,2
D-245	289,4—290,5	7	90	99	4	4,5	8,5	22,5	11,7	0,9
D-245	289,4—290,5	7	—	115	5	5	19	—	6,1	—

D_k = legnagyobb átmérő — Der grösste Durchmesser
V_k = a külső héj vastagsága — Dicke der äusseren Schale

belső héj világosabb, mint a holotypusnál. A holotypus vékonycsiszolatában van.

Assotiatio: *Stomiosphaera* div. sp., *S. sphaerica*, kevesebb *Cadosina* div. sp. (egyhéjú alakok), *Bonetocardiella conoidea* (BONET, 1956), *Foraminifera* div. gen. et sp.

A holotypuson és a paratypoidon kívül még egy példányt találtam a táblás mészkőben (I. tábla 3; mérettáblázat 3.). Egy példány a pénzeskúti rétegek bázisáról származik, ahol az a lóközi rétegek alsó, mikrofaunás mészkő tagozatának denudált felszínére települ (I. tábla 4; mérettáblázat 4.). A pénzeskúti rétegek kissé magasabb részéből ugyancsak előkerült egy példány (I. tábla 5; mérettáblázat 5.).

Cadosina sp. 1. [aff. *callosa* n. sp.]

(I. tábla 6; mérettáblázat 6.)

A *C. callosa* holotypusától a középvonal rendkívül egyenetlen voltában tér el.

Cadosina sp. 2. [aff. *callosa* n. sp.]

(I. tábla 7; mérettáblázat 7.)

A *C. callosa* holotypusával egyező felépítésű, de sokkal kisebb példány.

Cadosina sp. [aff. *semiradiata* WANNER, 1940]

(I. tábla 8; mérettáblázat 8.)

A *C. semiradiata* jellegzetes felépítése ismerhető fel a lóközi rétegek táblás mészkő tagozatában talált példányon: a belső héj sötét, szemcsés; a külső világos, érzékelhetően sugaras-rostos szerkezetű kalcit. A belső héj sötét árnyalatát ismeretlen (szerves?) festékanyag okozza. Az átmérő valamivel kisebb, mint az idősebb alakoké. A titonból NAGY I. (1966) 54–59 mikron átmérőjű, a titonból és a neokomból BORZA K. (1969) 50–70 mikron átmérőjű példányokat említett.

Az albai példány peremei — valószínűleg korrózió miatt — szabálytalnabbak. Áteső fényben vizsgálva a belső, sötét héj inkább szürkés, míg az idősebb alakoké barna, vörösbarna árnyalatú. Ráeső fényben a belső héj világos, a külső szürke. A külső héj radiális rostozottsága kissé durvább, mint az idősebb alakoké. További különbség az idősebb alakokkal szemben, hogy a héj vastagabb és viszonylag vastagabb a külső héj is, a középvonal pedig egyenetlenebb. A *C. semiradiata* belső héjánál gyakori excentricitás viszont érzékelhető.

Mivel csupán egyetlen, nem túlságosan jó megtartású példány került elő, az észlelt különbségek ellenére sem tartom célszerűnek új faj képviselőjének tekinteni.

Cadosina dimidiata n. sp.

Holotypus: I. tábla 9; mérettáblázat 9.

Locus typicus: Északi Bakony; Veszprém megye, Hárskút, Gyk-I jelű fúrás 166,0–167,0 m, 83. sz. vékonycsiszolat.

Stratum typicum: Albai emelet; a lóközi rétegek orbitolinás mészkő tagozata.

Derivatio nominis: A kétosztatú héjről. (Dimidiatus = kettéosztott.)

Diagnosis: Kettőshéjú, egykamrás kalcitgömb. Mindkét héj szemcsés, a külső sötétebb.

Descriptio: Nagytermetű, kissé deformált gömb. A héjak anyaga szemcsés kalcit, amelyet ismeretlen (szerves?) anyag fest. A külső héj áteső fényben sötét sárgásbarna, ráeső fényben eléggé világos, a szemcsézettség érzékelhető. A keskenyebb belső héj áteső fényben kissé világosabb, ráeső fényben szürke. A belső perem becsillan. Keresztezett nikoloknál egyik héjnál sincs változás. A középvonal határozott, kissé egyenetlen. A külső perem egy szakaszon egyenletes, másutt kissé egyenetlen. A belső peremen kisméretű, fennőtt kalcit kristályok láthatók.

A váz deformációja valószínűleg utólagos.

Diagnosis differentialis: A hasonló küllemű *C. oraviensis* BORZA, 1969 héja áteső fényben szürke, az esetenként fellépő belső kalcitsáv sokkal világosabb, mint a *C. dimidiata* esetében. A *C. alternata* n. sp. hasonló felépítésű, de ráeső fényben a két héj egyforma, világos, áteső fényben viszont a héjak árnyalatában nagyobb különbség van. Elválasztó jelentőséget tulajdonítok a *C. dimidiata* héja eltérő színének is.

Assotiatio: *Stomiosphaera sphaerica*, *S. div. sp.*, egy ?*Cadosina* sp.

Egy hasonló felépítésű, de a héjak vastagságában eltérő példányt, amely ugyancsak a lókúti rétegek orbitolinás mészkő tagozatából került elő, feltételesen ugyanezen fajhoz sorolok. Az eltérések oka a metszet eltérő tájolása; a csiszolat síkja feltehetően a gömb középpontjától távol, csaknem tangenciálisan metszi a maradványt (méretábrázat 10.). Ennél a példánynál a középvonal kissé elmosódott, a belső és a külső perem finoman egyenetlen.

Egy további, feltételesen ide sorolható példány az úrkúti mészkőből származik (méretábrázat 11.). Megjelenésében és méretarányaiban közelebb áll a holotypushoz. A belső héj világosabb, mint a holotypusé, a héjak keresztezett nikoloknál kissé elsötétednek.

Cadosina alternata n. sp.

Holotypus: I. tábla 12; méretábrázat 12.

Locus typicus: Északi Bakony; Veszprém megye, Hárskút, Gyk-1 jelű fúrás 170,0–170,6 m, 88. sz. vékonycsiszolat.

Stratum typicum: Albai emelet; a lókúti rétegek orbitolinás mészkő tagozata.

Derivatio nominis: Az ide sorolt példányok változó (= alternatus) méretarányairól.

Diagnosis: Kettőshéjú, egykamrás kalcitgömb. Áteső fényben a külső héj sötét, a belső világos. Mindkét héj szemcsés, ráeső fényben egyforma, világos.

Descriptio: Nagytermetű, kettőshéjú kalcitgömb. Áteső fényben vizsgálva a külső héj sötét, kissé szürkés árnyalatú, szemcsés; a belső héj világosabb, ugyancsak szemcsés. Ráeső fényben a két héj egyformán világos. A középvonal finoman egyenetlen, kissé elmosódott, egyes szakaszokon teljesen elmosódó. A külső perem egyes szakaszokon határozott, másutt határozatlan. A belső perem határozatlan, csipkés.

Diagnosis differentialis: A hasonló felépítésű *C. dimidiata* n. sp. két héja között áteső fényben kisebb, ráeső fényben nagyobb különbség érzékelhető. Elválasztó jelentőséget tulajdonítok annak is, hogy a *C. dimidiata* héjának színe is más.

Assotiatio: *Cadosina* div. sp. (egyhéjú alakok), *C. dimidiata* (1 példány), ?*Stomiosphaera* sp., *S. sphaerica*, ?*Bonetocardiella* n. sp.

Négy példány a lóküti rétegek mikrofaunás mészkő tagozatából került elő (mérettáblázat 13–16). Ezek kisebbek a holotypusnál, átmérőjük (D_0) meglehetősen egyforma, más méretükben és méretarányukban egymáshoz, vagy a holotypushoz hasonló; ismét más méret vagy méretarány egy-egy példánynál erősebben elüt a többitől. Belső héjuk áteső fényben sárga, kis nagyításnál vizsgálva némelyiké fényes, narancs árnyalatú fehér. Poláros fényben kissé sötétebb. A külső héj megegyezik a holotypuséval. Ráeső fényben a két héj egyforma világos, vagy a belső héj egy árnyalattal sötétebb (a mérettáblázatban 15, 16). A mérettáblázatban 14. sz. példány középvonala és peremei még elmosódottabbak, mint a többi példánynál.

A bezáró és kitöltő alapanyagban opak ásványok (gél-pirit) vannak, ilyenek egy-két helyen a Cadosinák héjába is beépültek a diagenézis során.

További két példányt GELLAI M. B. talált az úrkúti mészkő felső szakaszában (mérettáblázat 17, 18). Ezek a holotypusnál kisebb, ugyanakkor vastkosabb alakok, amelyek héjfelépítése áteső fényben nagyon hasonlít a holotypuséhoz, szemcsézettsége azonban durvább. Ráeső fényben a belső héj világos szürke, a külső héj valamivel világosabb, fényesebb. Peremeik finoman egyenetlenek.

Egy példányt a nánai rétegekben találtam (mérettáblázat 19). Átmérője (D_0) a holotypuséhoz áll közel, de külső héja rendkívül vékony. Optikai viselkedése a 15. és 16. sz. példányéval rokon, a belső héj azonban nem sárgás árnyalatú.

Cadosina disiuncta n. sp.

Holotypus: II. tábla 21–22; mérettáblázat 20.

Locus typicus: Északi Bakony; Veszprém megye, Dudar, D-245 jelű fúrás 289,4–290,5 m, 7. sz. vékonyecsiszolat.

Stratum typicum: Albai emelet; a lóküti rétegek mikrofaunás mészkő tagozata.

Derivatio nominis: A két héj jól elkülönül (disiunctus = elkülönített).

Diagnosis: Kettőshéjú, egykamrás kalcitgömb. Belső héja világos, kristályos; külső héja sötét, szemcsés.

Descriptio: Nagytermetű, kettőshéjú forma. A belső héj áteső fényben világos, kristályos, a kalcitkristályok alig kivehető sugaras elrendeződést mutatnak. Ráeső fényben világosszürke. A külső héj áteső fényben sötét, szemcsés; ráeső fényben a belsőnél kissé világosabb, a szemcsésség kivehető. A külső héj ismeretlen (szerves?) festéket tartalmaz. A középvonal és a peremek egyaránt határozottak, finoman egyenetlenek.

Diagnosis differentialis: A *C. oraviensis* belső, világos héja finomszemcsés, míg a *C. disiuncta*-é kristályos. A *C. oraviensis* holotypusánál a világos belső fal vastagsága a külsőnek mintegy harmada, a *C. disiuncta*-nál ez az arány 0,63. A többi példányt vizsgálva: a *C. disiuncta*-nál ez az arány 0,9–1,0, a *C. oraviensis*-nél a holotypushoz hasonló, csupán egy excentrikus példánynál (BORZA K. 1969 LVIII. tábla 1. kép) éri el a 0,66-ot, a belső héj legnagyobb vastagságának helyén.

Assotiatio: *Cadosina alternata* n. sp., *C. zonalis* n. sp., *C. div.* sp., (egyhéjú alakok), *Stomiospheara* div. sp., néhány *S. sphaerica*, *Foraminifera* gen. et sp. ind., *Radiolaria* gen. et sp. ind. (kalcitosodott).

Paratypoid 1: II. tábla 23; mérettáblázat 21. A holotypussal mind méreteiben és méretarányaiban, mind küllemében jól egyezik, csupán külső pereme határozatlan.

Paratyroid 2: III. tábla 30; mérettáblázat 22. A holotypusnál kisebb, de méretarányaiban jól egyező példány. Optikailag hasonló viselkedésű, de ráeső fényben a két héj egyforma, elég világos.

Paratyroid 3: II. tábla 24; mérettáblázat 23. Kistermetű alak, méretarányaiban eltér a holotypustól. Ráeső fényben a belső héj szürke, áteső fényben, keresztezett nikoloknál a belső héjban egy-egy kristály kiolt.

A lóközi rétegek fiatalabb tagozataiból egy-egy kicsiny, kissé deformált példány (mérettáblázat 24, 25) került elő. Áteső fényben nagyon hasonlóak a holotypushoz, ráeső fényben belső héjuk kissé sötétebb szürke.

Cadosina sp. [aff. *disiuncta* n. sp.]

(III. tábla 31. II. tábla 27, 28; mérettáblázat 26—28.)

A 26. példány a *C. disiuncta* holotypus vékonycsiszolatában van. Vékony külső héjától eltekintve a holotypushoz hasonló felépítésű. Belső héja áteső fényben halványárga; a kristályosság nem érzékelhető. A táblás mészkőből előkerült példányok (27., 28.) az előbbihez hasonlóak, de belső héjuk kristályos, nem sárga.

Cadosina n. sp. 3.

(III. tábla 32; mérettáblázat 29.)

Nagyméretű alak, egyik oldalán sérült. A belső héj alig kivehetően sugarasrostos, mind áteső, mind ráeső fényben világos. A külső héj szemcsés, néhol sötétebb, sugaras rostokkal; áteső fényben világos, barnás árnyalatú, ráeső fényben világos, a szemcsésség érzékelhető. Sarkított fényben a héjak valamivel sötétebbek, mint párhuzamos nikoloknál. A külső perem határozott, finoman csipkés, a belső határozatlan, egyenetlen. A középvonal sima.

A némileg hasonló idősebb alakok sokkal kisebbek. A *C. pulla* (BORZA, 1964) sugaras-rostos héjszerkezete sokkal finomabb, de jobban látható. A *C. borzai* NAGY, 1966 két héjának optikai viselkedése azonos, a középvonal erőteljes, sötét.

Cadosina sp. [aff. *borzai* NAGY, 1966]

(II. tábla 29; mérettáblázat 30.)

A *C. borzainak* a malmból ismertetett példányai (NAGY I. 1966, BORZA K. 1969) 42—55 mikron külső átmérőjűek (D_k), tehát valamivel kisebbek a lóközi rétegek mikrofaunás mészkő tagozatában talált példánynál. Ennek alakja és felépítése egyebekben alig tér el a holotypusétól: a középvonal erőteljesebb; a külső peremen is megfigyelhető egy nagyon vékony sötét szegély; a belső héj kissé világosabb a külsőnél.

Cadosina n. sp. 4.

(III. tábla 33; mérettáblázat 31.)

Mindkét héj sugaras-rostos, világos, a belső valamivel sötétebb. Keresztezett nikoloknál a két héj alig sötétedik. Ráeső fényben a héjak egyformák, elég világosak. A rostos szerkezet durva, nehezen észlelhető. A peremek egyenetlenek, a középvonal sötét, egyenetlen zezugos lefutású, egyes szakaszokon elmosódó. Törött példány.

* * *

A vizsgálatok során egy hármas héjúként értelmezhető *Cadosina* is előkerült.

Cadosina zonalis n. sp.

H o l o t y p u s: III. tábla 34—35; mérettáblázat 32.

L o c u s t y p i c u s: Északi Bakony; Veszprém megye, Dudar, D-245 jelű fúrás 289,4—290,5 m, 7. sz. vékonycsiszolat.

Stratum typicum: Albai emelet; a lókúti rétegek mikrofaunás mészkő tagozata.

Derivatio nominis: Az öves (= zonalis) héjszerkezetről.

Diagnosis: Egykamrás kalcitgömb. A héj szemcsés, hármas osztatú. A belső héj világos, a középső sötétebb, a külső a legsötétebb.

Descriptio: Enyhén deformált, 115 mikron átmérőjű kalcitgömb, héja hármas osztatú. A belső héj durvaszemcsés, világos, 5 mikron vastag. A külső sötét, finomszemcsés, vastagsága ugyancsak 5 mikron. A középső héj közepesen sötét, ezen belül szakaszonként kissé sötétebb; 9 mikron vastag. A peremek és a héjak közti határok finoman egyenetlenek, eléggé határozottak. A belső és a középső héj egy-egy rövid szakaszon hasonló árnyalatú, határuk ilyenkor kissé sötétebb, finoman zezugos vonalként mutatkozik. Keresztezett nikoloknál a héjak kissé sötétebbek. Ráeső fényben a külső héj világos, a belső egy árnyalattal sötétebb, míg a középső egyes szakaszai a külső, más szakaszai a belső héjhoz hasonlóak.

A belső perem és a kitöltő nagy-kristályos kalcit között keskeny relikv mikrit sáv van.

Diagnosis differentialis: Hasonló felépítésű *Cadosina* faj nem ismeretes.

Associatio: a *C. disiuncta* holotypus és annak kísérlete.

Táblamagyarázó — Tafelerklärung

I. tábla — Tafel I.

- 1—5. *Cadosina callosa* n. sp.; 1 = holotypus, 2 = paratypoid, 3—5 = a mérettáblázatban 3., 4., ill. 5. példány
 1 = Holotypus, 2 = Paratypoid, 3—5 = Exemplar
 3,4 bzw. 5 in der Dimensionstabelle
 6. *Cadosina* sp. 1. [aff. *callosa* n. sp.]
 7. *Cadosina* sp. 2. [aff. *callosa* n. sp.]
 8. *Cadosina* sp. [aff. *semiradiata* WANNER, 1940]
 9. *Cadosina dimidiata* n. sp. holotypus
 10—11. *Cadosina* cf. *dimidiata* n. sp.; a mérettáblázatban 10., ill. 11. példány
 Exemplar 10, bzw. 11. in der Dimensionstabelle
 12—15. *Cadosina alternata* n. sp.; 12 = holotypus, 13—15 a mérettáblázatban 13., 14. ill. 15. példány
 12 = Holotypus, 13—15 Exemplar 13, 14, bzw. 15 in der Dimensionstabelle

II. tábla — Tafel II.

- 16—20. *Cadosina alternata* n. sp.; a mérettáblázatban 15., 16., 17., 18. ill. 19. példány
 Exemplar 15, 16, 17, 18, bzw. 19 in der Dimensionstabelle
 21—26. *Cadosina disiuncta* n. sp.; 21—22 = holotypus, 23 = paratypoid 1., 24 = paratypoid 3., 25—26 a mérettáblázatban 24., ill. 25. példány
 21—22 = Holotypus, 23 = Paratypoid 1, 24 = Paratypoid 3, 25—26 = Exemplar 24, bzw. 25 in der Dimensionstabelle
 27—28. *Cadosina* sp. [aff. *disiuncta* n. sp.]; a mérettáblázatban 27., ill. 28. példány
 Exemplar 27, bzw. 28 in der Dimensionstabelle
 29. *Cadosina* sp. (aff. *borzai* NAGY, 1966)

III. tábla — Tafel III.

30. *Cadosina disiuncta* n. sp.; paratypoid 2
 Paratypoid 2
 31. *Cadosina* sp. [aff. *disiuncta* n. sp.]; a mérettáblázatban 26. példány
 Exemplar 26 in der Dimensionstabelle

32. *Cadosina* n. sp. 3.
 33. *Cadosina* n. sp. 4.
 34—35. *Cadosina zonalis* n. sp.; holotypus
 Holotypus
 36. *Foraminifera*, Gyk-1 jelű fúrás 152,0—153,0 m
 In der Bohrung Gyk-1, 152,0—153,0 m
 37. *Foraminifera*, Gyk-1 jelű fúrás 156,4—158,5 m
 In der Bohrung Gyk-1, 156,4—158,5 m
 38. *Pithonella trejovi* BONET, 1956, *Calcisphaerula innominata* BONET 1956; Gyk-1
 jelű fúrás 123,5—124,2 m
 In der Bohrung Gyk-1, 123,5—124,2 m
 39. *Cadosina* sp., Gyk-1 jelű fúrás 166,0—167,0 m
 In der Bohrung Gyk-1 166,0—167,0 m
 A szerző felvételei, PELLÉRDY L-né és KOVÁCS Á. kidolgozása
 Photo KNAUER; Ausarbeitung Frau PELLÉRDY und Á. KOVÁCS

Irodalom — Literatur

- BOHN P. RED. (1970): Távolati Földtani Kutatás 1967 p. 185.
 BOHN P. red. (1971): Távolati Földtani Kutatás 1968 p. 77, 79.
 BORZA K. (1969): Die Mikrofazies und Mikrofosillien des Oberjuras und der Unterkreide der Klippenzone der Westkarpaten. Bratislava.
 GELLAI M. B. (1974): Űrkút környéki albai mészkő rétegsorok mikrofácies vizsgálata. A Veszprém Megyei Múzeumok Közl. 12. (sajtó alatt)
 GÖBEL E. (1957): Az Északnyugati Bakonyban végzett fúrású kutatások földtani eredményei. MÁFI Évk. XLVI. 3. pp. 477—488.
 KNAUER J. (1967): Beszámoló a Bakonyi csoport munkájáról. MÁFI Évi Jel. 1965-ről pp. 177—179.
 KNAUER J. (1970): *Calcisphaerula*, *Pithonella* és *Stomiosphaera* a bakonyi középsőkrétából. Földt. Közl. 100. 1. pp. 88—90.
 MÉSÁROS J. (1968): A farkasgyepői 25 000-es térképlep területének földtani leírása. Kézirat, MÁFI, Budapest.
 NAGY I. (1966): A *Stomiosphaera* és a *Cadosina* nemzetség rétegtani szerepe a mecseki felsőjúraban. Földt. Közl. 96. 1. pp. 86—104.
 VOGLER J. (1941): Ober-Jura und Kreide von Misol. Paleontographica, Suppl. Bd. IV. Abt. IV. lief. 4.
 WANFNER J. (1940): Gesteinbildende Foraminiferen aus Malm und Unter-Kreide des östlichen Ostindischen Archipels. Pal. Zeitschr. 22.

Doppelschalige *Cadosinák* (Protozoa?) aus den Alb-Bildungen des Bakony Gebirges

J. Knauer

Von den bei der Untersuchung der Alb-Bildungen des Bakony gefundenen zahlreichen Vertretern von *Cadosina* und *Stomiosphaera* werden hier die doppelschaligen *Cadosinák* besprochen. Die untersuchten Bohrprofile vertreten verschiedene, früher beschriebene (J. KNAUER 1967, Abb. 1) Ausbildungstypen: Gyk-1 = Typ 5, D-245 = Typ 2, Tt-24 = Typ 3. Die Schichtenfolge von Szgt-19 gehört zu einem neuen Ausbildungstyp; hier tritt innerhalb der Schichten von Lókút eine Sedimentationslücke zwischen den mikro-fossilführenden Kalksteinen und den Plattenkalken auf. Die Schichtenfolge von Zs-6 gehört zum Ausbildungstyp des Űrkuter Kalksteins (M. B. GELLAI 1974).

Bei der Beschreibung der Fossilien vor allem jene terminologischen Begriffe sowie quantitativen Kennzeichen an, die beispielweise auch in der Arbeit von I. NAGY (1966) figurieren. Es ergeben sich jedoch gewisse Unterschiede in der Verwendbarkeit der einzelnen Kennzeichen. Beim grösseren Teil der Exemplare sind nämlich die Ränder ziemlich korrodiert. Das macht die Anwendung des Durchmesser-Schalendicken-Verhältnisses D_k/V und des Verhältnisses der inneren Schale zur äusseren Schale, V_b/V_k , bei der Charakterisierung und Absonderung der Arten sehr schwer. Eine ziemlich sichere Dimension ist der beim Kontakt der beiden Schalen, d. h. bei der Mittellinie gemessene Durchmesser (D_0). Ziemlich oft lässt sich auch die innere Schale (V_b) genau messen, demzufolge berechnete ich neben dem bereits eingeführten D_k/V -Wertes (I. NAGY 1966) auch den D_0/V_b -Wert. Allerdings weisen auch diese Werte eine Streuung auf. Einer der Gründe dafür liegt darin, dass die Querschnitte im Dünnschliff z. T. nicht beim grössten Durchmesser („Äquatorialdurchmesser“) liegen so dass einem kleineren scheinbaren Durchmesser eine grössere scheinbare Schalendicke angehört. Das ist auf

die grössere Dimension der Alb-Formen, die in den meisten Fällen die Dicke des Dünnschliffes bedeutend übertrifft, zurückzuführen.

Die hierunter besprochenen Formen erschöpfen die Kriterien der *Cadosina*-Gattung, deswegen wird das Fehlen des Auslöschungskreuzes im Weiteren nicht mehr erwähnt. Um der Formeneinheit willen wird im Aufsatz konsequent von innerer und äusserer Schale gesprochen und nicht von einer Wand; das ist jedoch keine Stellungnahme zur Frage der systematischen Zugehörigkeit der Fossilien.

Die lithostratigraphische Stellung der Fossilien wird im Sinne der 2. französischen Ausgabe des Ungarn-Bandes des Lexique Stratigraphique International angegeben. Als Begleitung der Holotypen (Assotiation) werden im ungarischen Text nur Fossilien von ähnlicher Lebensweise, also, der vermuteten Lebensweise der *Cadosina* entsprechend, nur die planktonischen Formen angeführt.

SYSTEMATISCHER TEIL

Cadosinidae WANNER, 1940

Cadosina WANNER, 1940

Cadosina callosa n. sp.

Holotypus: Tafel I, Fig. 1; Dimensionstabelle 1.

Locus typicus: Nördliches Bakony-Gebirge; Komitat Veszprém, Hárskút, Bohrung Gyk-1, 156,4–158,5 m, Dünnschliff Nr. 76

Stratum typicum: Alb-Stufe; Tafelkalkserie der Schichten von Lókút.

Derivatio nominis: Die äussere kristalline Schale etwa inkrustiert zosuzagen die innere (*callosus* = krustig).

Diagnosis: Kalkspatkugel doppelschalig, mit einer Kammer. Innere Schale dunkel, körnig; äussere Schale hell, aus ungeordneten Kristallen.

Descriptio: Kalkspatkugel von mittlerer Grösse, doppelschalig. Innere Schale körnig, in durchfallendem Licht dunkel von bräunlichen Ton, in polarisiertem Licht etwas dunkler. In dieser Schale ist ein unbekannter Farbstoff enthalten. Bei Auflichtbeleuchtung milchweiss. Äussere, kristalline Schale in durchfallendem Licht hell, in polarisiertem Licht kaum geändert. Die einzelnen Kristalle sind voneinander kaum abgegrenzt. Bei Auflichtbeleuchtung grau. Ränder deutlich, äusserer Rand gezackt, innerer Rand fein-uneben. Mittellinie deutlich, glatt.

Diagnosis differentialis: Zwei ältere Arten sind ziemlich einander ähnlich aufgebaut. *C. semiradiata* WANNER, 1940 ist kleiner, die äussere, helle Schale ist von radialfaserigem Bau. *C. sublapidosa* VOGLER, 1941 ist ebenfalls wesentlich kleiner, die äussere Schale dicker als die innere, porzellanartig, während die von *C. callosa* körnig ist.

Paratypoid: Tafel I, Fig. 2; Dimensionstabelle 2. Innerer Rand undeutlich, Schale dünner, Dimensionen etwas kleiner, äusserer Rand unebener, innere Schale heller, als beim Holotyp.

Cadosina sp. 1. (aff. *callosa* n. sp.)

(Tafel I, Fig. 6, Dimensionstabelle 6.)

Vom Holotyp von *C. callosa* unterscheidet sie sich durch die ausserordentlich unebene Mittellinie.

Cadosina sp. 2. (aff. *callosa* n. sp.)

(Tafel I, Fig. 7, Dimensionstabelle 7.)

Dieses Exemplar ist von gleichem Bau wie der Holotyp von *C. callosa*, doch viel kleiner.

Cadosina sp. (aff. *semiradiata* WANNER, 1940)

(Tafel I, Fig. 8, Dimensionstabelle 8.)

Innere Schale dunkel, körnig; äussere Schale hell, ein Kalkspat von gut erkennbarer radialfaseriger Struktur. Durchmesser etwas kleiner als bei den älteren Formen. Die Ränder des Alb-Exemplares – wahrscheinlich wegen Korrosion – sind unregelmässiger. In durchfallendem Licht ist die innere Schale eher grau, während die der älteren Formen braun, rötlichbraun ist. Die Radialfaserigkeit der äusseren Schale ist ein bischen gröber, unmerkbarer, als bei den älteren Formen. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die Schale dicker und auch die äussere Schale ziemlich dick, während die Mittellinie ungleichmässiger ist. Die bei der inneren Schale von *C. semiradiata* häufige Exzentrizität ist jedoch spürbar.

Da nur ein einziges, nicht allzusehr gut erhaltenes Exemplar zum Vorschein kam, hält Verfasser es nicht für zweckmässig, dieses als den Vertreter einer neuen Art zu betrachten, trotz der beobachteten Unterschiede.

Cadosina dimidiata n. sp.

Holotypus: Tafel I, Fig. 9; Dimensionstabelle 9.

Locus typicus: Nördliches Bakony-Gebirge; Komitat Veszprém, Hárskút, Bohrung Gyk-1, 166,0—167,0 m, Dünnschliff No. 83.

Stratum typicum: Alb-Stufe; Orbitolinenkalkgruppe der Lókuter Schichten.

Derivatio nominis: Nach der doppelgegliederten (= dimidiatus) Schale.

Diagnosis: Kalkspatkugel doppelschalig, einkammerig. Beide Schalen körnig, die äussere dunkler.

Descriptio: Grosswüchsige, etwas deformierte Kugel. Der Stoff der Schalen ist ein körniger Kalkspat, der mit einem unbekanntem (organischen?) Stoff gefärbt ist. Die äussere Schale ist in durchfallendem Licht dunkelgelblichbraun, in drauffallendem Licht ziemlich hell; die Körnigkeit ist erkennbar. Die dünnere innere Schale ist in durchfallendem Licht etwas heller, in drauffallendem grau. Der innere Rand schimmert. Bei gekreuzten Nikols lässt sich keine Veränderung bei den Schalen merken. Mittellinie deutlich, etwas uneben. Ausserer Rand zum Teil (auf einer Strecke) eben, sonst etwas uneben. Auf dem inneren Rand sind kleinwüchsige, draufgewachsene Kristalle von Kalkspat zu sehen.

Die Deformation des Skelettes ist wahrscheinlich auf nachträgliche Prozesse zurückzuführen.

Diagnosis differentialis: Die Schale von *C. oraviensis* BORZA, 1969 von ähnlichem Habitus ist in durchfallendem Licht grau, der ab und zu auftretende innere Kalkspatband ist viel heller, als dies bei *C. dimidiata* der Fall ist. *C. alternata* n. sp. ist von ähnlichem Bau, doch bei Auflichtbeleuchtung sind beiden Schalen gleichförmig, hell; in durchfallendem Licht zeigt sich ein grösserer Unterschied im Farbenton der Schalen. Nach Meinung des Verfassers ist auch die abweichende Farbe der Schale von *C. dimidiata* von diagnostischer Bedeutung.

Ein Exemplar von ähnlichem Bau, doch von abweichender Schalendicke (Dimensionstabelle 10) wird bedingungsweise zu derselben Art gerechnet. Der Grund für die Abweichungen besteht in der unterschiedlichen Orientierung des Querschnittes. Ein weiteres Exemplar, das bedingungsweise hierher gerechnet werden kann (Dimensionstabelle 11), kommt mit ihrem Habitus und Grössenverhältnissen dem Holotyp nahe. Die innere Schale ist heller, die Schalen werden bei gekreuzten Nikols etwas dunkler.

Cadosina alternata n. sp.

Holotypus: Tafel I, Fig. 12; Dimensionstabelle 12.

Locus typicus: Nördliches Bakony-Gebirge; Komitat Veszprém, Hárskút, Bohrung Gyk-1, 170,0—170,6 m, Dünnschliff Nr. 88.

Stratum typicum: Alb-Stufe; Orbitolinenkalkgruppe der Schichten von Lókút.

Derivatio nominis: nach den variierenden (= alternatus) Grössenverhältnissen der hierher gerechneten Exemplare.

Diagnosis: Kalkspatkugel doppelschalig, einkammerig. In durchfallendem Licht ist die äussere Schale dunkel, die innere hell. Beide Schalen sind körnig; bei Auflichtbeleuchtung gleichförmig, hell.

Descriptio: Kalkspatkugel von grossem Wuchs, doppelschalig. In durchfallendem Licht äussere Schale dunkel, etwas grau gefärbt, körnig; innere Schale heller; ebenfalls körnig. Bei Auflichtbeleuchtung beide Schalen gleichermaßen hell. Mittellinie feine, etwas unklar, an manchen Stellen vollkommen verschwommen. Innerer Rand undeutlich, gezaekt.

Diagnosis differentialis: Zwischen den beiden Schalen von *C. dimidiata* n. sp., eine Form von ähnlichem Bau, lässt sich bei durchfallendem Licht ein kleinerer, bei Auflichtbeleuchtung ein grösserer Unterschied sehen. Eine diagnostische Bedeutung wird auch der Tatsache zugeschrieben, dass die Farbe der Schale von *C. dimidiata* auch verschieden ist.

Vier weitere Exemplare (Dimensionstabellen 13 bis 16) sind kleiner als der Holotyp. Ihre innere Schale ist in durchfallendem Licht gelb, bei kleiner Vergrösserung geprüft ist sie bei manchen Exemplaren glänzend, orange-weiss. Die äussere Schale stimmt mit jener des Holotyps überein. Bei Auflichtbeleuchtung sind die beiden Schalen gleichermaßen hell, oder ist die innere ein wenig dunkler (Dimensionstabellen 15, 16).

Zwei weitere Exemplare hat M. B. GELLAI gefunden (Dimensionstabellen 17, 18). Das sind Formen, kleiner, doch zudem auch dicker, als der Holotyp. Ihr Bau ist in durchfallendem Licht dem des Holotyps sehr ähnlich, doch ist ihre Körnigkeit gröber. Bei

Auflichtbeleuchtung ist die innere Schale hellgrau, die äussere Schale etwas heller, glänzender. Ihre Ränder sind fein-uneben.

Exemplar 19 von der Dimensionstabelle benimmt sich optisch ähnlich wie die Exemplare 15 und 16, doch ist die innere Schale nicht gelblich getönt.

Cadosina disiuncta n. sp.

Holotypus: Tafel II, Fig. 21—22; Dimensionstabelle 20.

Locus typicus: Nördliches Bakony-Gebirge; Komitat Veszprém, Dudar, Bohrung D-245, 289,4—290,5 m, Dünnschliff Nr. 7.

Stratum typicum: Alb-Stufe; mikrofossilführende Kalkgruppe der Schichten von Lókút.

Derivatio nominis: Die beiden Schalen sind gut abgesondert (*disiunctus* = abgesondert).

Diagnosis: Kalkspatkugel doppelschalig, einkammerig. Innere Schale hell, kristallin; äussere Schale dunkel, körnig.

Descriptio: Grosswüchsige, einkammerige Form. Innere Schale in durchfallendem Licht hell, kristallin; die Kalkspatkristalle weisen eine kaum merkliche radiale Anordnung auf. Bei Auflichtbeleuchtung hellgrau. Äussere Schale in durchfallendem Licht dunkel, körnig; bei Auflichtbeleuchtung etwas heller, als die innere, Körnigkeit merkbar. Die äussere Schale enthält eine unbekannt (organische?) Färbung. Sowohl die Mittellinie als auch die Ränder sind deutlich, fein-uneben.

Diagnosis differentialis: Die inneren, helle Schale von *C. oraviensis* ist feinkörnig, die von *C. disiuncta* kristallin. Beim Holotyp von *C. oraviensis* ist die Dicke der inneren Wand etwa ein Drittel von jener der äusseren, bei *C. disiuncta* ist dieses Verhältnis 0,63. Wenn wir die anderen Exemplare prüfen, so finden wir dieses Verhältnis bei *C. disiuncta* 0,9—1,0, bei *C. oraviensis* ist es dem des Holotyps gleich, nur bei einem exzentrischen Exemplar (K. BORZA 1969, Tafel LVIII, Fig. 1) erreicht es an der Stelle der grössten inneren Schalendicke 0,66.

Paratypoid 1: Tafel II, Fig. 23; Dimensionstabelle 21. Stimmt mit dem Holotyp sowohl in Dimensionen und Grössenverhältnissen, als auch in Habitus sehr gut überein, nur der äussere Rand ist unausgeprägt.

Paratypoid 2: Tafel III, Fig. 30; Dimensionstabelle 22. Ist kleiner als der Holotyp, doch stimmen die Dimensionen gut überein. Optisch benimmt es sich ähnlich, doch bei Auflichtbeleuchtung sind die beiden Schalen gleich, ziemlich hell.

Paratypoid 3: Tafel II, Fig. 24; Dimensionstabelle 23. Diese kleinwüchsige Form weicht mit ihren Grössenverhältnissen vom Holotyp ab. Bei Auflichtbeleuchtung ist die innere Schale grau, in durchfallendem Licht, bei gekreuzten Nikols löscht in der inneren Schale je ein Kristall aus.

Zwei weitere kleine, etwas deformierte Exemplare (Dimensionstabelle 24, 25) sind bei Auflichtbeleuchtung dem Holotyp sehr ähnlich, in drauffallendem Licht ist ihre innere Schale etwas dunkler grau.

Cadosina sp. (aff. *disiuncta* n. sp.)

(Tafel III, Fig. 31, Tafel II, Fig. 27, 28; Dimensionstabelle 26—28.)

Exemplar 26 befindet sich im Dünnschliff des Holotyps von *C. disiuncta*. Von seiner dünnen äusseren Schale abgesehen ist es dem Holotyp ähnlich aufgebaut. Die innere Schale ist in durchfallendem Licht blassgelb; die Kristallinität ist unmerklich. Die anderen zwei Exemplare sind dem ersteren ähnlich, doch ist ihre innere Schale nicht kristallin, sondern gelb.

Cadosina n. sp. 3.

(Tafel III, Fig. 32; Dimensionstabelle 29)

Grosswüchsige, beschädigte Form. Innere Schale kaum merklich radialfaserig, sowohl in durch- als auch in drauffallendem Licht hell.

Äussere Schale körnig, stellenweise mit dunkleren, radialen Fasern; in durchfallendem Licht hell, bräunlich getönt, bei Auflichtbeleuchtung hell; Körnigkeit merklich. In polarisiertem Licht sind die Schalen etwas dunkler als bei parallelen Nikols. Äusserer Rand deutlich, fein gezackt; innerer Rand undeutlich, uneben. Mittellinie glatt.

Die gewissermassen ähnlichen älteren Formen sind alle viel kleiner. Die radialfaserige Schalenstruktur von *C. pulla* (BORZA, 1964) ist viel feiner, doch besser sichtbar. Das optische Verhalten der beiden Schalen von *C. borzai* NAGY, 1966 ist gleich, die Mittellinie ist markant, dunkel.

Cadosina sp. (aff. *borzai* NAGY, 1966)
(Tafel II, Fig. 29; Dimensionstabelle 30.)

Die aus dem Malm beschriebenen Exemplare von *C. borzai* (I. NAGY, 1966, K. BORZA, 1969) haben einen äusseren Durchmesser von 42 bis 55 μ (D_k), also sind sie etwas kleiner als das Alb-Exemplar. Sonst weicht dieses in Form und Bau kaum vom Holotyp ab; Mittellinie stärker; auch am äusseren Rand lässt sich ein sehr schmaler, dunkler Saum beobachten; die innere Schale ist ein bisschen heller als die äussere.

Cadosina sp. 4.
(Tafel III, Fig. 33; Dimensionstabelle 31.)

Beide Schalen radiaLfaserig, hell; die innere etwas dunkler. Bei gekreuzten Nikols werden die zwei Schalen kaum dunkler. Bei Auflichtbeleuchtung sind die Schalen gleich, ziemlich hell. Die faserige Struktur ist grob, kaum merklich. Ränder uneben; Mittellinie dunkel, ungleichmässig, zackig, auf manchen Strecken verschwommen. Gebrochenes Exemplar.

* * *

Im Laufe der Untersuchungen ist auch eine als dreischalig interprärierbare *Cadosina* zum Vorschein gekommen,

Cadosina zonalis n. sp.

Holotypus: Tafel III, Fig. 34–35; Dimensionstabelle 32.

Locus typicus: Nördliches Bakony-Gebirge; Komitat Veszprém, Dudar, Bohrung D-245, 289,4–290,5 m, Dünnschliff Nr. 7.

Stratum typicum: Alb-Stufe; mikrofossilführende Kalkgruppe der Schichten von Lókút.

Derivatio nominis: Nach der zonalen (= zonalis) Struktur.

Diagnosis: Einkammerige Kalkspatkugel. Schale körnig, dreiteilig. Innere Schale hell, mittlere dunkler, äussere am dunkelsten.

Descriptio: Leicht deformierte Kalkspatkugel mit dreiteiliger Schale. Innere Schale grobkörnig, hell, 5 μ dick. Die äussere ist dunkel, feinkörnig und ebenfalls 5 μ dick. Mittlere Schale mittelmässig dunkel, mit etwas dunkleren Abschnitten. 9 μ dick. Die Grenzen zwischen Rändern und Schalen fein-uneben; ziemlich deutlich. Die innere und mittlere Schale ist auf einer kurzen Strecke von gleichem Farbenton, dabei äussert sich ihre Grenze als eine etwas dunklere, fein gezackte Linie. Bei gekreuzten Nikols sind die Schalen etwas dunkler. Bei Auflichtbeleuchtung ist die äussere Schale hell, die innere ist um einen Farbton dunkler, während einige Abschnitte der mittleren Schale der äusseren, andere dagegen der inneren Schale ähnlich sind.

Zwischen dem inneren Rand und dem ausfüllenden grosskristallinen Kalkspat befindet sich ein schmaler Mikritband.

Diagnosis differentialis: Keine *Cadosina*-Art von ähnlichem Bau ist bekannt.

Associatio: Holotyp von *C. disiuncta* und deren Begleitung.

Dușelaj *Cadosina* (Protozoa?) specioj el albiaj rokaĵoj de Bakony montaro, Transdanubo. Hungario

J. Knauer

En mikrosekcaĵoj de albiaj rokaĵoj de la montaro Bakony mi trovis multajn individuojn de la genroj *Cadosina* kaj *Stomiosphaera*. Jene mi publikigas la du- kaj tri-selajn formojn de la genro *Cadosina*.

Temas pri globetoj, kelkfoje iomete deformitaj, de kalcita konsisto. En polarizita lumo ili ne montras nigran krucon.

En la dimensia tabelo estas indikitaj la stratigrafiaj pozicioj de ĉiu individuo (specimeno), laŭ la dua franglingva eldono de la volumo „Hungario“ de Internacia Stratigrafia Leksikono.

La signoj uzataj estas:

- D_0 = diametro ĉe la mez-linio;
 D_k = diametro la plej granda;
 V_b = diko de la interna ŝelo;
 V_k = diko de l'ekstera ŝelo;
 V = diko de la kompleta ŝelo.

La specimenoj generale estas malbone konservitaj, tial la dimensiaj proporcioj ne taŭgas por karakterizi kaj apartigi la speciojn.

EKSTRAKTO DE LA SISTEMATIKA PARTO

Cadosina callosa n. sp.

La interna ŝelo estas malhela, bruneta, grajna; en incida lumo laktoblanka. La ekstera ŝelo estas hela; konsistas el senordigitaj kristaletoj; en incida lumo ĝi estas griza. La mezlinio estas glata, bone videbla.

Cadosina sp. 1. (aff. *callosa* n. sp.)

Diferenco: la mezlinio estas tre malglata.

Cadosina sp. 2 (aff. *callosa* n. sp.)

Diferenco: ĝi estas multe pli eta ol la holotipo.

Cadosina sp. (aff. *semiradiata* WANNER 1940)

Ĝi diferencas de la pli aĝaj specimenoj je la koloro de la interna ŝelo. La fibreto de l' ekstera ŝelo estas pli maldelikata, malbone videbla.

Cadosina dimidiata n. sp.

Ambaŭ ŝeloj estas grajnaj. La ekstera estas pli malhela, flavet-bruna, incid-lume sufiĉe hela. La pli hela interna ŝelo estas griza en incida lumo. La mezlinio estas forta, iomete malglata.

Cadosina alternata n. sp.

La ŝeloj estas grajnaj, incid-lume egale helaj. En traira lumo la ekstera ŝelo estas malhela, grizeta; la interna estas pli hela. La mezlinio estas malklare videbla, delikate malglata. Kvar el la aliaj individuoj havas flavan internan selon.

Cadosina disiuncta n. sp.

La interna ŝelo estas hela, kristaleca, apenaŭ videble radia, en incida lumo helgriza. La ekstera ŝelo estas malhela, grajna, incid-lume iomete pli hela ol la interna. La mezlinio kaj la randoj estas bone evoluigintaj, delikate malglataj.

Cadosina sp. (aff. *disiuncta* n. sp.)

La ekstera ŝelo estas tre maldika.

Cadosina n. sp. 3.

La interna ŝelo estas hela (ankaŭ incid-lume), apenaŭ videble radie fibroza. La ekstera ŝelo estas grajna, hela, bruneta. La mezlinio estas glata.

Cadosina sp. (aff. *borzai* NAGY 1966)

La mezlinio estas pli forta ol ĉe la ĵurasaj individuoj. La ekstera ŝelo havas maldikan, malhelan eksteran bordon.

Cadosina n. sp. 4.

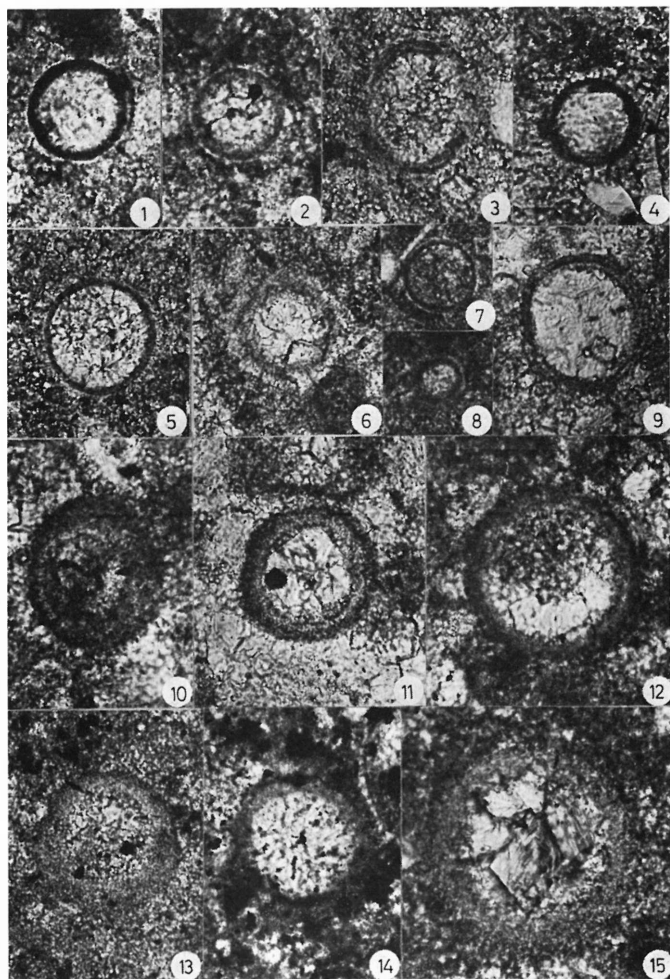
La ŝeloj estas radie fibrozaj, helaj, en incidentalumo samformaj, sufiĉe helaj. La radieco estas maldelikata, malfacile videbla. La mezlinio estas malhela, malkonkorde zigzaga.

Cadosina zonalis n. sp.

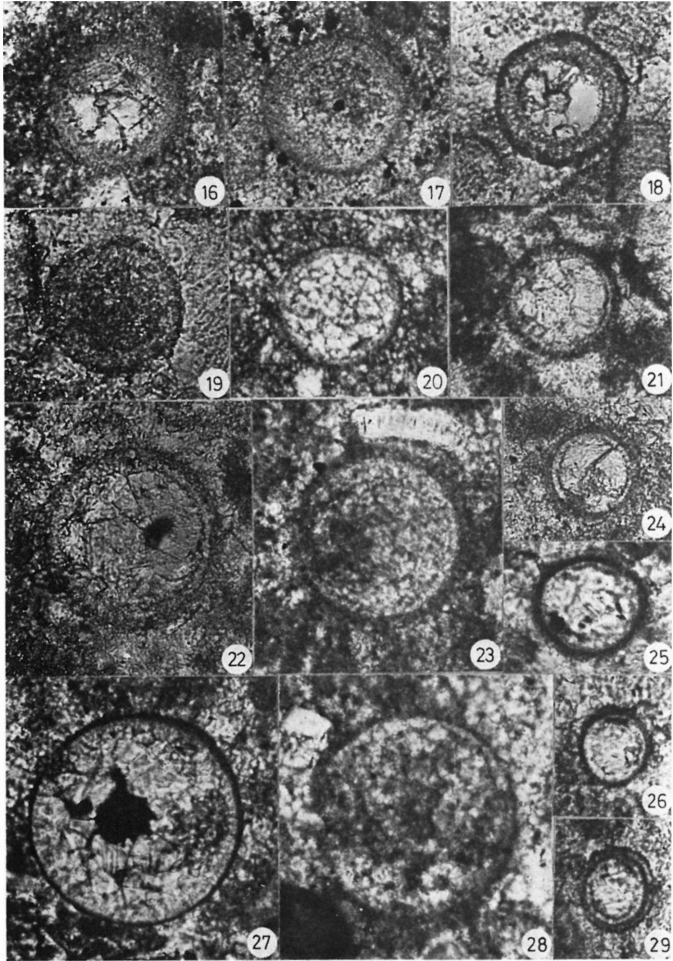
La ŝelo estas triopa. La interna estas maldelikate grajna, hela. La meza ŝelo estas pli fin-grajna, meze malhela, sekcie pli malhela. La ekstera ŝelo estas malhela, plej delikate grama. En incida lumo la ekstera ŝelo estas hela, la interna estas iomete pli malhela, kaj la meza ŝelo estas laŭsekcio identa ĉu kun la interna, ĉu kun la ekstera ŝeloj.

D i m e n s i o j : en la tabelo; la diko de la moza ŝelo estas.

I. tábla — Tafel I.



II. tábla — Tafel II.



III. tábla — Tafel III.

