

F. Bieda.

Przyczynek do znajomości wąsonogów (*Cirripedia*) miocenu polskiego.

**Contribution à la connaissance des Cirrhipèdes du Miocène
de la Pologne.**

(Z tablicą III. — Avec planche III.).

O występowaniu kopalnych wąsonogów na ziemiach Polski poza paru wzmiankami w literaturze¹⁾ nic więcej nie było wiadomem. Z tego też powodu odnoszę wrażenie, że niniejsza notatka, w której podaję opis 2 gatunków z rodzaju *Balanus*, tę lukę chociażby w części wypełni.

Jak wiadomo, oznaczanie kopalnych Balanidów jest trudnem, albowiem dla rozpoznania gatunków mają znaczenie przedewszystkiem płytki pokrywowe t. zw. scutum i tergum, które atoli w rzadkich tylko wypadkach razem ze skorupką znajduwane bywają. Z drugiej strony te osiadłe skorupiaki odznaczają się nader wielką zmiennością postaci skorupy, w zależności od podłoża do którego się przytwierdzają. Również liczne gatunki są stosunkowo długowieczne, występując od oligocenu a nawet eocenu po dzień dzisiejszy. Gdy atoli systematyka dzisiejszych Balanidów jest pewniejsza i dokładniejsza, dzięki temu że budowa części miękkich — opisana przez Darwina [6], a ostatnio przez Gruvela [10] — daje nam dużo wskazówek, to przy odróżnianiu form kopalnych możemy tylko — korzystając zresztą w znacznej mierze ze znajomości form dzisiaj żyjących — myśleć o rozpo-

¹⁾ Reuss (Über fossile Lepadiden) wymienia *Poecilasma? miocaenica* z miocenu Podjarkowa, oraz *Pollicipes fallax* z kredy z Nagorzan.

znawaniu gatunków bez wyróżniania odmian. Sam Darwin, który wyróżnił [6] 11 odmian u żyjącego *Bal. tintinnabulum* L., nie podaje [7] do jakiej odmiany zalicza okazy tego gatunku z pliocenu angielskiego.

Materiał mój pochodzi z miocenu, a mianowicie jedna część z rafy miocieńskiej, występującej w dnie Wisły pod klasztorem Norbertanek w Krakowie. Rafa ta znajduje się na wapieniu górno-jurajskim, widoczna jest przy niskim stanie wody; spotyka się tu dużo skorup ostryg oznaczonych przez Zaręcznego [13], a następnie przez prof. Friedberga [8]. Materiał zawierający pąkle pochodzi w większej części ze zbiorów p. E. P a n o w a, mniejsza zaś część znajdowała się w zbiorach Zakładu paleontologicznego U. J., między którymi również były dary p. P a n o w a. Jeden okaz znalazł p. P a n o w w skałce miocieńskiej w Przegorzałach pod Krakowem.

Okazy z miocenu krakowskiego należą wszystkie do jednego gatunku: *Balanus tintinnabulum* L. Zachowanie ich jest niekorzystne, przeważnie skorupy są pogniecione, nieraz nawet silnie potrzaskane. Płytki pokrywowe znachodzi się w przylegającym detritusie marglistym.

Z tortonu z Szuszkowiec na Wołyniu miałem okazy zebrane przez p. prof. Friedberga, część których znajduje się w zbiorach Zakładu paleontologicznego U. J. Formy stąd pochodzące są bardzo dobrze zachowane, na kilku okazach znalazłem płytki pokrywowe na skorupkach względnie w środku skorupki. Mamy tutaj również do czynienia z jednym gatunkiem: *Balanus amphitrite* Darwin.

Gdy kwestja wieku warstw z Szuszkowiec jest rozstrzygnięta przez prof. Friedberga [9], to o miocenie z Krakowa na razie wiemy tylko to, co podają Zaręczny [13] i Friedberg [8], a zatem, że owe wapienie z ostrygami (wapień litawski według Zaręcznego) mogą być nieco starsze od iłów w pobliżu występujących, a którym według prof. Friedberga należy przypisać wiek tortoński. *Bal. tintinnabulum* jako gatunek występujący od oligocenu do dzisiaj, nie może nam dostarczyć jakichś wskazówek dla dokładniejszego określenia wieku tegoż występowania miocenu. Zaznaczyć atoli trzeba, że gatunek ten, jak o tem będzie mowa poniżej, w miocenie ma występować przede wszystkim w helwecie.

Dodać jeszcze muszę, że p. prof. Friedberg był łaskaw

pokazać mi również kilka okazów *Balanus* z miocenu z Niechobrza, nieodpowiedni jednak stan zachowania oraz brak płytek pokrywowych nie pozwalały na oznaczenie tych okazów. W każdym razie były to znowu formy odmienne od krakowskich względnie wołyńskich, najbardziej odpowiadały one okazom z grupy *Bal. perforatus*.

Wkońcu zanim przejdę do opisu tych 2 gatunków, niech mi wolno będzie złożyć najserdeczniejsze podziękowanie p. prof. Friedbergowi i p. E. Panowowi za oddanie mi swoich zbiorów do opracowania, oraz p. prof. Friedbergowi za wskazówki dotyczące literatury tego przedmiotu, oraz za zachętę do niniejszej pracy.

Balanus tintinnabulum L.

Tabl. III. fig. 9—21, 23.

1854. *Balanus tintinnabulum* L. Darwin [6], str. (p.) 194, tabl. (pl.) I, II, fig. 1.
 1854. „ *tintinnabulum* L. Darwin [7], str. (p.) 13, tabl. (pl.) I, fig. 1.
 1876. „ *tintinnabulum* L. Seguenza [12], str. (p.) 438, tabl. (pl.) IX, fig. 1.
 1895. „ *tintinnabulum* L. De Alessandri [1], str. (p.) 270, tabl. (pl.) II, fig. 4.
 1906. „ *tintinnabulum* L. De Alessandri [2], str. (p.) 285, tabl. (pl.) XV, fig. 16—22.
 1910 „ *tintinnabulum* L. De Alessandri [3], str. (p.) 120, tabl. (pl.) XLVIII, fig. 1.

Wysokość średnich okazów oddzielnych wynosi 15 mm, średnica większa podstawy 24 mm, mniejsza 18·5 mm. Okaz największy dochodzi do wysokości 33 mm.

Scutum okazów wielkich ma dług. 12 mm, szer. 8 mm.

„	„	średnich	„	„	10	„	„	6·5	„
„	„	małych	„	„	7·5	„	„	4·5	„

Przeważnie występuje w większych skupieniach (fig. 23), okazy samotne przytwierdzone są niekiedy do ostryg.

Dobrze zachowane skorupy, pod którą to nazwą rozumiemy ściany i podstawę, są bardzo rzadkie. Kształt tychże jest stożkowaty, stożkowato-kulisty, lub cylindryczny ze zwężoną górną częścią. Okazy skupione mają w niektórych wypadkach dolną część

silnie wydłużoną, a nawet bywa ona węższą od przekroju właściwej skorupki. Rostrum jest nachylone, carina zaś prawie prostopadła, względnie w rzadkich wypadkach nieco przechylona w tył. Ujście owalne lub romboidalne, brzeg promieni (*radii*), który tylko w kilku wypadkach można było dostrzec, jest ukośny. Skrzydeł (*alae*) na zewnątrz nie widać.

Powierzchnia ścian ma wygląd różnorodny, a zatem spotyka się wszelkie przejścia, od okazów, których ściany są dosyć gładkie, aż do takich które mają żeberka względnie fałdy podłużne bardzo nieregularne i silnie wystające. Widać również poprzeczne zgrubienia (linje przyrostu). Barwa na ogół już się nie zachowała; spotyka się niekiedy okazy, które mają poprzeczne pasy barwy brudno-różowej.

Ściany i podstawa są porowate, na radjach porów nie widać. Otwory w ścianach mają kształt nieregularny. Nieregularność ta związana jest z kształtem rzeźby ścian. Widać więc otwory prawie okrągłe, owalne, czworoboczne o rogach zaokrąglonych, aż do prostokątnych lub kwadratowych. Jak wiadomo pochodzenie tych otworów jest takie, że ściany składają się z dwu warstw: zewnętrznej i wewnętrznej, pomiędzy którymi jest wolna przestrzeń, ta zaś jest podzielona poprzecznymi przegrodami (septami). Otóż wygląd tych przegród na naszych okazach, szczególnie na samym spodzie ścian, jest zupełnie podobny do tego, który podaje Darwin ([6], str. 44, fig. 9; [7], str. 10), dla *Bal. tintinnabulum*. Widzimy tu więc, że przegrody są ząbkowane po obu stronach, przyczem te ząbki układają się w kształcie drzewek, zaś końce przegród przebijają ścianę wewnętrzną, wskutek czego po wewnętrznej stronie ścian zaznaczają się żeberka, które biegną z góry na dół przez dolną część ścian. Górna część ścian tworzy wraz z skrzydłami t. zw. pochwę (*vagina*), która jest już to gładka, już to ma delikatne poprzeczne prążkowanie. Przekrój ścian w tej partji pokazuje nam otwory znacznie mniejsze, okrągłe, podobnie jak to przedstawia Gruvel ([10], tabl. III, fig. 2). Na naszej tablicy fig. 18 i 19 widzimy pochwę w górnej części okazów, a pionowe żeberka w dolnej.

Promienie mają barwę ciemną, są one poprzecznie prążkowane, w dolnej części skorupki zupełnie ich nie widać, w górnej zaś są naogół dosyć szerokie (fig. 17), jakkolwiek znajdują się także okazy, które mają promienie dosyć wąskie w górnej części skorupki. Brzeg promieni jest ukośny do podstawy. Poszczególne ściany

stykają się brzegami żłobkowanymi (fig. 19), tak jak to widzimy u Darwin'a ([7], tabl. I, fig. 1 b). Autor ten podaje, że żyjący *Bal. tintinnabulum* ma radja porowate, jednak De Alessandri [2] mówi, że z powodu późniejszych zmian nie widać porów na okazach kopalnych.

Płytki pokrywowe znajdują się osobno. Znalazłem 38 okazów scutum gorzej lub lepiej zachowanych, zaś tylko 4 okazy tergum. Te ostatnie płytki jako delikatniejsze, w rzadkich tylko wypadkach mogły się zachować w tym pasie osadów przybrzeżnych, gdzie panował silny ruch wody. Wiemy, że *Balanus* ma po 2 scuta i terga.

Scuta mają na zewnętrznej stronie dosyć wyraźne żeberka poprzeczne (fig. 9 i 10). Na stronie wewnętrznej (fig. 11—14) grzbiet stawowy (*crista articularis*) jest silnie wykształcony i odwinięty na zewnątrz, bruzda stawowa jest dosyć głęboka i ma fałdy. Zagłębienie (odcisk) mięśnia zamykającego (*fossa musculi adductoris*) mniej lub bardziej ostro się zaznacza, jest ono ograniczone grzbietem (*crista adductoris*), który na naszych okazach przedstawia się jako stosunkowo dosyć zmienna część scutum. Grzbiet ten jest jużto dosyć ostry i wysoki, jużto tak niski, że staje się prawie niewidocznym¹⁾. Przeważnie zlewa się on z grzbietem stawowym (np. fig. 13), niekiedy jednak zaznacza się lekkie obniżenie pomiędzy nim a tym ostatnim (fig. 14). To obniżenie przechodzi dalej w dosyć głębokie i dobrze się odcinające zagłębienie mięśnia bocznego obniżającego (*fossa musculi lateralis depressoris*), które znajduje się w rogu tergo-basalnym. Na brzegu scutalnym mamy grzbieciki i brózdki dla połączenia scutów, a na niektórych okazach widać przy tymże brzegu po wewnętrznej stronie szereg drobnych fałdów.

Tergum jest gorzej zachowane²⁾, po stronie zewnętrznej żeberka poprzeczne są takie same jak u scutum, brózda podłużna (*sulcus longitudinalis*) jest prawie zamknięta (fig. 16), zaś na oka-

¹⁾ Wy tłumaczenia tego zjawiska należy zapewne szukać w oddziaływaniu środowiska. O ile zwierzę żyło w miejscu, gdzie morze było szczególnie burzliwe — w danym wypadku była tu rafa przybrzeżna — to i mięśnie przytrzymujące płytki pokrywowe musiały być silniejsze, a co zatem idzie i te partje płytek, które służyły za podstawę dla przyczepu mięśni, musiały się silniej rozwijać. Natomiast odwrotnie rzecz się miała u tych okazów, które żyły w jakichś bardziej spokojnych miejscach (za załomami skał, w dołach etc.). Dlatego też wydaje mi się, że powyższe różnice w wykształceniu niektórych części scutum obserwowane przezemnie, nie mają znaczenia dla systematyki.

²⁾ Na fig. 16 jest tergum ułamane.

zach zwietrzałych jest ona nieco szersza. Ostroga leżąca w przedłużeniu tej brózdki jest dosyć szeroka i długa (na fig. 16 słabo się odcina od wapienia). Po wewnętrznej stronie (fig. 15) widać głęboką brózdę stawową, grzbiet stawowy jest dosyć dobrze zaznaczony, również dosyć silny jest grzbiet odpowiadający brózdce podłużnej (na fig. 15 odłamany). W rogu carino-basalnym znajdują się słabe zmarszczki względnie żeberka, do których przyczepia się tergalny mięsień obniżający.

Balanus tintinnabulum L. jest gatunkiem bardzo zmiennym, Darwin [6], wyróżnił 11 odmian wśród form dzisiaj żyjących, zaś cały szereg nowych odmian podaje Pilsbry [11]. De Alessandri [2] w swojej monografii opisuje z trzeciorzędu włoskiego ten gatunek bez zaznaczenia odmian, natomiast *Bal. tintinnabulum* z miocenu austriackiego ma według tegoż autora (3) odpowiadać formie pochodzącej z pliocenu angielskiego, względnie żyjącym odmianom var. *vesiculosa* i var. *crispata*. Podnieść trzeba, że De Alessandri w ostatnim dziele nic nie wspomina o podobieństwie czy też różnicach okazów włoskich z jednej strony oraz austriackich z drugiej.

Okazy *Bal. tintinnabulum* z miocenu krakowskiego mało odpowiadają opisom podanym dla tego gatunku przez De Alessandriego, natomiast jak to widać zresztą z podanego poprzednio opisu, zgadzają się one z charakterystyką ogólną tego gatunku podaną przez Darwina [6], a szczególnie z odmianami *communis* i *intermedia*. Z drugiej strony *Bal. tulipiformis* Ellis opisany przez Seguenzę [12] oraz De Alessandriego (1, 2] jest dosyć zbliżony do naszych okazów.

De Alessandri [2] podaje, że *Bal. tulipiformis* od *Bal. tintinnabulum* ma się różnić według Darwina tylko kształtem ujścia — co zresztą nie jest zgodne z tem, co o tem pisze Darwin — i wyraża zapatrywanie, że ten pierwszy gatunek jest gatunkiem wątpliwym, i że prawdopodobnie będzie to tylko odmiana lokalna *Bal. tintinnabulum*. De Alessandri nie był w stanie sprawy tej rozstrzygnąć i pisze, że prowizorycznie zalicza do gatunku *Bal. tulipiformis* okazy mające: ukośny brzeg promieni, ujście ząbkowane, subpentagonalne, barwę różową lub ciemnoczerwoną; zaznacza dalej, że tego typu okazy są podobne do odmian: *communis*, *occator* i *d'Orbigny* u *Bal. tintinnabulum*.

Nie wspomina on atoli nic o różnicach w płytkach pokrywowych tych dwu gatunków. To, że u *Bal. tulipiformis* brzeg radjów jest ukośny, nie może mieć większego znaczenia, wobec występowania tej samej cechy u wielu odmian *Bal. tintinnabulum*, jak var. *intermedia*, *occator*, *d'Orbigny*, oraz u części okazów odmiany *communis*. Darwin [6] podnosi różnice istniejące w wykształceniu płytek pokrywowych tych dwu gatunków, ale znowu takie znamię jak to, że u *Bal. tulipiformis* scutum jest gładkie i pokryte trwałym naskórkiem, może mieć znaczenie tylko dla odróżniania form żyjących, u kopalnych bowiem naskórek się nie zachowuje. Dodać w końcu należy, że sam De Alessandri uważa *Bal. tulipiformis* opisany przez Seguenzę [12], za przedstawiający raczej *Bal. tintinnabulum*.

Reasumując to, co powyżej było powiedzianem, stwierdzić musimy, że tak jak trudno jest mówić o możliwości wyróżniania odmian u kopalnych przedstawicieli *Bal. tintinnabulum*, tak samo jest niemożliwem określenie znamion wybitnych, któreby nam pozwalały rozpoznać kopalne *Bal. tulipiformis* od *Bal. tintinnabulum*.

Bal. tintinnabulum jest to gatunek występujący od oligocenu do dzisiaj. Według De Alessandriego w miocenie (helwecie) spotyka się go często we Francji, rzadziej we Włoszech, znany jest także z molassy szwajcarskiej oraz z miocenu okolic Wiednia. Ostatnio Stefanini¹⁾ cytuje go z doln. burdigalienu z prowincji Wenecji.

Balanus amphitrite Darwin

Tabl. III. fig. 1—8, 22, 24.

1854. *Balanus amphitrite*, Darwin [6], str. (p.) 240, tabl. (pl.) V, fig. 2.
 1876. „ *amphitrite* Darwin, Seguenza [12], str. (p.) 36, 82, tabl. (pl.) I, fig. 6, II, fig. 2.
 1906. „ *amphitrite* Darwin, De Alessandri [2], str. (p.) 301, tabl. (pl.) XVII, fig. 9—11.

Wymiary skorupki: wys. 3 mm, większa średnica podstawy 4·5 mm

		mniejsza	„	„	3·5	„
	„ 4 „	większa	„	„	6·5	„
		mniejsza	„	„	5·5	„

¹⁾ G. Stefanini: Fossili del Neogene Veneto, Parte prima, Padova 1917.

Wymiary największego okazu scutum wynoszą: długość 3 mm, szerokość 2 mm.

Okazy pochodzą z tortonu Szuszkowiec, są to formy delikatne, bardzo małe, występują grupami po kilka na *Pecten Besseri* Andr. i *Trochus (Oxysteles) orientalis* Cossm. et Peyr.¹⁾

Powierzchnia ścian u góry jest dosyć gładka, natomiast w dolnej części widać szerokie, rzadkie żeberka, które wyglądają jak słupy przypierające do ścian. Również widać w dolnej części ścian poprzeczne linie przyrostu mniej lub więcej się zaznaczające. Na skorupkach znajdujących się na przegrzebku (fig. 24) możemy obserwować ciekawe zjawisko mimetyzmu, o którym obszernie pisze De Alessandri [2], a mianowicie na skorupkach tych widać (na fotografii niestety jest to słabo widoczne) prążki biegnące ukośnie, a które idą w tym samym kierunku co prążki na skorupie przegrzebka.

Tak promienie jak i skrzydła są widoczne. Promienie mają brzeg wybitnie ukośny do podstawy, zaś prążkowanie jest już to równoległe do podstawy, już to ukośne o przebiegu prostopadłym do brzegu zewnętrznego promieni. Skrzydła zaś mają brzeg tuż przy ścianie równoległy do podstawy, następnie widać, że się obniża. Ujście jest więc wyraźnie ząbkowane, otwór jego jest przeważnie romboidalny, przyczem jest on silniej ściśniony w części carinalnej niż rostralnej. Pochwa ma wyraźne, delikatne prążki poprzeczne. Ściany są porowate, w dolnej części od wewnątrz mają grube stosunkowo żeberka.

Scuta i terga widzimy na fig. 1—8. Scutum po zewnętrznej stronie jest w środku nieco wklęsłe w kierunku podłużnym, żeberka poprzeczne są dosyć płaskie, w dużych odstępach rozmieszczone, słabo zaś są zaznaczone prążki podłużne. Na wewnętrznej stronie widać, że grzbiet stawowy jest silny i odwinięty na wewnątrz, powierzchnia jego jest groszkowata. Bruzda stawowa ma silne fałdy. Grzbiet ograniczający odcisk mięśnia zamykającego krótki ale ostry, jest oddzielony od grzbietu stawowego. Odcisk mięśnia zamykającego mały ale o wyraźnych konturach. Zagłębienie mięśnia bocznego obniżającego jest bardzo małe.

Po wewnętrznej stronie tergum rzucają się w oczy przede wszystkim silne żeberka dla przyczepu tergalnego mięśnia obniżającego, które to żeberka przechodzą w guzki w górnej części

¹⁾ Oznaczenia p. prof. Friedberga.

tergum (fig. 8). Te guzki lub groszki¹⁾ znajdują się także na powierzchni grzbietu stawowego, który jest ostry i wysoki; bródka stawowa głęboka. Ostroga dosyć słaba tak po stronie zewnętrznej jak i wewnętrznej.

Bal. amphitrite jest również gatunkiem bardzo zmiennym. Darwin [6] wyróżnił wśród form żyjących 9 odmian. Według niego średnica dorosłych okazów wynosi $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ cala t. j. ok. 12—19 mm. Pilsbry [11], który również wylicza nowe odmiany ma okazy od 10 mm do z górą 30 mm średnicy. Trzeba tu zaznaczyć, że Darwin swoje odmiany wyróżnia przede wszystkim na podstawie barwy skorupki, jak również opiera się na tem, czy naskórek jest trwały czy też nie. Są to zatem cechy nie mogące być zastosowane w paleontologii. Autorzy włoscy Seguenza i De Alessandri, którzy opisują ten gatunek z tortonu i z pliocenu włoskiego nie wyróżniają żadnych odmian.

Scuta i terga okazów z Szuszkowiec, o ile chodzi o porównanie z rycinami Darwina, najbardziej odpowiadałyby formom przedstawionym przez tego autora jako var. *Stutsburi*. Dosyć dobrze odpowiada naszym okazom scutum oraz jedno tergum (drugie nie) przedstawione przez Seguenzę. De Alessandri podaje podobne scutum natomiast odmienne tergum. Możliwy zatem na podstawie tych różnic w wykształceniu płytek pokrywowych przypuszczać istnienie jakiejś odmiany względnie rasy, ale uwzględniając z jednej strony podniesioną powyżej zmienność tego gatunku, a z drugiej to że tak terga jak i scuta, którymi rozporządzam, pochodzą z jednego skupienia, nie wiemy czy zachodzące tu różnice są stałymi.

Du Bois [4] podał, bardzo niedokładny zresztą rysunek prawdopodobnie tego gatunku z Białozurki, pod nazwą *Bal. Wolhynicus*. Trzeba jednak — mimo iż jest młodszą — uznać nazwę podaną przez Darwina, albowiem ten ostatni autor podał oprócz licznych rycin także i dokładny opis gatunku, czego Du Bois nie zrobił. Ewentualnie gdyby się okazało, że wspomniane powyżej różnice zaznaczające się na okazach z Szuszkowiec (od-

¹⁾ U Seguenzy [12] widzimy na tabl. I. fig. 6a, 6f raczej krótkie żeberka w górnej części skorupki, rysunki te są jednak dosyć niewyraźne. Pilsbry [11] podaje podobne wnętrza tergum u podgatunków: *Bal. amphitrite niveus* i *B. a. inexpectatus*.

nośnie do wielkości, wyglądu tergum etc.) są stałe, to możnaby mówić o odmianie *Wolhynica*.

Pod nazwą *Bal. amphitrite*, jak to podnosi De Alessandri [2], były opisywane inne gatunki, przeto za niewątpliwe występowania należy uznać te, które ten autor cytuje. Jest to zatem gatunek obecnie znany w stanie kopalnym z tortonu i pliocenu włoskiego. Według Darwina [6], dzisiaj żyje w morzach tropikalnych i cieplejszych umiarkowanych. Pilsbry podkreśla jego bardzo wielkie dzisiejsze rozprzestrzenienie w tychże morzach.

Z Zakładu paleontologicznego U. J. w Krakowie.

LITERATURA. — BIBLIOGRAPHIE.

1. De Alessandri G.: Contribuzione allo studio dei Cirripedi fossili d'Italia (Boll. d. Soc. geol. ital., T. XIII), Roma 1895.
2. De Alessandri G.: Studi monografici sui Cirripedi fossili d'Italia (Palaeontographia ital., T. XII), Pisa 1906.
3. De Alessandri G.: Die Cirripedier des Miocäns von Eggenburg (in F. X. Schaffer: Das Miocän von Eggenburg, Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., T. XXII), Wien 1910.
4. Du Bois de Montpéroux F.: Conchiologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Wolhyni—Podolien, Berlin 1831.
5. Broch H.: Plattenhomologie, Ontogenie und Phylogenie der Cirripedien (Palaeontologische Zeitschrift, T. VIII), Berlin 1927.
6. Darwin Ch.: A Monograph on the sub-class Cirripedia (Ray Society), London 1854.
7. Darwin Ch.: A Monograph on the fossil Balanidae and Verrucidae of Great Britain (Palaeontographical Society), London 1854.
8. Friedberg W.: Młodszy miocen Galicyi zachodniej i jego fauna (Sprawozd. Komisji Fizjogr. Ak. Um., T. XL), Kraków 1906.
9. Friedberg W.: Studja nad formacją miocenijską Polski, Cz. V („Kosmos“, czasop. Pol. Tow. Przyr. im. Kopernika, Serja A, T. 54), Lwów 1929.
10. Gruvel A.: Revision des Cirripèdes appartenant à la collection du Muséum d'Hist. Natur. Partie systématique: Operculés, Partie anatomique (Nouv. Arch. du Muséum d'Hist. Nat. S. IV, T. 5—6), Paris 1903—1904.
11. Pilsbry H. A.: The sessile barnacles (Cirripedia) contained in the collections of the U. S. Nat. Museum; including a monograph of the American species (Smithsonian Institution, U. S. Nat. Museum, Bull. 93), Washington 1916.
12. Seguenza G.: Ricerche paleontologiche intorno ai Cirripedi terziarii della provincia di Messina (Atti dell' Accad. Pontaniana, T. X), Napoli 1876.
13. Zaręczyński St.: Atlas geologiczny Galicyi, Tekst do zeszytu trzeciego, Kraków 1894.

RÉSUMÉ.

L'auteur décrit deux espèces du genre *Balanus*, provenant du Miocène de la Pologne. L'une de ces espèces: *Balanus tintinnabulum* L. provient du récif miocénique situé sur les calcaires du Jurassique supérieur. Ce récif se trouve à Cracovie dans le lit fluvial de la Vistule; il contient de nombreuses valves d'*Ostrea* déterminées par Zaręczny [13] et ensuite par M. Friedberg [8]. Ces huîtres ne nous disent pas grand chose, probablement on a affaire à Helvétien. Les Balanes ont été ramassées en majeure partie par M. E. Panow.

L'autre espèce *Bal. amphitrite* Darwin provient du Tortonien de la Wolhynie, partie orientale de la Pologne. Elle a été ramassée par M. le Prof. W. Friedberg¹⁾.

Balanus tintinnabulum L. pl. III. fig. 9—11, 23.

Les coquilles sont assez mal conservées. Les échantillons moyens ont une hauteur de 15 mm, le diamètre antéro-postérieur mesure 24 mm, le diam. transversal 18·5 mm. Le plus grand échantillon a une hauteur de 33 mm.

Scutum de grands échantillons mesure: longueur 12 mm, largeur 8 mm

„	„	moyens	„	„	„	10	„	„	6·5	„
„	„	petits	„	„	„	7·5	„	„	4·5	„

Cette espèce se trouve en groupes compacts ou en échantillons isolés. Elle est très variable. Le test est conique, ou cylindro-conique. Chez quelques échantillons on voit des stries transversales de couleur rose sombre. Les parois, d'une épaisseur variable, sont percées par une rangée de pores, dont les dissépiments sont denticulés latéralement et, plus spécialement, vers la partie inférieure. L'aspect de la coupe des parois rappelle celui de *Bal. tintinnabulum* représenté par Darwin ([6], p. 43, fig. 9; [7], p. 10). La surface externe des parois est rugueuse et ornée de côtes saillantes ou elle est plus ou moins lisse. On voit des cannelures verticales dans la partie inférieure de la surface interne des parois, tandis que la partie supérieure est occupée par la gaine qui est lisse ou ornée de stries transversales peu nettes. Les rayons sont étroits ou assez larges près du sommet de la coquille, vers

¹⁾ Je suis très reconnaissant à M. le Prof. Friedberg et à M. E. Panow, qui ont bien voulu mettre leurs collections à ma disposition.

la base ils disparaissent. On ne voit pas des ailes sur la surface externe du test.

Les plaques operculaires ne se rencontrent que détachées. Les scuta sont assez nombreux, tandis que les terga sont rares et en plus mal conservés. On observe sur la surface interne des scuta, que la crête de l'adducteur est assez variable, dans certains spécimens elle est saillante, dans les autres on ne la remarque presque pas. Dans quelques-unes pièces cette crête devient unie avec la crête articulaire, dans les autres individus on voit une petite dépression entre ces deux crêtes. La cavité pour le muscle adducteur est plus ou moins fortement indiquée, la cavité pour le muscle dépresseur latéral est toujours profonde. La crête articulaire est saillante, elle dépasse un peu le bord tergal de la pièce.

On voit sur les terga que le sillon longitudinal sur la surface externe est fermé. Sur la surface interne l'arête et le sillon articulaires sont assez bien marqués. L'éperon est saillant, à l'extrémité inférieure arrondie. Crêtes pour le muscle dépresseur sont très faibles.

Les caractères du test et des pièces operculaires de *Bal. tintinnabulum* de Cracovie concordent assez bien avec ceux donnés par Darwin [6] et spécialement avec les variétés: *communis* et *intermedia*. Les descriptions et les figures de *Bal. tintinnabulum* présentées par Seguenza [12] et De Alessandri [2] ne correspondent qu'en partie à nos échantillons, tandis que j'ai pu constater une ressemblance entre ceux-ci et *Bal. tulipiformis* Ellis décrit par ces auteurs. Mais d'après De Alessandri cette dernière espèce est douteuse et il suppose qu'elle représente peut-être une variété de *Bal. tintinnabulum*. Cet auteur est aussi d'avis que les échantillons décrits par Seguenza comme *Bal. tulipiformis* doivent être attribués plutôt à l'espèce *Bal. tintinnabulum*. Je suis alors obligé de donner le nom de *Bal. tintinnabulum* aux échantillons de Cracovie, vu qu'ils concordent avec la détermination de Darwin, et que ces deux espèces mentionnées plus haut ne peuvent être distinguées qu'à l'état vivant.

Balanus amphitrite Darwin, pl. III. fig. 1—8, 22, 24.

Cette espèce est très petite, les dimensions d'un de plus grands échantillons sont: hauteur 4 mm, le diamètre antéro-postérieur 6.5 mm, le diam. transversal 5.5 mm. Longueur du scutum 3 mm, largeur 2 mm. Les animaux sont fixés sur *Pecten*

Besseri Andr. et sur *Trochus (Oxystele) orientalis* Cossm. et Peyr. ¹⁾).

Les parois poreuses sont minces, leur surface externe est ornée de côtes et d'épaississements transversaux. Les rayons sont aussi développés que les ailes. Le bord supérieur des rayons est très oblique, les ailes ont le bord parallèle dans le voisinage de parois, ensuite il s'abaisse. La gaine présente des stries transversales assez bien accentuées.

Le centre de la surface externe des scuta est un peu concave dans le sens longitudinal. On voit sur la surface interne une crête articulaire très saillante; elle dépasse le bord tergal de la pièce, et sa surface est couverte de petits granules. La crête de l'adducteur est courte mais saillante, elle est nettement séparée de la crête articulaire. La cavité pour le muscle adducteur est très petite.

Crêtes pour le muscle dépresseur sur la surface interne des terga sont très nettes et saillantes. On voit des granules au dessus de ces crêtes. Ces granules couvrent aussi la surface de la crête articulaire.

Les Balanes du Tortonien de Szuszkowce ressemblent à *Bal. amphitrite* var. *Stutsburi* de Darwin [6], mais celle-ci est plus grande. Du Bois [4] a représenté la figure de *Bal. Wolhynicus* provenant de la localité de Białozurka, mais il faut accepter le nom de Darwin parce que cet auteur a donné de bonnes et nombreuses figures et aussi une description détaillée. Il est vrai que les échantillons de Szuszkowce se distinguent en ce qui concerne la grandeur du test, l'aspect du tergum etc., des formes décrites par les auteurs. On pourrait alors parler d'une variété ou race *Wolhynica* dans le cas où ces différences seraient constantes. Un plus grand nombre d'échantillons permettra probablement résoudre ce problème.

De l'Institut de Paléontologie de l'Université Jag. de Cracovie.

OBJAŚNIENIE TABLICY III.

Fig.

1—2.	<i>Balanus amphitrite</i>	Darwin,	scutum od zewn.,	Szuszkowce,	torton,	pow. 5X			
3—4.	"	"	"	"	" wewn.,	"	"	"	"
5—6.	"	"	"	tergum	" zewn.,	"	"	"	"
7—8.	"	"	"	"	" wewn.,	"	"	"	"

¹⁾ Déterminations de M. le Prof. Friedberg.

- Fig.
 9—10. *Bal. tintinnabulum* L., scutum od zewn., Kraków, miocen (helwet?) pow. 2×
 11—14. " " " " " wewn., " " " " "
 15. " " " " " tergum " " " " "
 16. " " " " " tergum i scutum " zewn., " " " " "
 17. " " " " " rostrum " " " " "
 18. " " " " " rostrum " wewn., " " " " "
 19. " " " " " carino-laterale " " " " "
 20. " " " " " widok od spodu (podstawa) " " " " " wielk. nat.
 21. " " " " " strony rostrum " " " " "
 22. " *amphitrite* Darwin, 2 okazy na *Oxystele*, Szuszkowce, torton, pow. 2×
 23. " *tintinnabulum* L., grupa okaz., Kraków, miocen (helwet?), wielk. nat.
 24. " *amphitrite* Darwin, 3 okazy na *Pecten*, Szuszkowce, torton, pow. 2×

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

- Fig.
 1—2. *Balanus amphitrite* Darwin, Scutum, vu du côté externe, Szuszkowce, Tortonien, gr. 5 fois
 3—4. " " " " " vu du côté interne, Szuszkowce, Tortonien, gr. 5 fois
 5—6. " " " " " Tergum, vu du côté externe, Szuszkowce, Tortonien, gr. 5 fois
 7—8. " " " " " vu du côté interne, Szuszkowce, Tortonien, gr. 5 fois
 9—10. " *tintinnabulum* L., Scutum, vu du côté externe, Kraków, Miocène (Helvétien?) gr. 2 fois
 11—14. " " " " " du côté interne, Kraków, Miocène (Helvétien?), gr. 2 fois
 15. " " " " " Tergum, " du côté interne, Kraków, Miocène (Helvétien?), gr. 2 fois
 16. " " " " " et scutum, vue du côté externe, Kraków, Miocène (Helvétien?), gr. 2 fois
 17. " " " " " Rostre, vu du côté externe, Kraków, Miocène (Helvétien?), gr. 2 fois
 18. " " " " " du côté interne, Kraków, Miocène (Helvétien?), gr. 2 fois
 19. " " " " " Pièce caréno-latérale, vue du côté interne, Kraków, Miocène (Helvétien?) gr. 2 fois
 20. " " " " " Vue par la partie inférieure (la base), Kraków, Miocène (Helvétien?), grand. nat.
 21. " " " " " partie rostrale, Kraków, Miocène (Helvétien?), grand. nat.
 22. " *amphitrite* Darwin, Deux individus fixés sur *Oxystele*, Szuszkowce, Tortonien, gr. 2 fois
 23. " *tintinnabulum* L., Aspect des tests réunis en groupe compact, Kraków, Miocène (Helvétien?), grand. nat.
 24. " *amphitrite* Darwin, Trois individus fixés sur une valve de *Pecten*, Szuszkowce, Tortonien, gr. 2 fois.

