

J. ZNOSKO

UWAGI O NIEKTÓRYCH PRZEDSTAWICIELACH FAUNY BOREALNEJ W JURZE KRAKOWSKO- CZĘSTOCHOWSKIEJ

Заметки про некоторых представителей бореальной
фауны краковско-чештоховской юры

*Remarques sur certains représentants de la faune boréale
dans le Jurassique de Cracovie-Częstochowa*

Streszczenie. Autor podaje kilka nowych obserwacji o formach borealnych w jurze krakowsko-częstochowskiej. Obserwacje te dotyczą *Cardioceras ovale* Qu., *Aucella bronni* Rouill., *Aucella bronni* var. *lata* Trautsch. Aucelle znalezione zostały w górnej części poziomu *Peltoceras transversarium* i w dolnej części poziomu *Peltoceras bimammatum*. Autor sądzi, że występowanie aucel w tych poziomach dowodzi słuszności hipotezy Pompeckiego, który twierdził, iż były one przenoszone prądami morskimi z rosyjskiego morza jurajskiego do mórz Europy Środkowej i Zachodniej.

Podczas kartowania arkusza Będów 1:25.000 (obszar leżący na południe od Zawiercia i na północ od Sławkowa i Olkusza) udało mi się zebrać w «bloku» białej jury Niegowonic i Grabowej dość licznie reprezentowane okazy fauny typu borealnego. Już w terenie można było przekonać się, że okazy tego typu należą do rzadkości. Fakt ten potwierdziły następnie studia nad literaturą.

Szczególnego znaczenia nabierają trzy odkrywki w obrębie wsi Grabowa, gdzie właśnie udało mi się zebrać wyżej wzmiankowaną faunę. Dwie z tych odkrywek znajdują się we wschodniej części wsi, trzecia zaś na północ od wsi. Oznaczę je kolejno numerami 1, 2, 3.

Odkrywka pierwsza jest właściwie niewielkim odsłonięciem wapieni płytowych, które przecina droga wiejska wiodąca w kierunku E do osady Piaski. Druga droga wiejska położona nieco dalej na południu, ale też w obrębie wsi, biegnie w kierunku SE, w odległości 500 m od wsi rozwidła się i prowadzi także do osady Piaski, drugie rozwidlenie wiedzie do wsi Chechło. Odsłonięcie tych wapieni płytowych znajduje się w obrębie ostatnich zabudowań wsi Grabowa.

Druga odkrywka położona o 80 m na północ od poprzedniej, tuż za zabudowaniami gospodarskimi, przedstawia mały, włościański łomik o średnicy do 3 m i głębokości 2 m.

Odkrywka trzecia położona jest o 100 m na wschód od dużego krzyża przydrożnego, stojącego na rozwidleniu dróg, z których jedna o kierunku NE prowadzi do Hutek-Kanek, a druga o kierunku NW na tak zwane Mrowisko-Pasieki. Odkrywkę tę stanowią cztery małe włościańskie łomiki, położone koło siebie, każdy z nich nie przekracza 4 m średnicy i 3 m głębokości.

Odkrywki Nr 1 i 2. Odślaniają wapien płytowy w ławicach o grubości 0,50 m zbity, twardy, barwy szaro-kremowej (wapien biało-szary z delikatnymi, licznymi żółtawymi plamami) o przełamie muszlowatym, gładkim. Pod lupą przełam na powierzchni uwidacznia małe pseudoolity i drobne kryształki kalcytu oraz dość częste, drobniutkie małże(?) i ramienionogi(?), które powodują że skała na zwietrzałych powierzchniach zdaje się być pokryta drobnymi, chropowatymi kulczkami w formie kongrecji wielkości 1 mm. W niektórych partiach wapien ten jaśnieje, przybiera barwę mleczną i przechodzi w wapien «kredowaty» (mażący), a wtedy staje się marglisty i miękki; w tych partiach brak fauny. W wapieniu rzadkie i nieznaczne nacieki limonityczne. Zmierzony bieg w odkrywce Nr 1 wynosi 120°, upad 27° ku SW, w odkrywce Nr 2 bieg 105°, upad 18—20° ku SW.

Warstwy w odkrywce pierwszej i drugiej odznaczają się dużym upadem, ponieważ jednak odkrywka druga morfologicznie leży wyżej od odkrywki pierwszej, faunę cytować będę wspólnie dla obu tych odkrywek.

Spśród dość licznej fauny udało mi się oznaczyć:

<i>Belemnites</i> sp.	<i>Zeilleria bucculenta</i> Qu.
<i>Cardioceras ovale</i> Qu.	<i>Aucella bronni</i> Rouill.
<i>Perisphinctes (Microbiplices)</i> cf.	<i>Aucella bronni</i> var. <i>lata</i> Trautsch.
<i>microbiplex</i> Qu.	<i>Pleuromya tellina</i> Ag.
<i>Perisphinctes</i> sp.	<i>Arca pectinata</i> Mstr.
<i>Oppelia (Bukowskites) distorta</i> Buk.	<i>Lima</i> sp.
<i>Collyrites</i> sp.	<i>Modiola</i> sp.
<i>Terebratula bisuffarcinata</i> Schl.	? <i>Cardium</i> sp.
<i>Lacunosella trilobataeformis</i> Wiśn.	<i>Pleurotomaria</i> sp.

oraz nieliczne, nieoznaczalne gąbki.

Olbrzymią przewagę w zbiorze tej fauny stanowią aucelle i *Cardioceras ovale* Qu. Zespół fauny w całości jest charakterystyczny dla poziomu *Peltoceras transversarium*.

Opierając się na *Lacunosella trilobataeformis* Wiśn. należałoby za Różyckim (9) zaliczyć te warstwy do górnego argowu. Przemałowałyby za takim zaszeregowaniem także amonity, a szczególnie *Card. ovale* Qu. oraz aucelle, które częściej i liczniej występują w górnej części poziomu *Pelt. transversarium* — o czym jednak niżej.

Odkrywka Nr 3. Uwidacznia wapienie płytowe w ławicach od 50 do 80 cm grubości, zbite, jasnoszare lub mlecznokremowe, margliste z rzadkimi, drobnymi kongrecjami limonitu, o przełamie gładkim, prostym. Ławice wapienia mocno potrzaskane w kierunku pionowym, szczeliny o grubości do 40 cm, płaszczyzny szczelin pokryte

naciekami kalcytu do 2 cm grubości, kierunki płaszczyzn spękań α od 20° — 40° β od 110° — 128° .

Intensywne strzaskanie tych wapieni odzwierciedla się w pomiarach biegu i upadu, które wykazują znaczne wahania. Ogólnie można stwierdzić bieg o kierunku W—E i upad ku N w granicach 4— 18° .

Wapienie te odróżniają się od poprzednich większą marglistością, jaśniejszą barwą i większym stopniem «kredowatości». Zawierają one bogatą faunę spośród której oznaczyłem:

<i>Belemnites</i> sp. (ułamki)	<i>Rhynchonella</i> sp.
<i>Nautilus franconicus</i> Opp.	<i>Glossothyris nucleata</i> Schl.
<i>Perisphinctes</i> sp. (małe okazy)	<i>Terebratula</i> cf. <i>insignis</i> Schl.
<i>Oppelia</i> (<i>Bukowskites</i>) <i>distorta</i> Buk.	<i>Terebratula bisuffarcinata</i> Schl.
<i>Creniceras</i> cf. <i>crenatus</i> Brug.	<i>Terebratula</i> sp.
<i>Taramelliceras flexuosus</i> Müntst.	<i>Modiola tenuistriata</i> Mstr.
<i>Ammonites</i> indet.	<i>Aucella bronni</i> var. <i>lata</i> Trautsch.
<i>Lamellaptychus sparsilamellosus</i>	<i>Pecten</i> sp.
Guemb.	<i>Pectunculus</i> sp.
<i>Lacunosella cracoviensis</i> Qu.	<i>Lima</i> sp.
<i>Lacunosella blanovicensis</i> Wiśn.	<i>Pleurotomaria</i> sp.
<i>Lacunosella kozłowskii</i> Wiśn.	<i>Trochus</i> sp.
<i>Lacunosella visulica</i> Opp.	<i>Collyrites</i> sp.

Znaczną większość w zebranej faunie stanowią ramienionogi. Całość zebranej fauny wskazuje na argow górny i raurak dolny, czyli na poziomy *Pelt. transversarium* (górne jego partie) i *Pelt. bimammatum* (części dolne tego poziomu). Zdecydowana większość fauny, którą stanowią ramienionogi, nakazywałaby za Różyckim (9) zaliczyć te wapienie do rauraku, z drugiej jednak strony dość liczne jeszcze perisfinkty wskazywałyby na argow. Najprawdopodobniej mamy w tych odkrywkach do czynienia z granicznymi warstwami argowu i rauraku.

Jak we wstępie nadmieniałem, interesujące w zebranej faunie są okazy typu borealnego, a mianowicie *Cardioceras ovale* Qu. występujący bardzo licznie w odkrywkach Nr 1 i 2, *Aucella bronni* var. *lata* Trautsch. i *Aucella bronni* Rouill. występujące we wszystkich trzech odkrywkach, szczególnie jednak licznie w pierwszej i drugiej.

Jeśli idzie o *Cardioceras ovale* Qu., to gatunek ten do pewnego stopnia można uważać za skamielinę przewodnią, ponieważ występuje on w określonym poziomie stratygraficznym obejmującym warstwy z *Aspidoceras perarmatum* i z *Peltoceras transversarium*. Salfeld (11) uważa go za charakterystyczną formę w tak zwanych «warstwach alternansowych», w których występuje on licznie obok *Cardioceras alternans* Buch.

Warstwy alternansowe są najwyższą częścią białej jury α — według dawnego podziału Oppla i Quenstedta — i wykształcone są w południowych Niemczech w postaci tak zwanych «Impressa Mergel» (10). Zasięg górny *Cardioceras ovale* Qu., jak zaznacza sam Salfeld (11), jest szczególnie ściśle określony. Amonit ten znajduje się

czasem, ale bardzo rzadko, w najgórniejszej części poziomu *Cardioceras cordatum*, nie ma go już jednak nigdy w poziomie *Pelt. bimammatum*. Gatunek ten, jak już zaznaczyłem, można uważać tylko do pewnego stopnia za skamielinę przewodnią, a to dlatego, że nie jest on formą kosmopolityczną. Występuje on licznie tylko w jurze Szwabii i Frankonii — w warstwach alternansowych, gdzie jest on zresztą nieporównanie częstszy od *Cardioceras alternans*. Poza tym znajduje się go sporadycznie w jurze Szwajcarii, Anglii, Francji, Z. S. S. R., gdzie został on niewłaściwie opisany przez Sokołowa (14) jako *Cardioceras Bauhini* Opp., oraz mając na uwadze znalezione obecnie okazy — także w Polsce.

Aucelle występujące w malmie nie są skamielinami przewodnimi ale za to znalezienie ich w osadach białej jury krakowsko-częstochowskiej ma znaczenie paleogeograficzne.

Aucelle w naszej jurze białej są niewątpliwie bardzo rzadkimi skamielinami. W literaturze odnoszącej się do malmu cytowane są co prawda aucelle, ale z poziomów wyższych i tak Michalski¹ i Lahusen (3, 1) cytują *Aucella bronni* var. *lata* Trautsch. z kimerydu, Lewiński (2) cytuje *Aucella pallasii* Keyserl., *Aucella mosquensis* Buch., *Aucella* aff. *terebratuloides* Lah., w bononie, Passendorfer (5) *Aucella* sp. z portlandu, Premik (8) *Aucella*? sp. z kimerydu, w jurze pomorskiej Schmidt (12) cytuje *Aucella pallasii* Keyserl. var. *tenuistriata* Lah. z portlandu. Jedynie Wójcik (15) cytuje jeden egzemplarz *Aucella impressae* Qu. z poziomu *Cardioceras cordatum* w Radwanowicach.

W poziomach *Aspidoceras perarmatum*, *Peltoceras transversarium* i *Peltoceras bimammatum* aucelle do tej pory u nas nie były znane.

W czasie kiedy Pompecki (6, 7) zajął się bliżej aucellami i ich systematycznym stanowiskiem, w Europie znano je w osadach: oksfordu² i kimerydu jury frankońskiej i szwabskiej, w kimerydzie Polski, w osadach oksfordu jury rosyjskiej, w osadach tytonu Szwajcarii, w portlandzie Polski, Anglii, Francji i w piętrach wołżańskich Europy wschodniej

Według Pompeckiego (6) opisywane przez niego aucelle oksfordu i kimerydu Szwabii i Frankonii nie wykazują ani pokrewieństwa ani związku czasowego z aucellami alpejskimi, które pojawiają się dopiero w tytonie, ani z aucellami Francji i Anglii z osadów portlandu. Są one natomiast w ścisłym związku z formami rosyjskimi, przedstawiając analogiczne gatunki i występując w tej samej kolejności czasowej.

Należałoby zaznaczyć, że nowsze prace nie przyniosły wiele nowego w stosunku do badań Pompeckiego. Traktują one tylko o aucellach portlandzkich, a jeśli kimerydzkich i oksfordzkich — to spoza europejskich terenów.

¹ Także i inne gatunki z portlandu (vide bibliografia, 3).

² Jako oksford uważam według Mullera (4) poziomy od *Qu. lamberti* po *Pelt. bimammatum* włącznie.

Rzadkość występowania aucell w Europie środkowej i zachodniej a ogromna ich ilość w osadach jury płn. i śr. Rosji europejskiej oraz Syberii dowodzi, że aucelle do Europy śr. i zach. przywędrowały ze wschodu. Morza jurajskiego Rosji Pompecki (7) nie uważa jednak za obszar macierzysty dla tych form (najstarsze aucelle w Rosji reprezentowane są przez: *Aucella calloviensis* Sok. ze śr. keloweju, *Aucella lamberti* Sok. z poziomu *Qu. lamberti*, *Aucella bronni* Rouill. ze śr. oksfordu (13)), sądzi natomiast, że jest nim morze polarne północne. W tym morzu z rodzaju *Pseudomonotis*¹ wyodrębnił się rodzaj *Aucella*, w krótkim czasie doszedł do niebywałego rozwoju ilościowego i zaczął emigrować do chłodnego morza rosyjskiego, a stamtąd przez morze jurajskie polskie do Europy zachodniej.

Jedyną trudnością dla Pompeckiego (7) w jego wywodach było to, iż jak sam pisze «...najstarsze gatunki aucell z jury południowo-niemieckiej występują w poziomach starszych poczynając od poziomu *Aspidoceras perarmatum*², a znaleziona przez Michalskiego aucella pochodzi dopiero z warstw tenuilobatowych. Tę trudność w tłumaczeniu czasowego przenikania aucell usuwał twierdząc, że fauna polskiej jury nie jest jeszcze na pewno kompletnie poznana (praca Wójcika (15) ukazała się dopiero 10 lat później).

Słuszności jego twierdzenia dowodzą: cytowana przez Wójcika *Aucella impressae* Qu. z poziomu *Cardioceras cordatum* oraz znalezione obecnie okazy *Aucella bronni* var. *lata* Trautsch. i *Aucella bronni* Rouill. w poziomie *Peltoceras transversarium*.

Morze jurajskie w Polsce było bez wątpienia drogą, którą aucelle z rosyjskiego morza przenikały do Europy zachodniej.

Sposób w jaki aucelle przedostawały się ze wschodu do Europy zachodniej omawia także Pompecki twierdząc, że były one przenoszone prądami. Należałoby jednak zaznaczyć, że jako osobniki dorosłe — a więc przymocowane do podłoża lub pływających przedmiotów — nie miały aucelle dużych szans na to, aby być przenoszone przy pomocy prądów. Zapewne w olbrzymiej większości były one transportowane prądami jako wolno pływające larwy. W czasie wędrówki w obrębie prądu morskiego, zachowującego dla nich stosunkowo najdłużej pierwotne warunki życiowe, osiągały one postać normalnego osobnika i przymocowywały się do dna najprawdopodobniej w strefie przebiegu ówczesnego prądu morskiego.

Należy przypuszczać, że wyznaczenie poszczególnych punktów, w których znaleziono i w których prawdopodobnie w przyszłości znajdzie się jeszcze aucelle, może dać obraz przebiegu jurajskiego prądu morskiego, którego kierunek z dużą dozą prawdopodobieństwa powinien pokryć się z wyznaczonym przez Pompeckiego kierunkiem.

Zakład Geologii Uniwersytetu Jagiellońskiego.

¹ Ten rodzaj uważa Pompecki za macierzysty dla aucell, co jednak potem podał w wątpliwość Sokołow (13).

² *Auc. impressae* Qu. w poz. *Asp. perarmatum* i *Peltoceras transversarium* — *Auc. bronni* var. *lata* Trautsch. w poz. *Pelt. bimammatum*.

BIBLIOGRAFIA

1. J. Lahusen: Über die russischen Aucellen. *Mém. Com. Geol.* nr 8, 1888.
2. J. Lewiński: Monographie géologique et paléontologique du Bononien de la Pologne. *Mém. Soc. Géol. d. France* 24, f. 3—4, 1923. — 3. A. Michalski: O nachożdeni wirgatowych słojev w Polsce i ich wierojatnom wożrastie. *Izwiestia Geol. Komiteta* V, 1886. — 4. S. Muller: Standard of the Jurassic System. *Bull. of the Geol. Soc. of America*, vol. 52, 1941. — 5. E. Passendorfer: Przyczynek do znajomości warstw wirgatowych w Polsce. *Spr. P. I. G.* IV, z. 3—4, 1928. — 6. J. F. Pompeckj: Aucellen im Fränkischen Jura. *N. Jhrb. f. Min. Geol. Pal.*, Beil. Bd. I, 1901.
7. J. F. Pompeckj: Über Aucellen und Aucellen-ähnliche Formen. *N. Jhrb. f. Min. Geol. Pal.*, Beil. Bd. 14, 1901. — 8. J. Premik: Przyczynek do znajomości utworów górnourajskich pasma krak.-wieluńskiego i śr. Widawki. *Roczn. P. T. G.* VII, 1930—1931. — 9. Zb. St. Różycki: Uwagi o Rhynchonellidach jury górnej pasma krakowsko-częstochowskiego. *Biul. P. I. G.* 42, 1948. — 10. H. Salfeld: Die Gliederung des oberen Jura in Nordwesteuropa. *N. Jhrb. f. Min. Geol. Pal.*, Bd. 37, 1914.
11. H. Salfeld: Die Cardioceraten des oberen Oxford u. Kimmeridge. *Z. d. d. Geol. Ges.*, Bd. 67, 1915. — 12. M. Schmidt: Über oberen Jura in Pommern. *Abh. d. k. preuss. geol. L.—A. N. F.*, H. 41, 1905. — 13. D. N. Sokołow: Über die ältesten Aucellen. *Bull. Com. Géol.* XXVII, 1908. — 14. D. N. Sokołow: K ammonitowej faunie peczorskiej jury. *Trudy geol. Kom. N. S.*, wyp. 76, 1912. — 15. K. Wójcik: Bat, kelowej i oksford okręgu krakowskiego. *Rozpr. Akad. Umiej.*, Kraków 1910.

РЕЗЮМЕ

Во время картировки краковско-ченстоховской юры на участке к югу от Заверция и к северу от Славкова и Олькуша повезло мне собрать довольно обильные индивиды фауны бореального типа. Особенное значение в этом отношении имеют три обнажения в деревни Грабова, где я и собрал эту фауну. В обнажениях № 1 и 2 (в южной части деревни) видные плиточные известняки в пластах 0,50 м, твердые, серокремовые. В некоторых партиях эти известняки светлее, молочного цвета переходят в меловые мажущие известняки. Простираение этих слоев 105—120°, падение 18—27° к югу. В этих обнажениях собранная довольно многочисленная фауна (смотри текст польский). В обнажении № 3 (к северу от деревни Грабова) видные плиточные известняки в пластах от 0,50 м до 0,80 м, твердые, светлосерые или молочно-кремовые, мергелистые, с прямым и гладким изломом. Пласты сильно разбитые вертикально, частые трещины, которых поверхности имеют натёки кальцита. Простираение слоев W—E, падение 4—18° к северу. Слои эти содержат довольно многочисленную фауну (смотри текст польский). Комплекс фауны в этих трёх обнажениях характерный для зоны *Peltoceras transversarium* (верхние части) и *Peltoceras bimammatum* (нижние части). Решительное большинство фауны, особенно в обнажении № 3, которую представляют плеченогие, приказывает по Ружицкому (9) причислить эти известняки к раураку. С другой стороны довольно частые еще перисфинеты указывали бы на аргов. Вероятно в этих обнажениях находятся переходные слои между арговым и раураком. Интересными в собранной фауне являются

Cardioceras ovale Qu. и *Aucella bronni* Rouill, а также *Aucella bronni* var. *lata* Trautsch., которые репрезентируют мало известные у нас виды бореальной фауны. *Cardioceras ovale*, который является по некоторой степени руководящей ископаемой (выступает в зоне *Aspidoceras perarmatum* и *Peltoceras transversarium*), известный был до сих пор в альтернансовых слоях Швабии и Франконии [Сальфельд (18)], а тоже спорадически в мальме Швабии, Англии, Франции и С. С. С. Р. Учитывая найденные мной индивиды — выступает тоже и в Польше. Ауцеллы выступающие в мальме не являются руководящими ископаемыми, но появление их в отложениях краковско-ченстоховской белой юры имеет палеогеографическое значение. Ауцеллы в отложениях нашей белой юры несомненно редкие. Они были цитированы многими авторами (смотри польский текст), но главным образом из портланда, бонона, киме-риджа и один раз из зоны *Cardioceras cordatum*. В зоне *Aspidoceras perarmatum* и *Peltoceras transversarium*, а тоже *Peltoceras bimammatum* ауцеллы у нас до сих пор не были известны. Ссылаясь к исследованиям Помпецкого (6, 7) следует подтвердить, что ауцеллы польской юры, как и ауцеллы в Швабии и Франконии, проявляют родство и временную связь с русскими ауцеллами. Находка ауцелл в краковско-ченстоховском мальме является еще одним аргументом для подтверждения правильности концепций Помпецкого, который доказывает, что польское юрское море было путем, которым ауцеллы из русского юрского моря пробирались в западную Европу. Они перемещались вероятно в виде свободно плавающих личинок вместе с морским течением, среди которого жили, приобретали облик нормального индивида и прикреплялись к морскому дну.

Можно предполагать, что следующие находки этих пелеципод позволят нам с большой точностью определить ход юрского, морского течения.

Геологический Институт Ягеллонского Университета.

RÉSUMÉ

Sommaire. Des formes boréales (*Cardioceras ovale*, *Aucella bronni* et *Aucella bronni* var. *lata*) ont été découvertes aux niveaux *Pelt. transversarium* et *bimammatum* du Jurassique de la zone Cracovie-Częstochowa.

Pendant la préparation de la carte du Jurassique de Cracovie—Częstochowa dans la région sud de Zawiercie et au nord de Sławków et d'Olkusz je réussis à recueillir des exemplaires de faune du type boréal qui y étaient assez nombreusement représentés. Sous ce rapport trois affleurements exécutés dans les limites du village de Grabów, et desquels je suis parvenu à recueillir la faune susmentionnée, acquèrent une importance toute particulière. Dans les affleurements N° 1 et N° 2 situés dans la partie S du village de Grabów) apparaissent des calcaires dans des bancs de 0,50 m, compacts, durs, de couleur gris-crème.

Ces calcaires se font plus clairs dans certaines parties, prenant une teinte laiteuse et se transforment en calcaire «crayeux» et onctueux. La direction de ces couches est de 105—120°, le pendage 18—20° vers le S. On rassemble dans ces affleurements une faune assez nombreuse (voir le texte polonais p. 312).

L'affleurement N° 3 (au N du village de Grabów) découvre des calcaires en bancs de 0,50—0,80 m, compacts, gris-clairs ou crème-laiteux, marneux. Les bancs sont fortement fracturés verticalement, de fréquentes fissures remplies de calcite y apparaissent. La direction est en direction W—E, le pendage 4—18 vers le N. Les couches contiennent une faune bien riche (voir le texte polonais p. 313).

L'ensemble de la faune de ces trois affleurements accuse le niveau *Peltoceras transversarium* et *Peltoceras bimammatum*. La majorité absolue de cette faune et surtout de celle de l'affleurement N° 3, composée de brachiopodes, indiquerait, comme le prétend Różycki (15), qu'il faut classer ces calcaires au Rauracien. Par contre les Perisphinctes, assez fréquents encore, dénonceraient l'Argovien. Les plus vraisemblablement apparaissent ici des couches limitrophes de l'Argovien et du Rauracien.

Parmi la faune recueillie il faut remarquer *Cardioceras ovale* Qu. et *Aucella bronni* Rouill. ainsi que *Aucella bronni* var. *lata* Trautsch. qui représentent des espèces de faune boréale moins connues dans notre pays. *Card. ovale* qui est jusqu' à un certain degré une pétrification indexe (apparaît dans les niveaux *Asp. perarmatum* et *Pelt. transversarium*) était connu jusqu' ici dans les couches *alternans* de la Souabe et de la Franconie (Salfeld 18) et sporadiquement dans le Malm de la Suisse, de l'Angleterre, de la France et de la Russie. Tenant compte des exemplaires retrouvés actuellement il apparaît de même en Pologne.

Les aucellae qui apparaissent dans le Malm ne sont point des fossiles index, pourtant leur découverte dans les sédiments du Jurassique blanc de Cracovie—Częstochowa est d'importance pour la paléogéographie. Les aucellae sont certainement des fossiles rares dans notre Jurassique blanc. Elles furent citées il est vrai par nombre d'auteurs (voir le texte polonais) mais surtout du Portlandien, du Bononien, du Kimmeridgien et une fois dans le niveau *Card. cordatum*. Jusqu' à présent les aucellae n'étaient point connues chez nous dans les niveaux *Asp. perarmatum* et *Pelt. transversarium* ainsi que *Pelt. bimammatum*. S'en rapportant aux études de Pompecki (12, 13) on devrait affirmer que les aucellae du Jurassique polonais autant que celles de la Souabe et de la Franconie dénotent une parenté et une connexité temporaire avec les aucellae russes. La découverte des aucellae dans le Malm de Cracovie—Częstochowa niveau *Pelt. transversarium* est une preuve de plus pour donner raison à la conception de Pompecki qui affirmait que la mer jurassique polonaise constituait la route par laquelle les aucellae pénétraient de la mer jurassique russe en Europe occidentale.