

WILHELM KRACH

## Przegrzebki (Pectinidae) z miocenu Górnego Śląska

TREŚĆ: Wstęp — Część stratygraficzna — Część paleontologiczna — Literatura  
cytowana

### WSTĘP

Miocen Górnego Śląska, wykształcony w znacznej mierze w monotonnej facji utworów ilastych osadzonych w głębszym morzu, jest stosunkowo ubogi w skamieniałości. Z tego też powodu jego stratygrafia długi czas była ograniczona do wydzieleni bardzo ogólnych i niepewnych, opierających się na wskaźnikach litologicznych. Obecnie, dzięki licznym robotom w poszukiwaniu węgla, materiały paleontologiczne zwiększyły się; niemniej tylko dla niewielu rejonów udało się stratygrafię oprzeć na faunie. Ponieważ wśród skamieniałości mioceńskich najważniejszą rolę odgrywają przegrzebki, przeto podjąłem zamiar ich systematycznego opracowania na podstawie dotychczasowych materiałów. Częściowe wyniki opracowania zostały już opublikowane (1954); monograficzne opracowanie przegrzebki ogłaszam obecnie.

Najbogatsza fauna pochodzi z Gliwic Starych i Gaszowic, gdzie ją zbierałem sam kilkakrotnie. Ponadto zbiory moje powiększyły się o liczne okazy pochodzące przeważnie z cegielni w Gliwicach Starych, przechowywane w Muzeum Miejskim w Gliwicach.

Udostępnienie ich zawdzięczam życzliwości prof. J. Poborskiego, który w zrozumieniu potrzeb naukowych potrafił przełamać trudności natury formalnej i umożliwił mi wybranie materiału z magazynu; w pracy tej korzystałem z ofiarnej pomocy mgr K. Hamberger. Wymienionym osobom winien jestem przeto wyrazy serdecznego podziękowania.

### CZEŚĆ STRATYGRAFICZNA

Z badań paleontologicznych i stratygraficznych przeprowadzonych nad grupą przegrzebki przez wielu autorów (Philippi, Arkell, Douville i inni) wynika, że w erze mezozoicznej występowały już prawie wszyst-

kie ważniejsze rodzaje. Do trzeciorzędu rola ich w geologii stratygraficznej nie była wielka. Należy także podkreślić, że również i dla trzeciorzędu nie były one uważane za najlepsze skamieniałości przewodnie. Dopiero bardziej wnikliwe opracowania Deperéta i Romana (1902), Kautzkyego (1928) i Rogera (1939) wykazały znaczenie przegrzebków trzeciorzędowych dla stratygrafii. Z badań tych autorów wynika dalej, że przydatność ich nie wykracza poza możliwość odróżniania pięter w obrębie trzeciorzędu. Kautzky na przykład dochodzi w swych rozważaniach do wniosku, że na ich podstawie można wyodrębnić jedynie piętra burdygał, helwet i torton.

W miocenie Polski, jak to wykazał Friedberg (1932), przegrzebki odgrywają ważną rolę stratygraficzną. Badacz ten do dociekań innych autorów dołączył własne obserwacje i doszedł do przekonania, że przegrzebki są dobrymi wskaźnikami do wydzielenia podpięter w obrębie tortonu Polski; inne zespoły występują w tortonie dolnym (opol), inne zaś w górnym (buhłow). Taki podział tortonu zaproponował Friedberg (1931).

Jak wiadomo z rozważań stratygraficznych Nowaka (1938), należy obecnie rozbić podpiętro buhłowskie Friedberga na torton środkowy (grabowian) i torton górny czyli właściwy buhłow, pokrywający się z ujęciem Łaskarewa (1903).

Autor dokonał próby spożytkowania przegrzebków dla wyodrębnienia w miocenie drobniejszych jednostek stratygraficznych — poziomów. Cel ten został osiągnięty w dużym stopniu, jak wskazują wyniki ujęte w załączonej tablicy I (przedstawia ona rozmieszczenie w czasie wszystkich znanych gatunków w Polsce). Punktem wyjścia było zdefiniowanie nie tyle gatunków przewodnich, ile zespołów znamienych dla poszczególnych poziomów. Skład zespołów uzależniony jest od facji i następstwa stratygraficznego. Należy stwierdzić, że w zespołach występują formy niezwiązane z facją (co prawda w mniejszości), jak i takie, których częste występowanie zależy od warunków ekologicznych (facji). Friedberg (1932) w rozważaniach nad użytecznością stratygraficzną przegrzebków dochodzi do przekonania, że zespół zależy głównie od facji, ale w podobnych facjach zespoły mogą się różnić w dość dużej skali czasowej w tortonie dolnym i górnym. Stwierdza on również, że w obrębie opolu warstwy baranowskie, złożone w głębszym morzu, leżące poniżej warstw litotamniowych, są najstarsze i mają faunę endemiczną z wyjątkiem kosmopolitycznych gatunków *Amussium denudatum* (Rss) i *A. cristatum* (Bronn). Za równoczesowe w sensie ogólnym uważa autor warstwy „scissusowe” (nadrilitotamniowe). W toku dyskusji odnośnie do warstw baranowskich Czarnocki (1935) stara się wykazać, zresztą na podstawie opracowań Friedberga, różnice pomiędzy zespołami przegrzebków warstw nadrilitotamnio-

wych (jego warstwy baranowskie) i niższych — podlitotamniowych, przy czym jednak autor ten nie uniknął pomyłki wykazanej przez Friedberga (pomieszanie warstw baranowskich z kajzerwaldzkimi). Na marginesie tej dyskusji mamy możliwość zauważyć, że zespoły warstw nad- i podlitotamniowych różnią się między sobą w pewnym stopniu, który można zauważyć jedynie po zapoznaniu się z pełnym składem fauny.

Druga seria zmian w zespołach dotyczy warstw nadgipsowych. Według Friedberga (1932) występują tu odmienne przegrzebki w podobnych facjach. Na tej podstawie Friedberg przeprowadził podział stratygraficzny tortonu polskiego na dolny i górny. Przegrzebki serii nadgipsowej są następujące: *Chlamys lilli* (Pusch), *Ch. neumayri* (Hilb.), *Ch. posthuma* (Hilb.), *Ch. galiciana* (Favre), *Ch. wolfi* (Hilb.). *Ch. lilli* występuje masowo już pod gipsami (czasem również i *Ch. wolfi*), natomiast pozostałe gatunki — przeważnie ponad gipsami. Podnosi ten fakt Łomnicki (1897) dla Podola i Wołynia, a Macovei i Atanasiu (1931) dla Rumunii. Friedberg wyprowadza te gatunki od starszych, mianowicie *Chlamys neumayri* od *Chlamys lilli*, *Chlamys wolfi* od *Chlamys scissa* v. *wulkae*, a *Chlamys posthuma* również od *Chlamys lilli*. Pochodzenie *Ch. galiciana* nie jest jasne. W rozważaniach nad zasięgiem geograficznym stwierdza się istnienie poza formami kosmopolitycznymi pewnej ilości form endemicznych ograniczonych do wschodnich obszarów (Ukraina Zachodnia). Tu też miały początek takie gatunki jak *Pecten besseri*, *Chlamys gloria-maris*, *Ch. elegans*, *Ch. flava*, *Ch. malvinae*, *Ch. diaphana*, *Ch. scissa* v. *wulkae*. Należy zauważyć, że z tych endemicznych gatunków nowsze badania eliminują niektóre, np. grupę *Ch. scissa*, występującą nawet w Syrii.

Zastosowanie przegrzebeków do celów ściślejszego podziału w obrębie poziomów nie może iść wyłącznie po linii ustalania gatunków przewodnich dla poszczególnych poziomów, ponieważ z badań Friedberga i innych badaczy wynika ich dość obszerny zasięg pionowy. Przydatność stratygraficzna przegrzebeków musi być oparta na częstotliwości występowania poszczególnych gatunków, procentowym udziale w zespołach oraz różnicowaniu zespołów w kolejno po sobie następujących warstwach. Przestrzenne powiązanie poziomów o podobnych facjach w pasie brzeżnym morza miocenińskiego daje się przeprowadzić. Gorzej natomiast przedstawia się ta sprawa w obrębie osadów głębokowodnych, gdyż są one na ogół pozbawione makrofauny, a więc i pektenów, które tu nie znajdowały odpowiednich warunków życiowych.

W związku z powyższymi rozważaniami przeprowadzimy analizę zespołów przegrzebeków pod kątem wartości stratygraficznej z odwoływaniem się na inne skamieniałości.

W przeciwstawieniu do Ukrainy Zachodniej, gdzie najstarsze helweckie utwory wykształcone są w facji brakicznej z *Oncophora* i lim-

nicznej z fauną słodkowodną, przypuszczalny helwet morski na Górnym Śląsku występuje jako ility ze swoistą fauną morską, wśród której z przegrzebków znamienny jest *Chlamys crispa* i *Chlamys felsineum* v. *styriaca*. W helweckich ilitych (Brzeszcze, Dziedzice (Silesia) z przegrzebków występują tylko *Ch. crispa*. W równowiekowych zapewne ilitych z Andrychowa (Krach & Nowak, 1956) mamy już większy zespół złożony z *Chlamys felsineum* v. *styriaca* i *Amussium denudatum*. Bezspornie oba środowiska są różne litologicznie, co pozostaje w związku z innym obszarem sedymentacji. Przytoczone przegrzebki nie dokumentują oczywiście wieku helweckiego, gdyż występują także w wyższych warstwach zaliczanych do tortonu. Niemniej jednak można je uznać za starszy element miocenu śląsko-krakowskiego, ponieważ w tortonie dolnym występuje zespół bogatszy i wybitnie tortoński.

Na Śląsku dla poziomu podlitotamniowego w facji ilastej jest charakterystyczny następujący zespół przegrzebków: *Amussium cristatum* Bronn. mut. *badensis* (Font.), *A. denudatum* (Reuss), *Chlamys trigonocosta* (Hilb.), *Ch. koheni* (Fuchs). Poza Śląskiem w poziomie tym w facji nieco płytszej, marglisto-piaszczystej w Korytnicy występują ponadto żeberkowane przegrzebki *Pecten aduncus* Eichw., *Ch. scabrella* (Lam.) v. *niedźwiedzkiej* (Hilb.), *Ch. scabrella* (Lam.) v. *bollenensis* May. i v. *łomnickiej* Hilb. Rzadkim elementem, który przeszedł z helwetu, jest *Ch. crispa* i *Ch. felsineum* For. (tylko na Śląsku). Poziom podlitotamniowy na Śląsku znany jest tylko w facji ilastej. Kowalewski (1957 i Alexandrowicz (1956)), każdy z innego punktu widzenia, zaprzeczają istnieniu tego poziomu na Śląsku. Sprawa nie jest prosta, ponieważ tu pod gipsami przeważają utwory ilaste, a tylko w strefie brzeżnej występują litotamnia; ponadto zespoły przegrzebków z poziomów nad- i podlitotamniowego są do siebie bardzo zbliżone. Zastrzeżenie Kowalewskiego opiera się na tym, że w znanych mu podlitotamniowych warstwach nie występują przegrzebki wymienione wyżej, lecz inne — *Chlamys seniensis* v. *bollenensis* i *Ch. aduncus*. Moje określenia facji oparłem wyłącznie na stosunkach w Czechowicach 2, gdzie w ilitych podlitotamniowych występują przegrzebki podobne jak w nadlitotamniowych. Ani *Pecten aduncus*, ani inne żeberkowane pekteny nie mogły żyć w ilitych typu śląskiego, dlatego też ich brak nie może być brany pod uwagę. Czy w innych punktach Śląska mamy do czynienia z ciągłą, przez kilka poziomów trwającą facją ilastą z monotonnymi pektenami, czy też z określonym poziomem, przy czym innych poziomów tu brak, jest kwestią nierozstrzygniętą. Moje przypuszczenie idzie po linii przyjęcia ciągłości sedymentacyjno-faunistycznej. W przypadku braku zmian facjalnych (brak spłyceń i warstw litotamniowych), w jednolitej facji ilastej fauna pektenów zmienia się w minimalnym stopniu.

Poziom litotamniowy, zaczynający się warstwami heterosteginowymi, odznacza się rzadkim pojawianiem się w marglach *Amussium cristatum*, *Chlamys scabrella* v. *łomnickii* i v. *niedźwiedzkiej*, *Ch. scabrella* v. *elegans*, *Pecten besseri*, *Chlamys multistriata*, *Ch. lilli* i *Ch. latissima* (częsty). Wyróżnianie tego poziomu może być uzasadnione z różnych powodów. Facja ta jest, mimo dużego zasięgu wiekowego (od akwitaniu), szczególnie znamienne dla tortonu; prawdopodobnie też we wszystkich punktach utwory tej facji mające większą grubość są równowiekowe. Badania wielu geologów (Kontkiewicz, Łomnicki, Friedberg, Teisseyre i inni) pozwalają wnosić, że przynajmniej dla obszaru Podola, Wołynia i Lubelskiego można ustalić przewodnią środkową ławicę litotamniową, w odróżnieniu od dolnej i górnej. Na zachodzie, w rejonie Gór Świętokrzyskich i w Karpatach, istnieje tylko jeden pokład, zapewne środkowo-litotamniowy. Na Śląsku facja ta jest słabo rozwinięta. Oczywiście musimy przyjąć nieco wcześniejsze powstanie tego poziomu na Śląsku, jeżeli zgadzamy się na transgresję od zachodu, ale na tak stosunkowo małym terenie wahania te pozostawały zapewne w granicach poziomów. Z facją litotamniową jest związany bardzo charakterystyczny i nieznan w starszych litotamniach w tym samym składzie zespół przegrzebków. Należy tu także zwrócić uwagę na różnice zachodzące w składzie zespołów w samych wapieniach i w nieco niżej leżących marglach heterosteginowych.

W poziomie nadlitotamniowym występują liczne gatunki pektenów poznanych w warstwach starszych, jak *Amussium denudatum* i *cristatum*, *Chlamys trigonocosta*, *Ch. koheni*. Jako nowe elementy tego poziomu częste stają się *Ch. lilli* Pusch i *Ch. scissa* Favre z odmianami. Pojawiają się tu również, co prawda rzadko, *Ch. wolfi* i *Ch. kneri*.

W facji ilastej poziomu nadlitotamniowego warunki facjalne i krótki okres czasu, który upłynął od początku tortonu, powodują, że niektóre przegrzebki, poprzednio poznane, pojawiają się powtórnie. Przewodnią formą dla tego poziomu jest *Chlamys scissa* z odmianami.

Poziom erwiliowy, jakkolwiek wiąże się ściśle z określoną facją, niemniej jednak daje się na terenie Polski dobrze scharakteryzować masowym pojawieniem się przegrzebków. Na Śląsku poziom ten występuje w Czechowicach. Kowalewski (1957) bez podania ważkich argumentów wypowiada się za powstaniem warstwy erwiliowej w pełnostonym środowisku, a nawet w warunkach przesolenia. Jeżeli oprzemy się choćby na danych przytoczonych przez Merklina (1950), dojdziemy do odmiennego wniosku. W środowisku przekraczającym normalne zasolenie powinny istnieć w zespole takie rodzaje, jak *Leda*, *Lima*, *Thyasira*, *Cuspidaria*, *Aloidis* i inne. *Modiola*, *Cardium* i *Abra* są formami euryhalicznymi, do których zalicza się też *Chlamys*. Możliwe, że intensywnie działający

Tabela (Chart) 1

Zasięg czasowy i facjalny przegrzebków w Polsce w porównaniu z najbliższymi obszarami  
(głównie wg Kautzky'ego 1928 i Friedberga 1936)

Time and facial range of Pectinidae in Poland as compared with adjacent areas  
(mainly after Kautzky 1928 and Friedberg 1936)

Gatunki (Species)	Wiek, facje (Age, facies)			Austria Morawy Styria				Polska Ukraina					Polska		Ukraina				
	wiek			facje				facje					wiek						
	Burdygal	Helwet	Torton	Piasek	Wap. litotamn., zlepience	Wap. litotamn., wkładki marglu	Tegel	Piasek	Margiel	Wap. litotamn.	Ił brzeźny	Ił gębinowy	Helwet	Opol			Grabow		
														Poz. podlitot.	Poz. litotamn.	Poz. nadlitot.	Poz. erwiliowy	Poz. gipsowy	Poz. kajzerwaldzki
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Pecten aduncus</i> Eichw.		+	+	+			+		?	+			+	?					+
— <i>P. revolutus</i> Micht.		+	+		+	+	+	+	+	+				+	+				
* <i>P. besseri</i> Andr.		+	+	+	+		+	+	+	+				+	+			+	+
* <i>P. solarium</i> L.		+	+	+	+	+	+	+	+	+				?	+				
— * <i>P. latissimus</i> Brocc.		+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+				
* <i>Amussium cristatum</i> (Bronn) mut. <i>badensis</i> (Font.)			+	+			+	+		+	+	+	+	+	+				
* <i>A. denudatum</i> (Reuss)			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+				
— <i>Chlamys gloria-maris</i> (Dub.)			+	+			+	+	+	+				+	+				+
* <i>Ch. multistriata</i> (Poli)	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+				+
<i>Ch. scabrella</i> (Lam.)	+	+		+			+	+	+	+				+	+			+	+
<i>Ch. scabrella</i> (Lam.) var. <i>elegans</i> (Andrz.)				+	+	+	+	+	+	+				+	+			+	+
* <i>Ch. spinulosa</i> (Münst.)				+		+	+	+	+	+				+	+				

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
* <i>Ch. trigonocosta</i> (Hilb.)		+	+				+		+		+	+		+		+				
* <i>Ch. koheni</i> (Fuchs)		+	+				+	+	+		+			+		+				
<i>Ch. scissa</i> (Favre)			+				+	+	+		+			?		+	+			+
<i>Ch. scissa</i> (Favre) var.																				
* <i>wulkae</i> (Hilb.)								+	+		+			?		+				+
— <i>Ch. resurrecta</i> (Hilb.)									+		+					+				+
— <i>Ch. posthuma</i> (Hilb.)									+		+					+				+
* <i>Ch. lilli</i> (Pusch)			+					+	+	?	+	+		?	?	+	+			+
<i>Ch. scissa</i> (Favre) var.																				
* <i>wolffi</i> (Hilb.)								+	+		+				?	+	+			+
<i>Ch. scissa</i> (Favre) var.																				
* <i>kneri</i> (Hilb.)								+	+		+					+				+
<i>Ch. scabrella</i> (Lam.) var.																				
<i>niedzwiedzki</i> (Hilb.)								+	+	+	+			?	+	+				
<i>Ch. scabrella</i> (Lam.) var.																				
* <i>tomnickii</i> Hilb.								+	+	+	+			+	+	+				
<i>Ch. scabrella</i> (Lam.) var.																				
<i>bollenensis</i> (May.)		+	+								+			+		+				
* <i>Ch. elini</i> Ziszcz.												+					+	+	+	+
— <i>Ch. galiciana</i> (Favre)									+	+									+	+
— <i>Ch. neumayri</i> (Hilb.)								+	+		+				?	?		?	+	+
<i>Ch. exilis</i> (Eichw.)									+	+	+									+
* <i>Ch. fasciculata</i> Mill.									+	+	+					+				+
— <i>Ch. rybnicensis</i> Friedb.								+	+							+				
<i>Ch. malvinae</i> (Dub.)			+	+		+		+	+	+				?	+	+				
— <i>Ch. diaphana</i> (Dub.)				+		+		+		+	+			+	+	?				
— <i>Ch. flava</i> (Dub.)			+	+				+	+					+	+	?				
* <i>Ch. felsineum</i> (For.) var.																				
<i>styriaca</i> Mezn.		+	+				+					+	+	+						
* <i>Ch. crispa</i> (Brocc.)		+	+									+	+	+						

1 Burdigalian, 2 Helvetian, 3 Tortonian, 4 sand, 5 lithothamnian limestone, conglomerates, 6 lithothamnian limestone, marl intercalations, 7 tegel, 8 sand, 9 marl, 10 lithothamnian limestone, 11 littoral silt, 12 abyssal silt, 13 Helvetian, 14 sub-lithothamnian horizon, 15 lithothamnian horizon, 16 supra-lithothamnian horizon, 17 Ervilia horizon, 18 gypsum horizon, 19 Kaiserwald horizon, 20 Bogucice horizon. Gatunki występujące na Śląsku oznaczone gwiazdką — Species recorded from Silesia marked with asterisk

jakiś bodziec, chociażby przesolenie, spowodował masowość zjawienia się fauny, jednakże masowe ginięcie *Chlamys* i pomieszanie tych skorupek z innymi mięczakami (*Modiola*, *Cardium*) przemawia za krótkim okresem wysłodzenia przez wody płynące z lądu. W poziomie erwiliowym, prócz przewodnich form *Ervilia pusilla*, *Cardium praeobsoletum* i *Modiola hoernesii*, z przegrzebków występują masowo *Ch. lilli* i *Ch. wolfi*. Kowalewski z tego poziomu podaje (1957) *Ch. scissa*.

W poziomie gipsowym, oznaczającym przesolenie wody, życie zamiera, chociaż w przewarstwieniach ilastych pomiędzy gipsami, oznaczających nawrót do normalnego zasolenia, spotykamy makro- i mikrofaunę. W ilach międzygipsowych, np. w Krywałdzie, dość częsty jest *Chlamys* w formie embrionów; możliwe, że należy on do *Ch. elini*, przegrzebka częściej występującego dopiero w grabowie. Częste są tu szczątki ryb i ślimaki *Spirialis*. Kowalewski (1957) z Niziny Sandomierskiej (Wrzawy) podaje z ilów i piasków międzygipsowych faunę mieszanego typu — zubożałą rybnicką (poz. nadlitotamniowy) i kajzerwaldzką z *Chlamys neumayri* i *Ch. galiciana*. O ile nie nastąpiło tu przemieszanie próbek, mielibyśmy dowód na przejściowy charakter zespołów pektenów, co wprawdzie umniejsza ich znaczenie stratygraficzne, ale pozwala zarazem widzieć tu objaw biologiczny — nie gwałtownego, lecz powolnego rozwoju nowych form.

W tortonie środkowym, jak wykazał Friedberg (1932), następuje zmiana w zespołach faun. Należy dodać, że zmiany te dadzą się zauważyć jedynie w pewnych facjach występujących w spągu tego podpiętra. W ilach Gliwic Starych zespół pektenów odznacza się rzadkim występowaniem *Ch. scissa*, częstym *Ch. scissa* var. *wulkae* i znowu rzadkim *Ch. wolfi* i *kneri*; natomiast *Ch. lilli* jest pospolity. Brak tu *Ch. galiciana* i *Ch. neumayri* występujących w Górach Świętokrzyskich. W Krywałdzie w facji nieco głębszej — ilastej — występuje tylko *Ch. elini*. W górnym poziomie grabowu możemy zauważyć nawrót do stosunków facjalnych i faunistycznych opolu (np. facji ilasto-piaszczystej poziomu litotamniowego), mianowicie w płytkowodnej facji ilasto-piaszczystej Gaszowic (Krach 1939) znajdujemy *Pecten besseri*, *Chlamys multistriata*, *Ch. scabrella* var. *elegans*, *Ch. lilli* (rzadki); brak tu znowu przewodnich *Ch. galiciana* i *Ch. neumayri*.

W tortonie górnym (buhłowie) przegrzebki nie są znane.

Formy *Ch. lilli* znajdowane rzekomo w utworach tego wieku w Lubelskiem znajdują się tam zapewne na złożu wtórnym.

Zamieszczona tab. 1 daje pogląd na występowanie czasowe przegrzebków w Polsce na tle facji, w porównaniu ze stosunkami na zachodzie (głównie okolice Wiednia). Jak z niej wynika, sprawa zastosowania przegrzebków do ustalania poziomów stratygraficznych w pierwszym



rzędzie uzależniona jest od możliwie pełnej listy form, a także od odpowiedniej interpretacji facji. Nawet wśród monotonnej na ogół facji iłów Śląska można wyróżnić kilka form, które są znamienne dla pewnych poziomów. Jako przykład podam ily podlitotamniowe Czechowic koło Gliwic, nadgipsowe ily z jeżowcami w Wilczy i nadgipsowe ily Gaszowic. Zespoły fauny jakościowo i ilościowo są uzależnione w pewnym stopniu od osadów, a w znacznie większym zakresie od ich pozycji stratygraficznej.

#### CZEŚĆ PALEONTOLOGICZNA

Rodzaj *Chlamys* Bolten 1798

Grupa *Chlamys scissa* (Favre)

Od czasów Favre'a i Hilbera zakres tego gatunku zmieniał się kilkakrotnie głównie na skutek uwag M. Łomnickiego (1897), a później Friedberga (1934-36). Łomnicki uważał wydzielenia Hilbera różnych zbliżonych gatunków za zbyt wąskie, utrzymując je na poziomie odmian w obrębie *Pecten scissus*. Friedberg poszedł dalej w ujmowaniu *Ch. scissa*, zaliczając tu szereg wydzieleni Hilbera. Jako osobne odmiany opisuje on tylko *Ch. scissa* var. *wulkae* i var. *wulkaeformis*. Przeglądając zbiór Friedberga, dochodzę do przekonania, że podejście Friedberga jest w zasadzie słuszne, ponieważ istotnie grupa *Ch. scissa* wykazuje duży zakres zmienności. Jednak autor ten podchodzi do tej kwestii niekiedy dowolnie, ustalając zakres *Ch. scissa* s. str. zbyt szeroko, natomiast blisko stojące *Ch. wolfi* czy *Ch. kneri* wydziela jako osobne gatunki.

Nasuwa się tu uwaga, że zakres grupy *Ch. scissa* można powiększyć nie tylko o wspomniane gatunki, lecz włączyć tu również całą grupę *Ch. lilli*. Jeżeli tego nie uczynimy, to jedynie ze względu na brak możliwości poparcia tych prób pomiarami statystycznymi oraz ze względów historycznych i praktycznych. Opisy naszych przegrzebków pozostawiam w ramach dwu grup — *Ch. scissa* i *Ch. lilli*, jakkolwiek te grupy czy gatunki związane są, moim zdaniem, przejściami (mam tu na myśli przejścia w sensie horyzontalnym, a nawet w obrębie jednej miejscowości i warstwy).

Z nowszych opracowań przegrzebków wymienić należy pracę Rogera (1939), w której *Ch. scissa* ujęty jest w bardzo szerokim zakresie, gdyż obejmuje także grupę *Ch. lilli*.

W zbiorze z Gliwic, skąd wyłącznie pochodzą obie opisane przeze mnie grupy, można zauważyć, że typowy gatunek *Ch. scissa* (Favre) tutaj nie występuje (mam na uwadze definicję Hilbera, a nie późniejsze inter-

pretacje). Jest tutaj natomiast, co prawda nielicznie, reprezentowany przez *Ch. richthofeni*, który uważam za odmianę, nie zaś za synonim *Ch. scissa*, i znacznie liczniejszy *Ch. scissa* var. *wulkae*, do której to odmiany zaliczam także var. *wulkaeformis*, jako wariant skrajny. Pośrednią grupę form, wiążących *Ch. scissa* z odmianą *wulkae* i *richthofeni* opisuję przy var. *richthofeni*.

*Chlamys scissa* (Favre) var. *richthofeni* (Hilb.)

Pl. XLV, fig. 1-4

*Pecten richthofeni* Hilber 1882, s. 30 tabl. 3, fig. 19, tabl. 4, fig. 1.

*Pecten richthofeni* forma indeterminata Hilb. 1882, tabl. IV, fig. 2

*Pecten richthofeni* forma indeterminata Quitzow 1921, s. 33, tabl. 1, fig. 10, 11.

*Pecten richthofeni* (*Pseudamussium*) *richthofeni* Grundey 1927, s. 268, tabl. 2, fig. 9a, b.

*Chlamys* (*Flexopecten*) *scissa* Favre; Friedberg 1934-6, tabl. 39, fig. 16, 19, 20; tabl. 40, fig. 1, 2.

*Chlamys scissa* Favre; Roger 1939, s. 187 (partim fig. emend.).

Okazy z Gliwic odpowiadają ściśle definicji Hilbera. Mają one płaskie, szerokie żebra złożone z wiązki żeberek promienistych, współśrodkowo karbowanych. Inna grupa okazów wyróżnia się rozszczepieniem głównych żeber, sięgającym do połowy wysokości skorupki. Cecha ta wiąże je z *Ch. scissa* s. str. Z drugiej jednak strony gatunek ten ma mieć w odstępach między żebrami drugorzędne żeberka, których tu brak (nie można bowiem brać pod uwagę prążkowania promienistego, pokrywającego zarówno żebra jak i odstępki). Rozszczepienie żeber zbliża także tę grupę do var. *wulkae*. Nasze okazy najlepiej odpowiadają tym, które przedstawił Quitzow (tabl. 1, fig. 10, 11) pod nazwą *Pecten richthofeni*. Lewe skorupki nie były opisane przez Hilbera. W naszym zbiorze brak okazów o złączonych lewych i prawych skorupkach, dlatego też zaliczenie kilku okazów lewych skorupki z Gliwic do *Ch. richthofeni* nie jest pewne. Okazy te odznaczają się podobną ilością głównych żeber o różnej grubości, złożonych z wiązek żeberek.

Hilber opisał tę formę jako odrębny gatunek na podstawie prawych skorupki. Odznaczają się one obecnością 8 szerokich żeber i prążkowaniem promienistym całej powierzchni.

*Ch. scissa* odznacza się rozwidleniem głównych żeber i obecnością żeberek drugorzędnych między nimi.

W zbiorze Friedberga część okazów z Podola zaliczonych do *Ch. scissa* ma pewne cechy *Ch. richthofeni*, chociaż są one mniejsze i bardziej

płaskie. Rozszczepienie głównych żeber i brak drugorzędnych żeberków w odstępach między nimi stawia je w jednym rzędzie z naszymi okazami. Znamioną cechą okazów z Gliwic w stosunku do podolskich stanowi większa wypukłość skorupki, co może być związane z facją czysto ilastą, a nie piaszczysto-ilastą.

W bardzo szeroko ujętym opisie *Ch. scissa* Roger (1939) niesłusznie czyni uwagę, że *Ch. richthofeni* jest typowym *Ch. scissa* o startych żebrach, nasze bowiem okazy są doskonale zachowane. Niemniej mają one powierzchnię skorupki na pozór gładką (co w większym jeszcze stopniu występuje na okazach podolskich) z bardzo drobnym prążkowaniem. Fotografie Rogera odnoszą się do różnych odmian *Ch. scissa* z pominięciem *Ch. richthofeni*.

Jak już nadmieniałem wyżej, utrzymanie samodzielnej odmiany *Ch. richthofeni* ma swoje uzasadnienie w zestawieniu z innymi odmianami a nawet gatunkami (np. *Ch. lilli*).

Wymiary: w -39,5 mm d -41 mm gr -6 mm prawa skorupka<sup>1</sup>  
 „ -37 „ „ -37 „ „ -6 „ lewa „  
 „ -31,5 „ „ -31 „ „ -4,5 „ prawa „ (przejście  
 do *Ch. scissa* i var. *wulkae*).

Miejscowość: Gliwice Stare — 14 okazów.

Według Hilbera *P. richthofeni* występuje w warstwach „scissusowych“ Szerca. Łomnicki cytuje go ze Lwowa. Czarnocki i Kowalewski cytują *Ch. scissa* z Gór Świętokrzyskich, przy czym włączali tu również odmianę *richthofeni*. Roger podaje występowanie *Ch. scissa* wraz z odmianami z windobonu Syrii, doliny Eufratu i z cragu Anversien (z Edeg-hem) w Belgii.

Friedberg zestawia pochodzenie *Ch. scissa* z licznych punktów Podola, zaznaczając zgodnie z Łomnickim, że *Ch. scissa* jest częstszy w niższych poziomach tortonu (facja warstw baranowskich) i w osadach nieco głębszego morza, lecz sięga do warstw kajzerwaldzkich, ponadto występuje w Bogucicach, Świnarach i w obrębie Gór Świętokrzyskich.

#### *Chlamys scissa* (Favre) var. *wulkae* (Hilb.)

Pl. XLV, fig. 5, 6, 7, 9, 11; Pl. XLVI, fig. 1; Pl. XLIX, fig. 3

*Pecten wulkae* Hilber 1882, s. 22, tabl. 2, fig. 24, 26

*Pecten wulkaeformis* Hilb. 1882, s. 22, tabl. 2, fig. 27

*Pecten scissoides* Hilb. 1882, s. 22, tabl. 2, fig. 2, 19, 20

<sup>1</sup> Uwaga — w = wysokość, d = długość wzgl. szerokość, g = grubość.

*Chlamys scissa* Favre var. *wulkae* Hilb. Friedberg 1934-6, s. 238, tabl. 40, fig. 3-5

*Chlamys scissa* Favre var. *wulkaeformis* Hilb. Friedberg 1934-6, s. 239, tabl. 40, fig. 6

*Chlamys scissa* Favre Roger 1939, s. 187 partim.

Odmiana ta obejmuje największy zakres form wśród okazów z Gliwic Starych. Skorupki stosunkowo duże, koliste, silniej wypukłe niż *Ch. scissa* s. str., mają 8-9 żeber przyplaszczonych lub wypukłych i zaokrąglonych, złożonych z wiązki żeberek (4-6). Żebra główne, zwłaszcza środkowe, wykazują różny stopień rozszczepienia. W odstępach różnej szerokości leżą żeberka nieco słabsze niż wiązkowe. Opisanie formy najlepiej odpowiadają przedstawionym przez Quitzowa (1921, tabl. 1, fig. 2). Autor ten opisał także okazy, odznaczające się przyplaszczonymi żebrami i niewyraźnym rozszczepieniem, pod błędną nazwą *P. elegans* (1921, tabl. 1, fig. 3, 4). Okazy te uważam za formy skrajne w obrębie var. *wulkae*. To samo można powiedzieć o grupie okazów naszego zbioru odznaczających się dużymi rozmiarami, słabą wypukłością, przyplaszczonymi żebrami o wąskich odstępach, którym odpowiada fig. 11 u Quitzowa. Stanowią one przejście do var. *richthofeni* (Quitzw, 1921, tabl. 1, fig. 10). Wreszcie do var. *wulkae* zaliczam grupę okazów odznaczających się zanikaniem granic pomiędzy wiązkami żeber, szczególnie w części przedniej skorupki (pl. XLV, fig. 6, 9). Rzeźba powierzchni przedstawia się tu w postaci różnorodnych, nieregularnych małych wiązek żeberek lub żeberek pojedynczych. Są to okazy zbliżone do odmiany wydzielonej przez Hilbera jako *P. lilliformis* (1882, tabl. 2, fig. 28), a przez Quitzowa jako *Ch. lilli* var. *triscissa* (1921, tabl. 1, fig. 8). Sposobem rozwidłania żeber grupa tych okazów przypomina także *Ch. wolfi* i *Ch. kneri* Hilb. (1882, tabl. 2, fig. 14-15). Lewe skorupki tak samo wypukłe jak prawe mają tę samą ilość żeber głównych złożonych z kilku żeberek drobniejszych. W przerwach między żebrami głównymi występują żeberka drugiego, a nawet trzeciego rzędu. Wszystkie one są wydatnie karbowane. Zmienność rzeźby szczególnie wyraźnie zachodzi u skorupek lewych i wyraża się w ilości i nasileniu żeber głównych i drugorzędnych. W zakresie zmienności osobniczej lewych skorupek znajduje się także *P. scissoides* Hilber (tabl. 2, fig. 19, 20) i *wulkaeformis* Hilb. (tabl. 2, fig. 27).

Z powyższych opisów wynika też słuszność podejścia Łomnickiego i Friedberga uznających *Ch. wulkae* jedynie za odmianę *Ch. scissa*. Słuszne są również ich uwagi o zbliżeniu *Ch. wulkae* do grupy *Ch. lilli*. Wyrazem wielkiej zmienności indywidualnej są formy Hilbera *P. scissoides*, *quadrismissus*, *quadri-wulkae*, *wulkaeformis*. Są to tylko warianty odmiany *wulkae*. Dodać tu należy uwagę, że okazy gliwickie różnią się od po-

dolskich większymi rozmiarami skoruppek, słabym zróżnicowaniem żeberk drugorzędnych w odstępach (prawych skorupkę) i słabym rozwidleniem żeber głównych.

Wymiary: w-40 mm d-41 mm g-5,5 mm (prawe skorupki)  
 „-37 „ „-37 „ „-6,8 „ „ „  
 „-35 „ „-35 „ „-6 „ (lewe skorupki)  
 „-27 „ „-27 „ „- „ „ „

Miejscowość: Gliwice Stare, 43 okazy.

Występowanie: wraz z *Ch. scissa* s. s. odmiana ta występuje na Podolu, nadto w Rybnicy i innych miejscowościach w Górach Świętokrzyskich. Poza Polską — w Styrii (Bittner) i w dolinie Eufratu wraz z *Ch. scissa* (Roger 1939).

*Chlamys scissa* (Favre) var. *nova*?

Pl. XLVI, fig. 2-3

Skorupki duże, średnio wypukłe różnią się od typowych *Ch. scissa* licznymi żeberkami promienistymi ujętymi w płaskie wiązki po 8 lub więcej. U niektórych okazów zaznacza się słabe rozszczepienie żeberk. Okazy, u których zanika granica pomiędzy wiązkami (pl. XLVI, fig. 3), zbliżone są do tych, które wydzieliłem jako var. *wolfi* (pl. XLVI, fig. 5, 6, 8). Obecność licznych żeberk i ujęcie w płaskie wiązki zbliża nasze okazy także do *Ch. lilli* (Pusch) var. *tenuipennata* Grund. opisanej niżej, która jednak jest mniejszą i ma skorupkę bardzo cienką. Ponadto różnice polegają na profilu żeber, szerszych odstępach i obecności drugorzędnych żeberk.

Ze względu na wielkość, kształt oraz zarysy szerokich żeber złożonych z żeberk można wyrazić przypuszczenie, że nasze okazy stoją blisko *Ch. scissa* s. str. względnie odmiany *wulkae*.

Wymiary: w-37 mm d-39 mm g-6 mm prawa skorupka  
 „-34 „ „-34 „ „-5,5 „ „ „  
 „-33 „ „-43 „ „-7 „ „ „

Miejscowość: Gliwice Stare, dolny grabow.

*Chlamys scissa* (Favre) var. *wolfi* (Hilb.)?

Pl. XLVI, fig. 5, 6, 8

*Pecten wolfi* Hilber 1882, s. 28, tabl. 3, fig. 14-15

*Chlamys wolfi* Hilb. Friedberg 1932, s. 59, 117, tabl. 5, fig. 8

*Chlamys (Flexopecten) wolfi* Hilb. Friedberg, 1934-6, s. 246, tabl. 41, fig. 5-7; tabl. 42, fig. 1

*Chlamys wolfi* Hilb. Roger 1939, s. 193, tabl. 19, fig. 21, 22, 22a

Skorupki prawie duże o zarysie kolistym, słabo wypukłe, opatrzone promienistymi żebrami. Uszka nierówne, małe, przednie z wycięciem, tylne trójkątne. Obydwa prążkowane promienisto. Żeber 20 i więcej, są one zaokrąglone. Kilka pojedynczych żeberek znajduje się na części przedniej i tylnej skorupki. Główne żebra są przeważnie rozdzielone wąskimi bruzdkami na dwie, wyjątkowo na trzy części. Żebra są wydatnie poprzecznie karbowane. Odstępy między nimi są wąskie, znajdują się w nich 1 lub 2 żeberka drugorzędne.

Opisane okazy układem żeber przypominają *Ch. lilli* var. *depereti* Friedb. o żebrach pojedynczych, a także *Ch. scissa* var. *triscissa* Quitzow (1921, tabl. I, fig. 8).

Inna grupa okazów odznacza się żebrami zaokrąglonymi ujętymi w wiązki po trzy i odstępami tej samej szerokości. W nich mieszczą się jednakowe jedno lub dwa żeberka drugorzędne. U tych okazów karbowanie poprzeczne jest prawie zupełnie zredukowane, lepiej zaznacza się tylko w odstępach między żebrami głównymi. Okazy tej grupy na ogół dobrze odpowiadają okazom w zbiorze Friedberga, pochodzącym ze Szczerca.

Lewe skorupki, które tu zaliczam, mają około 20 niejednakowych żeber, rozszczeplonych na 2 lub 3, nadto w odstępach między nimi są żeberka drugorzędne; mają one silne poprzeczne karby.

Jest to odmiana, która w szerszym ujęciu mogłaby być uznana za odmianę *Ch. lilli* lub mieścić się w ramach *scissa* var. *wulkae*.

Wymiary: w-29 mm d-31 mm g-5-6 mm

„-27 „ „-24 „ „-5 „

Występowanie: Gliwice Stare 20 okazów całkowitych i ułamki prawych skorupek, 7 okazów lewych.

#### *Chlamys scissa* (Hilb.) var. *kneri* (Hilb.)

Pl. XLV, fig. 8, 10, 12; Pl. XLVI, fig. 4, 7, 9-15; Pl. XLVIII, fig. 16 (?)

*Pecten kneri* Hilber 1882, s. 29, tabl. 3, fig. 16

*Chlamys kneri* Hilber Friedberg 1932, s. 60, tabl. 3, fig. 9

*Chlamys (Flexopecten) kneri* Hilb. Friedberg 1934-6, s. 247, tabl. 41, fig. 9

*Chlamys kneri* Hilb. Roger 1939, s. 192, tabl. 19, fig. 23, 24

W zbiorze są okazy zgodne z określeniem Hilbera gatunku *P. kneri*, a ponadto takie, które stanowią przejście do *Ch. wolfi* Hilb. Należą tu okazy średniej wielkości, średnio wypukłe, o 18 żebrach głównych i kilku bocznych pojedynczych, zaokrąglonych w przekroju i ujętych w wiązkę złożoną z kilku drobniejszych żeberek widocznych także w rowkach. Jeden z okazów ma tylko 15 żeber. Inne okazy mają wiązki złożone z grubszych żeberek i drobniejszych, występujących na bokach i w odstępach między wiązkami żeberek grubszych.

Lewe skorupki mają 18 głównych żeber zaokrąglonych, złożonych z 2 do 4 żeberek drobniejszych. W wąskich odstępach znajdują się żeberka drugorzędne. U innych okazów co druga wiązka jest nieco słabsza.

*Pecten kneri* opisany został przez Hilbera na podstawie jednego okazu. Ze względu na silne zbliżenie rzeźby do *Ch. wolfi* można uważać *P. kneri* za odmianę równorzędną w obrębie *Ch. scissa*. Już wcześniej Friedberg zwrócił uwagę na możliwość przynależności *P. kneri* do *Ch. wolfi*. Zasadnicza różnica ma polegać na różnej rzeźbie lewych skorupki.

Należy podkreślić, że okazy gliwickie są niezupełnie takie same, jak formy opisane przez Hilbera. Na ogół wszystkie mają mniejszą ilość żeber. Poza tym niektóre z nich mają żebra stosunkowo wąskie i słabo rozbite na wiązki; te właśnie okazy są bardzo zbliżone do form opisanych przez Quitzowa pod nazwą *P. biradiatus*. Podkreślone podobieństwo niektórych okazów z Gliwic Starych do *P. biradiatus* zauważył już Friedberg i z tego powodu zaliczył *P. biradiatus* Quitzowa do *Ch. kneri*. Niemniej mimo pozornego podobieństwa odmiana *kneri* stoi odrębnie ze względu na większą ilość żeber, małą wypukłość skorupki i silniejsze rozszczepienie żeber.

Wymiary: w-35 mm d-34 mm g-5,2 mm

„-28 „ „-28 „ „-5 „

Występowanie: Gliwice Stare 22 okazów. W zbiorze Friedberga znajduje się kilka niepewnych okazów z Podola. Roger wymienia *Ch. kneri* jako rzadką formę z graju Anversien w Belgii.

#### Grupa *Chlamys lilli* (Pusch)

Podobnie jak u *Chlamys scissa* (Favre), grupuje się wokół gatunku Pusch'a szereg form, które należy uważać bądź za odmiany, bądź za warianty zmienności osobniczej gatunku *Ch. lilli* s. str. Zakres wydzieleni wobec braku pomiarów biometrycznych jest problematyczny i dowolny. Poprzez krańcowe formy grupa *Ch. lilli* nawiązuje silnie do *Ch. scissa* s. str. względnie do odmian tego gatunku.

Spośród przegrzebków występujących w Gliwicach Starych *Ch. lilli* należy do pospolitych, lecz jego stosunkowo cienkie skorupki są najczęściej połamane. Na tym materiale można było naocznie przekonać się o wielkiej zmienności osobniczej *Ch. lilli*, która prowadzi nawet do form „przejściowych“ (w znaczeniu fenotypu). Oczywiście w związku z obfitym materiałem postawienie istotnej granicy pomiędzy *Ch. lilli* a *Ch. scissa* napotyka na trudności. Dla przeprowadzenia pomocniczych pomiarów biometrycznych cały zbiór jest jeszcze za szczupły.

Występowanie: grupa *Ch. lilli* pojawia się w tortonie dolnym, ale częściej występuje w poziomie erwiliowym pod gipsami i w grabowie dolnym w warstwach kajzerwaldzkich. Poza terenem Podola i Polski zachodniej (Śląsk) notowane jest masowe występowanie tego gatunku wraz z odmianami w dolinie Eufratu (Roger 1939), gdzie jest on trudny do odróżnienia od *Ch. wolfi* i *Ch. kneri*.

*Chlamys lilli* (Pusch)

Pl. XLVII, fig. 11-17; Pl. XLVIII, fig. 1, 2, 3, 4

*Pecten lilli* Pusch 1837, s. 40, tabl. 5, fig. 5

*Pecten scabriusculus* Eichw. Reuss 1867, s. 140 (part.), tabl. 6, fig. 5-7

*Pecten lilli* Hilber 1882, s. 23, tabl. 2, fig. 29, 30; fig. 31 cf. *lilli*

*Pecten wimmeri* Hilb. 1882, s. 24, tabl. 2, fig. 32

*Pecten lilli* Simionescu 1902, s. 11, tabl. 1, fig. 7

*Pecten lilli* Quitzow 1921, s. 31, tabl. 1, fig. 7

*Chlamys lilli* Pusch, Friedb. 1932, s. 57, *Ch. lilli* var. *wimmeri* Hilb. s. 58

*Chlamys lilli* Friedberg 1934-6, s. 241, tabl. 40, fig. 7-13; var. *wimmeri* Hilb. s. 244, tabl. 40, fig. 17

*Chlamys lilli* Roger 1939, s. 189, tabl. 19, fig. 17-20

Przedstawiony przez Puscha okaz jest lewą skorupką o wąskich i wysokich żebrach (11-12), z których boczne są pojedyncze, a środkowe rozdzielone bruzdką na 2 gałęzie. W odstępach między żebrami głównymi są 1-2 żeberka drugorzędne. Według Reussa ilość żeber wynosi 12-14, Friedberg podaje 20-25 a nawet 40. Nie ma wątpliwości, że podobnie jak w obrębie grupy *Ch. scissa* mamy tu do czynienia z grupą plastyczną, zmienną, w której niewątpliwie obok przedstawicieli gatunku s. str. o szerokiej skali zmienności indywidualnej znajdują się odmiany czy mutacje, których wyodrębnienie jest trudne.

Zmienność opisana przez Friedberga zaznacza się poza ilością i jakością żeber w rozwidleniu i obecności żeberek drugorzędnych. Największe zbliżenie *Ch. lilli* wykazuje do *Ch. scissa* var. *wulkae* i *wulkaeformis*,



od których różni się mniejszymi rozmiarami, mniejszym kątem szczytowym i liczniejszymi wysokimi żebrami.

W Gliwicach *Ch. lilli* jest gatunkiem pospolitym i nader zmiennym. Przy opracowaniu tego gatunku nie mogłem wprawdzie oprzeć się na pomiarach biometrycznych, niemniej pomocnicze pomiary ułatwiły mi wydzielenie pewnych bardziej charakterystycznych grup niżej opisanych. Niektóre z nich nawiązałem do odmian wcześniej wydzielonych przez cytowanych autorów. Podkreślić przy tym należy, że okazy gliwickie, jak już zauważył Quitzow, różnią się od podolskich większymi rozmiarami; poza tym dołączają się inne mało uchwytnie różnice, które prawdopodobnie są zależne od facji (ił lub piasek).

## GRUPA A

Prawe skorupki: średnie wymiary w-29 mm, d-30 mm, zarys prawie kolisty, mała lub średnia wypukłość skorupki (5-5,5 mm), grubość ścian średnia. Żebra niezbyt silne, dość szerokie, w ilości 15-20 i kilka pojedynczych żeber bocznych. Żebra główne są na ogół przyplaszczone, ułożone parami (pl. XLVII, fig. 17). U dołu wykazują słabe rozszczepienie. W odstępach brak żeber drugorzędnych; względnie rzadkie są pojedyncze żeberka sięgające do połowy wysokości. Prążkowanie promieniste i współśrodkowe, słabo zaznaczone. Inna grupa okazów posiada płaskie żebra rozszczepione równomiernie wąską bruzdką. Okazy te są zbliżone do *P. lilli* var. *biradiatus* Quitz. Jeżeli żebra są ułożone mniej więcej równomiernie, wówczas odróżnienie takich okazów od *Ch. lilli* var. *depereti* Friedlb. jest trudne. Grupy te jako dość liczne uważam za *Ch. lilli* s. str. Lewe skorupki, których zaliczenie do odpowiedniej grupy nie jest pewne ze względu na znajdowanie oddzielonych prawych i lewych skorupki, mają około 16 głównych żeber wąskich i nierównych rozszczepionych u dołu na wiązkę złożoną z 2-5 żeber (pl. XLVII, fig. 12, 13). W odstępach są pojedyncze żeberka drugorzędne, na bokach zaś skorupki — liczne żeberka drobne. Powierzchnia promieniście prążkowana. I tu są okazy zbliżone do niżej opisanej grupy B (pl. XLVII, fig. 14), o ile nie zaznacza się u nich rozszczepienie żeber.

## GRUPA B

(pl. XLVIII, fig. 1-4)

Okazy tej grupy są stosunkowo duże, płaskie, cienkościennie. Żebra główne silnie rozszczepione, przez co powstają wiązki złożone z 2-3 żeber, odstępy między żebrami sięgają wysoko pod szczyt. Znaczna ilość rozszczepionych żeber zbliża te okazy do *Ch. scissa* var. *wolphi* (pl. XLVIII, fig. 2). U niektórych okazów tej grupy granice pomiędzy wiązkami za-

cierają się, a wtedy liczne żeberka równomiernie pokrywają powierzchnię. Równomierność rozszczepienia żeber zbliża te okazy do var. *depereti*, z drugiej jednak strony słabe i liczne żebra wiążą je z var. *tenuipennata* Grundey.

Lewe skorupki mają liczne słabe, nierównomiernie rozwinięte żebra, w tym kilka środkowych jest lepiej wyrażonych. Żebra i odstępy między nimi są promieniście prążkowane.

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *tenuipennata* (Grund.)

Pl. XLVIII, fig. 6, 12-15, 17

*Pecten lilli* Pusch var. *triscissus* Quitzow 1921, tabl. 1, fig. 8

*Pecten lilli* Pusch var. *tenuipennatus* Grundey 1927, s. 269, tabl. 2, fig. 10

Odmiana ta odznacza się dość dużymi rozmiarami, płaskimi i bardzo cienkimi skorupkami. Żebra promieniste słabe, pojedyncze, nieznacznie tylko rozszczepione, liczne, zgrupowane w słabo zaznaczające się wiązki po kilka żeberek. O ile występują żeberka drugorzędne, najczęściej po kilka w przerwach między wiązkami, to sięgają zawsze pod szczyt. Profil żeber jest lekko łukowaty, niski, okazy o wyższych żebrach zbliżają się do var. *depereti* Friedb. (np. pl. XLVIII, fig. 12).

Quitzow opisał tę odmianę na podstawie jednego okazu i nazwał var. *triscissus*, a Grundey na podstawie drugiego okazu z Gliwic Starych, który różnił się od poprzedniego słabszymi i liczniejszymi żeberkami, wydzielił odmianę *tenuipennatus*. Nasze liczniejsze okazy wykazują dość dużą zmienność w rozkładzie żeberek. Ścisły związek z *Ch. lilli* wyraża się w wielkości i ogólnym wykształceniu rzeźby. Można też zauważyć pewną zbieżność cech z grupą *Ch. scissa*, zwłaszcza z takimi formami, których żebra główne rozpadają się na liczne żeberka (opisałem je wyżej jako *Ch. scissa* var. *nova*?).

Wymiary: w-28 mm d-28 mm g-3 mm

„-30 „ „-27 „ „-2,5 „

Miejscowość: Gliwice Stare.

GRUPA C

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *depereti* Friedb.

Pl. XLVI, fig. 16, 17; Pl. XLVII, fig. 5-10; Pl. XLVIII, fig. 5, 7-10

*Chlamys lilli* Pusch var. *depereti* Friedb. 1934-6, s. 243, tabl. 40, fig. 4-16

Okazy średniej wielkości, grubościennie, średnio wypukłe. Żebra wąskie, wydatne, prawie jednakowe. Odstępy między żebrami nieco węższe. Niektóre żebra są słabo rozwidłone u dołu. Drugorzędne żeberka występują rzadko.

Lewe skorupki mają rzeźbę podobną — żebra nierozwidłone, jednak nieco bardziej nierówne. Drugorzędnych żeberek na ogół brak. Prążkowanie promieniste lepiej zachowane w odstępach niż na żebrach. Grupa C odpowiada odmianie opisanej przez Friedberga jako var. *depereti* (s. 243, tabl. 40, fig. 14-16). Odmianę tę można uważać za równorzędną z opisanymi grupami A i B, które będą uważał za *Ch. lilli* sensu stricto.

Poza okazami opisanymi w obrębie grupy C znajdują się również i inne odznaczające się silniejszym rozwojem kilku (3-5) głównych żeberek (lewe skorupki pl. XLVIII, fig. 7 i 11). Takie okazy znajdują odpowiednik w opisie Hilbera gatunku *Pecten wimmeri* (s. 24, tabl. 2, fig. 32). Friedberg uważa ten gatunek za odmianę. Wydaje się prawdopodobne, że te formy nie stanowią odrębnego gatunku a nawet odmiany i mieszczą się dobrze w obrębie grupy C, jako warianty ciągu zespołowego odmiany *depereti*. Za takim ujęciem przemawia fakt, że odznaczanie się kilku silniejszych żeber zdarza się w różnym stopniu u okazów młodocianych.

## GRUPA D

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *biradiata* (Quitow)

Pl. XLVII, fig. 1-4; Pl. XLIX, fig. 1, 2

*Pecten biradiatus* Quitow 1921, s. 32, tabl. 1, fig. 9*Chlamys (Flexopecten) kneri* Hilb. Friedb. 1934-6, s. 247 partim, tabl. excl.

Przeciętne wymiary: w-23 mm szer. 23 mm grub. 5,5 mm

Obejmuje okazy odznaczające się podobną rzeźbą obu skorupek; grubość (wypukłość) obu skorupek jest większa niż u typowego *Ch. lilli*. Na prawej skorupce widzimy tu 20-28 żeber liczonych u dołu. Są one wąskie, wysokie, rozdzielone słabym wąskim rowkiem. W odstępach między żebrami głównymi są zwykle pojedyncze żeberka sięgające do połowy wysokości. Z typową formą *Ch. lilli* wiążą się te okazy poprzez formy bardziej płaskie o tych samych cechach. Powiązanie z grupą B polega na skłonności do rozszczepiania żeber i słabszej wypukłości żeber. Opisane formy odpowiadają tym, które Quitow nazwał *P. biradiatus*. Friedberg włączył wydzielenie Quitzowa do var. *knery* na podstawie rozszczepienia żeber u kilku okazów pochodzących z Gliwic Starych. Bez-

sprzecznie jest to forma zbliżona do var. *kneri*, ale nie identyczna. Zasadniczą różnicę upatruję w większych rozmiarach, bardziej płaskich skorupkach i w większej ilości żeber, silnie rozszczepionych na wiązki u var. *kneri*, co najlepiej uwidacznia fotografia u Friedberga. Niemniej sędzę, że var. *kneri* pozostaje w ścisłym związku pokrewieństwa z *Ch. lilli* i *Ch. scissa*.

Lewe skorupki mają rzeźbę podobną; część okazów ma niektóre żebra dzielące się na wiązki żeberek, a w odstępach między nimi znajduje się kilka żeberek drugorzędnych. Te właśnie okazy zbliżają się do *Ch. scissa* var. *kneri*.

*Pecten (Flabellipecten) besseri* Andrz.

Pl. XLIX, fig. 10, 11

*Pecten besseri* Andrz. var. *paleoglivicensis* Grundey 1927, s. 269, tabl. 4, fig. 1, 2

*Pecten (Flabellipecten) besseri* Andrz. Friedberg 1934-6, s. 212, tabl. 34, fig. 1-5

*Pecten (Flabellipecten) besseri* Andrz. Moisescu G. 1955, s. 104, tabl. 7, fig. 1-4 (cum synon.)

Ważniejsze znamiona tego gatunku to duże rozmiary, wypukłość prawej, a płaskość lewej skorupki, obie są opatrzone 18-20 silnymi żebrami, przy czym na lewej skorupce żebra są węższe. Przednie uszko jest nieco większe niż tylne; zaznacza się na nich słabe prążkowanie promieniste.

Miejscowość: Gaszowice, częsty w facji ilasto-piaszczystej (poz. bogucicki, środkowy torton), Czechowice koło Gliwic (z głęb. 148-150 m, poz. litotamniowy opolu), Gliwice Stare (rzadki w ułamkach w facji ilastej poziomu kajzerwaldzkiego tortonu środkowego).

Występowanie: w helwecie Austrii i Włoch półn., w tortonie okolic Wiednia, na Węgrzech i na Podolu. W Polsce w licznych punktach w facji ilastej i piaszczystej środkowego tortonu, np. Chełm nad Rabą, Bogucice, Głobikowa, Kosocice, Rajsco, Zgłobice, Babica i Grabowiec; w poz. litotamniowym opolu w Pińczowie i Niechoźbrzu; w iłach poziomu podlitotamniowego w Małoszowie.

*Chlamys (Gigantopecten) latissima* (Brocc.)

*Pecten latissimus* Brocc. Friedberg 1934-6, s. 215, tabl. 35, fig. 1; tabl. 36, fig. 1, 2 (cum synon.)

*Chlamys latissima* (Brocc.) var. *nodosiformis* de Serres, V. Ferreira 1951, s. 164, tabl. 6, fig. 2; tabl. 7, fig. 26, 28.

Największy z przegrzebków miocęńskich nie był znajdowany przeze mnie na terenie Śląska; podaje go Roemer z Hondorf koło Głubczyc i Zabrze z wapienia (odpowiednik wapienia litotamniowego). Poza rozmiarami ważniejsze znamiona tego gatunku to słaba wypukłość skorupki, dziesięć silnych płaskich żeber, składających się z wiązki drobniejszych żeberka. Uszy duże, prawie równe.

Występowanie: burdygał Francji, helwet Francji i Włoch oraz torton Włoch, Austrii, Podola i Wołynia.

W Polsce poza Śląskiem występuje w wapieniach litawskich i litotamniowych oraz w marglach heterosteginowych Korytnicy, Chomentowa, Pińczowa, Niechobrza, Kijów, Głobikowej, Skotnik, Smagoszowic i innych oraz w ilach podlitotamniowych Małoszowa.

#### *Chlamys multistriata* (Poli)

Pl. XLIX, fig. 9

*Chlamys multistriata* Poli Friedb. 1934-6, s. 219, tabl. 35, fig. 3, 4; tabl. 36, fig. 4

*Chlamys gloria maris* Dub. Friedb. 1934-6, s. 217, tabl. 36, fig. 3; tabl. 37, fig. 1, 2

*Chlamys multistriata* Poli Roger 1939, s. 165, tabl. 22, fig. 5, 7, 11-15; tabl. 23, fig. 5; tabl. 24, fig. 14

*Chlamys multistriata* Poli V. Ferreira 1951, s. 169, tabl. 8, fig. 32-35

W miocenie śląskim jest to gatunek rzadki. W zbiorze mam 1 okaz cały i 2 niekompletne. Mają one liczne promieniste żebra główne i drugorzędne nitkowate. Niektóre główne żebra są rozszczepione na 3 żeberka. Słabo zachowało się karbowanie.

Na obszarze Podola i w Polsce wyróżniano *Ch. gloria maris* i *Ch. multistriata*, które obecnie po biometrycznych studiach Rogera (1939) nad zmiennością *Ch. multistriata* z helwetu z Touraine należy uznać za jeden gatunek. Liczne okazy zebrane z obszaru lubelskiego skłaniają mnie jednak do odróżnienia odmiany var. *gloria maris* w obrębie opisywanego gatunku.

Miejscowość: Gaszowice 2 okazy, Gliwice Stare 1 okaz.

Występowanie: *Ch. multistriata* występuje w burdygale Francji (w molasie piaszczystej doliny Rodanu), w Austrii, w helwecie śródziemnomorskim i atlantyckim, w tortonie Wiednia, w pliocenie Marokka, aż po M. Północne. Z Moraw cytuje go Kittl (1887) pod nazwą *Pecten pusio*.

Dziś żyje w M. Śródziemnym zarówno w wodach głębszych, jak i w płytkich.

Pod nazwą *Pecten gloria maris* występuje na Podolu w wapieniach litotamniowych i w piętrze naderwiliowym Łomnickiego, a w Polsce w Niechobrzu, Rajsku, Błoniach, Babicy, Bogucicach (grabow i poziom podlitotamniowy i litotamniowy opolu), Małoszowie, Częstoszowicach, Raławicach i innych miejscowościach.

*Chlamys trigonocosta* (Hilb.)

*Pecten trigonocosta* Hilber, 1882, s. 25, tabl. 3, fig. 4-6

*Chlamys opercularis* L. var. *trigonocosta* Krach 1954, s. 123, tabl. I, fig. 145, 146, 144<sup>2</sup>

Do opisu podanego w 1954 dodam, że rycina Hilbera 6a i 6b odnosi się prawdopodobnie do okazów młodych o słabych żebrach bocznych, ponieważ dorosłe mają profil żeber trójkątny. Lewe skorupki nie były opisane przez Hilbera. Fragmenty lewych skorupki u tego autora mają rzeźbę zgodną z prawymi. Nasze niekompletne fragmenty różnią się o tyle, że mają silne żebra pierwszego rzędu i bardzo słabe boczne.

Friedberg (1932) opisał z wapienia litotamniowego jeden okaz różniący się od okazów Hilbera większą grubością skorupy i mniejszą ilością żeber (25) i nazwał go *Ch. opercularis* L. var. *trigonocosta* Hilb. Pod tą samą nazwą opisałem okazy śląskie pochodzące z facji iłów wapienistych. Obecnie dochodzę do przekonania, że okazy podolskie Hilbera i śląskie przedstawiają formę różną od okazu Friedberga, a także od *Chlamys opercularis* L. s. str. Z tego powodu dla okazów śląskich pozostawiłem nazwę Hilbera. Z bardzo blisko stojących gatunków należy wymienić *Ch. kautzkyi* Meznerics (1935, s. 4, tabl. I, fig. 1, 2) i *Ch. spinosovatus* Sacco (1897, tabl. 6, fig. 20-25). Obydwa te gatunki uważa Roger (1939, s. 138, tabl. 18, fig. 7-10; tabl. 20, fig. 2-3) za synonim *Ch. angelonii* (Meneg.). Rozstrzygnięcie czy *Ch. trigonocosta* jest gatunkiem samodzielnym, czy też odmianą *Ch. angelonii*, bez materiału porównawczego nie jest możliwe. W każdym razie włączanie go do *Ch. opercularis*, jak to czyni Friedberg i Roger, nie jest uzasadnione.

Występowanie: poza Morawami i Styrią gatunek Hilbera występuje na Podolu, a w Polsce w Wieliczce, Zabierzowie, Imielinie, Kijach, na obszarze G. Świętokrzyskich w warstwach nadlitotamniowych, na Śląsku w Czechowicach koło Gliwic, w Makoszowych, w warstwach nadpodlitotamniowych względnie podgipsowych.

<sup>2</sup> Z powodu przeoczenia w redakcji w tekście i objaśnieniach do tablicy podano błędnie fig. 147 zamiast 144.

*Chlamys trigonocosta* (Hilb.) var. *makoszowiensis* n. var.

(Krach 1954, s. 124, tabl. I, fig. 145, 144)

Odmiana ta różni się od typowego gatunku szczególnym profilem żeber, które są wysokie i opatrzone silnymi kolcami. Być może, iż jest to tylko skrajna forma w zmienności osobnikowej *Ch. trigonocosta*.

Występowanie: Makoszowy, k. Gliwic, ility podgipsowe.

*Chlamys koheni* (Fuchs)

*Chlamys* cf. *koheni* Fuchs Friedberg 1934-6, s. 233, tabl. 39, fig. 8, 10, tabl. 23, fig. 2 (*Ch. solarium*)

*Flabellipecten koheni* Roger 1939, s. 253

*Chlamys koheni* Fuchs Krach 1954, s. 124, tabl. I, fig. 142, 143, 147<sup>3</sup>

Poza opisem i uwagami o tym gatunku podanymi w r. 1954 należy podkreślić znaczne podobieństwo niektórych lewych skorupki do *Ch. spinulosa*, mianowicie takich okazów, które mają silnie rozwinięte kolce. *Ch. spinulosa* Goldf. uważa Friedberg za synonim, jednak gatunek ten różni się od *Ch. koheni* silniejszą wypukłością prawych skorupki i wydatniejszymi (o innym przekroju) żebrami głównymi.

Występowanie: miocen Włoch, Podole, obrzeżenie Gór Świętokrzyskich (Świniary, Krzyżanowice, Kije), Śląsk i okolice Krakowa (Imielin, Zabierzów, Czechowice, Gliwice).

*Chlamys scabrella* (Lam.) var. *elegans* Andrz.

Pl. XLIX, fig. 7, 8

*Chlamys* (*Aequipecten*) *elegans* Andrzejowski, Friedberg 1934-6, s. 225, tabl. 37, fig. 11; tabl. 38, fig. 1-6 (cum synon.)

*Chlamys elegans* Andrz. Roger 1939, s. 111, tabl. 14, fig. 4-6

*Chlamys seniensis* Lam. var. *elegans* Andrz. Moisescu 1955, s. 106, tabl. 7, fig. 5, 6

Gatunek Andrzejowskiego, obecnie wydzielany jako odmiana, ma obie skorupki silnie wypukłe z 10-13 silnymi żebrami złożonymi z wiązki drobniejszych żeber. W odstępach między nimi są regularne linie współśrodkowe. Uszka nierówne, prążkowane.

Z piasków okolic Gliwic (punkt bliżej nieznan) pochodzą dwa okazy odpowiadające typowym formom opisywanym z Podola i Wołynia

<sup>3</sup> W tekście i w objaśnieniach tablicy błędnie podano 144 zamiast 147.

przez Friedberga. Inne okazy z Gliwic z facji ilastej różnią się od poprzednich płytszymi odstępami międzyżebrowymi, w których ponadto silnie rozwinęły się promieniste żeberka, spośród których znowu jedno jest największe. U innych okazów zmienność tego gatunku podkreślona jest wąskimi żebrami o przekroju trójkątnym, zgodnie z rysunkiem przedstawionym przez Grundeya (1927, tabl. II, fig. 7; Friedb. 1934-7, tabl. 38, fig. 1-6). Przyczyny tych różnic mogą zależeć od facji ilastej. Opisaną zmienność dobrze ilustrują okazy Quitzowa (1921, tabl. 1, fig. 5, 6), błędnie zaliczone do *P. scissus*; natomiast okazy nazwane przez niego *Ch. elegans* (tabl. 1, fig. 3-4) należą do *Ch. scissa*.

Miejscowość: Gliwice Stare 7 okazów i liczne ułamki, Gaszowice 1 okaz i ułamki.

Występowanie: według Rogera gatunek ten występuje w tortonie zagłębia wiedeńskiego i na Węgrzech, nadto w tortonie Czechosłowacji, Rumunii, Rosji południowej i Zachodniej Ukrainy. W Polsce jest on gatunkiem częstym w facji ilastej, piaszczystej i litotamniowej w opolu i grabowie.

#### *Chlamys (Manupecten) fasciculata* (Mill.)?

Pl. XLIX, fig. 12

*Pecten elegans* Lam. var. *fascicularis* Grundey 1927, s. 268, tabl. 32, fig. 8  
*Chlamys (Manupecten) fasciculata* Mill. Friedberg 1936, s. 249, tabl. 42, fig. 2-4 (cum synonym.)

Lewe skorupki, które mam do dyspozycji z Gliwic, ze względu na charakterystyczne szczegóły rzeźby nasuwają trudności w oznaczeniu. Układ rzeźby zbliża je do *Ch. elegans* Andrż., ale zgadzają się bardziej z gatunkiem Milleta. Okazy nasze odznaczają się małą wypukłością i 9 silnymi żebrami, złożonymi z wiązek żeberek drobniejszych i kilku bocznych słabszych. Rowki między żebrami są płytke i wypełnione zróżnicowanymi żeberkami, które są karbowane lub kolczaste. Zresztą charakter drugorzędnych żeberek jest różny u kilku okazów. Uszy nierówne, przednie nieco większe, a tylne trójkątne. Są one ozdobione niejednolitymi, promienistymi, karbowanymi żeberkami.

Grundey opisał podobne okazy z Gliwic jako nową odmianę *Ch. elegans*. Nie jest wykluczone, że mamy tu do czynienia z nowym gatunkiem czy odmianą.

Miejscowość: Gliwice Stare 4 okazy.

Występowanie: Friedberg podaje rozmieszczenie czasowe — helwet, torton Europy Zachodniej. Z Podola — z facji litotamniowej Zbaraża i rafowej Miodoborów. Z Polski z Pińczowa.



*Chlamys scabrella* (Lam.) var. *tomnickii* (Hilb.)

Pl. XLIX, fig. 4, 5

*Chlamys seniensis* Lam. var. *tomnickii* Hilb. Friedberg 1934-6, s. 223, tabl. 37, fig. 5-8

*Chlamys scabrella* Lam. Roger 1939, s. 104 (partim)

Obszerny opis tej odmiany podał Friedberg. Nasze dwa okazy różnią się jednak mniejszą ilością żeber na prawych skorupkach, gdzie jest ich 14. Friedberg natomiast podaje najmniejszą ilość 15. Inne jednak cechy zgodne są z opisem tego autora.

Żebra główne mają przekrój prawie prostokątny i są oddzielone głębokimi odstępami tej samej szerokości; u dołu rozszczepiają się na trzy żeberka. Karbowanie żeberek uwydatnia się tylko na bokach, natomiast w odstępach leżą wydatne poziome prążki zachodzące wysoko na boki żeber. U podstawy każdego żebra z obu stron ciągną się pojedyncze promieniste prążki.

Na lewej skorupce żebra są węższe niż odstęp, a poza tym poziome linie są tu silniej podkreślone.

Miejscowość: Czechowice (głęb. 147, 148 i 150 m) wapień litotamniowy (mają 18 żeber), Gaszowice.

Występowanie: Friedberg podaje tę odmianę jako znamiennej dla wapieni facji litotamniowej (zwłaszcza dla wkładek marglowych) i dla warstw starszych. Poza licznymi miejscowościami na Podolu i Wołyniu gatunek ten występuje w Rybnicy, Niechobrze, Pińczowie, Korytnicy, Chomentowie i Kijach. Roger zauważa, że brak tej odmiany w zagłębiu wiedeńskim.

*Chlamys elini* Żiszc.

Pl. XLIX, fig. 6

*Pecten (Chlamys) elini* Żiszczenko 1953, s. 227, tabl. 1, fig. 7-13

Opis: skorupka bardzo cienkościenna, przeświecająca, o zarysie zbliżonym do kolistego, czasem skośnie owalnym. Kąt szczytowy większy niż 90°. Wypukłość skorupki znikoma. Powierzchnia gładka, lecz pod lupą widać promieniste, gęsto ułożone rowki, łukowato rozchodzące się od szczytu na boki, które zanikają na środku skorupki.

Rzeźba lewej skorupki jest podobna. Współśrodkowe prążki przyrostowe delikatne, niektóre z nich silniejsze, zwłaszcza w okolicy dolnego brzegu, widoczne nawet na ośrodkach. Uszka u prawej skorupki

są równej długości; przednie posiada wycięcie bisiorowe, a tylne jest trójkątne i słabo odgraniczone od reszty skorupki. Brzeg tylny tego uszka przechodzi bez przerwy w brzeg dolny skorupki. Pod nimi jest kilka promienistych karbowanych prążków. Uszka lewej skorupki są równe, przednie silnie wyodrębnione od całości, o brzegu przednim odchylonym od zarysu skorupki. Brzeg zamkowy prosty, od wewnątrz ogranicza go wąska listewka. Na środku jest mały dołek na wiązadło.

Ziszczenko przeprowadza porównania swego nowego gatunku ze zbliżonymi gatunkami: *Pecten (Chlamys) auensis* Kittl, *P. farnasini* Foresti (u Kittla, *P. fimbriatus* i *P. fenestratus*, *P. similis* Lask. i inne). Największą zgodność z opisywanym gatunkiem wykazuje *P. incomparabilis* Risso z dolnego tortonu (Roger), który różni się grubszą rzeźbą i kształtem uszek. *Ch. galiciana* Favre według Ziszczenki zbliża się genetycznie do *Ch. elini*. Możliwe, że *P. galicianus* Favre var. *minor* Łomnicki jest identyczny z *Ch. elini*.

Wymiary: w-17 d-16 mm

Występowanie: Gatunek ten w większych ilościach występuje w warstwach czerniowieckich (nad gipsami) w utworach ilastych, głębokowodnych. Z terenu Śląska należy tu zaliczyć okazy z Wilczy (Krach 1939), oznaczone ogólnie jako zbliżone do *A. denudatum*, dalej pospolity jest w Krywałdzie, zwłaszcza nad gipsami, i w Czechowicach (pod i ponad wapieniami litotamniowymi), w Woli Filipowskiej koło Krakowa występuje w warstwie erwiliowej (Krach 1956).

*Amussium felsineum* (Foresti) var. *styriaca* Mezn.

*Pecten duodecimlamellatus* Brown. Hoernes 1867, s. 420

*Pecten duodecimlamellatus* Brown. Sacco 1897, cz. 24, s. 49, tabl. 14, fig. 7-22

*Pecten duodecimlamellatus* Brown. Cossmann i Peyrot 1913, s. 308, tabl. 13, fig. 57; tabl. 15, fig. 24

*Amussium felsineum* For. var. *styriaca* Meznerics 1935, s. 3, tabl. 1, fig. 3-6

*Amussium felsineum* For. var. *styriaca* Mezn. Krach 1956, s. 37, tabl. I, fig. 1, 18

Gatunek małych rozmiarów, mający skorupki słabo wypukłe kształtu półkolistego. Prawa skorupka ma współśrodkowe prążki i 10 żeber występujących na wewnętrznej stronie; w kierunku brzegu dolnego grubieją one i w pewnej odległości urywają się nagle. Uszka prawe równe, przednie silniej wyodrębnione, brzeg zamkowy prosty. Lewa skorupka

ma około 10 silniejszych żeber promienistych, a pomiędzy nimi kilka nierównych żeber drugiego i trzeciego rzędu. Wszystkie żeberka są wydatnie karbowane przez współśrodkowe prążki, które powodują też siateczkowatą rzeźbę. Uszka prawie równej wielkości.

Nasze okazy są zgodne z odmianą wydzieloną przez Meznerics, jedynie prawe skorupki okazów ze Styrii mają delikatniejsze współśrodkowe prążki.

Występowanie: helwet, torton i pliocen. Odmiana *styriaca* występuje w szlirze w Styrii wieku prawdopodobnie helweckiego. Na Śląsku w tortonie Czechowic koło Gliwic i w tortonie Zabierzowa koło Krakowa, a także w Andrychowie (helwet).

*Amussium denudatum* (Reuss)

*Amussium denudatum* Reuss Friedberg 1934-6, s. 256, tabl. 42, fig. 13 (cum synon.)

Diagnoza: skorupka duża zarysu kolistego, gładka, niekiedy widoczne promieniste rowki, zaznaczające się nawet na ośródkach. Uszka trójkątne, wielkości jednakowej, wyraźnie oddzielone od skorupki. Obie skorupki podobne.

Występowanie: gatunek znany od burdygału. Na zachodzie Europy jest częsty w helwecie, a nieco rzadszy w tortonie, zwłaszcza w ilach. w Polsce ogranicza się do warstw opolskich (dolny torton) zwłaszcza pod i nad litotamniami (facja baranowska). Na Śląsku częsty w Makoszowych, Czechowicach, rzadki w Krywałdzie. Koło Krakowa występuje w Imielinie, Zabierzowie (torton) i Andrychowie (helwet). Roemer (1870) podaje go z Zabrza.

*Amussium cristatum* (Bronn) mut. *badensis* (Font.)

*Amussium cristatum* Bronn mut. *badensis* Font. Friedberg 1934-6, s. 254, tabl. 42, fig. 10-12 (cum synon.)

*Amussium cristatum* Bronn mut. *badense* Font. Ferreira 1951, s. 160, tabl. 5, fig. 15, 18-20

Gatunek wielkością i kształtem przypomina *A. denudatum*, zwykle jednak jest większy i różni się obecnością wąskich listewek ułożonych parami na wewnętrznej stronie skorupki. Na stronie zewnętrznej odpowiadają im ledwo zaznaczone szerokie żebra promieniste.

Występowanie: w Polsce *A. cristatum* jest mniej rozpowszechniony niż poprzedni i nie przechodzi w górę poza opol. Na Śląsku występuje

w Zabrzcu, w Czechowicach koło Gliwic, w Makoszowych, Krywałdzie, Imielinie koło Oświęcimia, w Zabierzowie, Benczynie koło Krakowa i innych miejscowościach.

*Chlamys crisper* (Brocc.)

*Hinnites cortesii* Defr. Roemer 1870, s. 377, tabl. 45, fig. 5-6

*Hinnites cortesii* Defr. Kittl 1887, s. 276, tabl. 10, fig. 1-2

*Hinnites crispus* Brocc. Friedberg 1934-6, s. 253, tabl. 42, fig. 7

*Hinnites cortessi* Defr. Krach 1939, s. 9, tabl. 1, fig. 9

*Chlamys crisper* Brocc. Roger 1939, s. 172, tabl. 23, fig. 11, 12; tabl. 24, fig. 6; tabl. 25, fig. 1-4; tabl. 28, fig. 2

Gatunek ten opisany był kilkakrotnie z obszaru Górnego Śląska, ale tylko na podstawie okazów młodocianych, dlatego też ich przynależność gatunkowa nie jest zupełnie pewna. Roger umieszcza ten gatunek w obrębie rodzaju *Chlamys*.

Występowanie: gatunek ten występuje w helwecie Francji (Akwitania, dolna Loara) i jest szeroko znany z pliocenu obszaru śródziemnomorskiego (Włochy), jak również z pliocenu obszaru atlantyckiego (Portugalia, Anglia). Na Śląsku — z Polskiej Ostrawy i z Dziedzic (helwet?). W Zabrzcu występuje w glaukonitowych marglach tortońskich (Roemer).

*Pracownia Geologiczno Stratygraficzna*  
*Polskiej Akademii Nauk*  
*Kraków, w lipcu 1957*

LITERATURA CYTOWANA

(CZĘŚĆ STRATYGRAFICZNA)

- ALEXANDROWICZ S. 1956. Uwagi o stratygrafii polskiego tortonu (Remarks about stratigraphy of the Polish Tortonian). — Przegląd Geol. z. 6, Warszawa.
- CZARNOCKI J. & KOWALEWSKI K. 1930-1938. Prace z zakresu stratygrafii miocenu Polski (Publications about stratigraphy of the Polish Miocene). — Pos. Nauk. P. I. G. (C.-R. Serv. Géol. Pol.), nr 30-48, Warszawa.
- FRIEDBERG W. 1931. Uwagi nad nowszymi próbami podziału naszego miocenu (Bemerkungen über neue Versuche der Stratigraphie des Miocäns von Polen). — Roczn. P. T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.), t. VIII, Kraków.
- KOWALEWSKI K. 1957. Uzupełnienia i nowe dane dotyczące podziału miocenu w Polsce (Supplements and new data concerning the subdivision of Miocene in Poland). — Przegląd Geol. z. 1 i 2, Warszawa.
- KRACH W. 1947. Miocen okolic Miechowa (Miocene of the neighbourhood of Miechów). — Biul. P. I. G. (Bull. Serv. Géol. Pol.) 43, Warszawa.

- 1956a. Analiza faunistyczna profilu miocenijskiego w Krywałdzie na Górnym Śląsku (The faunistic analysis of the Miocene profile in Krywałd in Upper Silesia). — Biul. I. G. (Bull. Inst. Géol. Pol.) 107. Warszawa.
- 1956b. Materiały do znajomości miocenu Polski. Część I (Matériaux pour la connaissance du Miocène de Pologne. I-ère partie). — Roczn. P. T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.), t. XXV, 2. Kraków.
- KRACH W. & KSIĄŻKIEWICZ M. 1950. Dolny torton w Benczynie koło Wadowic (The Lower Tortonian at Benczyn near Wadowice). — Ibidem, t. XVIII. Kraków.
- KRACH W. & NOWAK W. 1956. Miocen okolicy Andrychowa (Le Miocène des environs d'Andrychów). — Ibidem, t. XXV, 1. Kraków.
- LASKAREV V. D. 1903. Fauna bugłowskich slojev Volyni. — Trudy. Geol. Komiteta.
- ŁOMNICKI A. M. 1897. Materiały do miocenijskiej fauny Lwowa i najbliższej okolicy. — Kosmos XXII. Lwów.
- MACOVEI G. & ATANASIU I. 1931. Geol. Beobacht. über das Miocän zwischen dem Siret und dem Nistru in der Bukowina und im Nördl. Bessarabien. — Ann. Inst. Geol. al Romaniei v. 14. Bucuresti.
- MERKLIN A. 1950. Plastinčatozabernye spiralisovych glin. — Trudy Inst. Paleont. Ak. Nauk ZSRR, t. 28. Moskva, Leningrad.
- NOWAK J. 1938. Dniestr a gipsy tortonijskie (Das Dniestr Fluss und die tortone Gipse). — Roczn. P. T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.), t. XIV. Kraków.

## (CZĘŚĆ PALEONTOLOGICZNA)

- CERULLI-IRELLI S. 1907-1914. Fauna malacologica mariana. Palaeontographia italiana. Roma.
- COSSMANN M. & PEYROT A. 1909-1932. Conchologie néogénique de l'Aquitaine. — Actes de la Soc. Lin. de Bordeaux. Vol. I-VI. Bordeaux.
- DEPÉRET CH. & ROMAN F. 1902. Monographie des pectinidés néogéniques. — Mém. Soc. Géol. France. Paléont. 26. Paris.
- DOLLFUS G. F. & DAUTZENBERG PH. 1902-1920. Conchologie du Miocène moyen du bassin de la Loire. — Ibidem, 27. Paris.
- DUBOIS DE MONTPAREUX F. 1831. Conchologie fossile du plateau wolhyni-podolien. Berlin.
- FERREIRA V. 1951. Os Pectinideos do Miocénico do Algarve. — Comm. Serv. Geol. Portugal, t. 32. 1. p. Lisboa.
- FRIEDBERG W. 1932. Die Pectiniden des Miocäns von Polen. — Bull. Int. Acad. Pol. Sci. Lettr. I, II Teil, ser. B. Cracovie.
- 1934-1936. Mollusca miocænica Poloniae, p. II. Soc. Géol. Pol. Kraków.
- GRUNDEY M. 1927. Neue Funde in marinen Miocän von Alt Gleiwitz. Gleiwitzer Jahrbuch.
- HILBER V. 1882. Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Miocän. — Abh. K. K. Geol. R.-A., Bd. 7, H. 6. Wien.
- HOERNES M. 1867. Die fossilen Mollusken ... von Wien. — Ibidem, Bd. 3, 4. Wien.
- HOERNES R. 1875. Die Fauna des Schliers von Ottmang. — Jb. Geol. Reichsanst., Bd. 25.
- KAUTZKY F. 1928. Die biostratigrafische Bedeutung der Pectiniden des niederöst. Miocäns. — Ann. Naturhist. Mus. Wien. Bd. 42. Wien.
- KITTL E. 1887. Die Miocänablagerung des Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevieres und deren Faunen. — Ibidem, Bd. 2. Wien.

- KRACH W. 1939. Badania nad mioceniem śląsko-krakowskim (Études sur le Miocène silésien et cracovien). — Prace geologiczne śląskie Pol. Akad. Um. Nr 7. Kraków.
- 1954. Charakterystyka faunistyczna miocenu wsi Makoszowy na G. Śląsku (The Miocene in the vicinity of Makoszowy Upper Silesia, in the light of its fauna). — Biul. I. G. (Bull. Inst. Géol. Pol.) 71. Warszawa.
- MEZNERICS J. 1935. Steiermarkische Schlierfauna und ihre neuen Formen. — Földtani Közönlony, Bd. 65. Budapest.
- MOISESCU G. 1955. Stratigrafia si fauna de Moluste ... reg. Buituri, Acad. R. P. Romîne. Bucureşti.
- NIEDŹWIEDZKI J. 1886. Zur Kenntnis der Fossilien von Wieliczka und Bochnia. — Sitzungsber. Akad. Wiss., Abt. I, Bd. 94. Wien.
- PUSCH G. 1837. Polens Palaeontologie. Stuttgart.
- QUITZOW W. 1921. Die Fauna des marinen Miocäns vom Alt-Gleiwitz. — Jb. Preuss. Geol. L.-A., Bd. 41, Teil II. 1. Berlin.
- REUSS A. 1866. Die fossile Fauna der Steinsalzlager. von Wieliczka. — Sitzungsber. Akad. Wiss., Abt. I, Bd. 55. Wien.
- ROEMER F. 1870. Geologie von Oberschlesien. Breslau.
- ROGER J. 1939. Le genre *Chlamys*. — Mém. Soc. Géol. France, N. sér., vol. 17, no. 40. Paris.
- SIMIONESCU I. 1902. La faune sarmatique et tortonienne de la Moldavie. — Ann. Sci. Univ. de Jassy. Jassy.
- SACCO F. 1897. I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria, pars 24. Torino.
- UGOLINI R. 1907. Monographia dei Pectinici Neogenici della Sardegna III, Paleontogr. Italica. — Mem. di Paleont. Bd. 13. Pisa.
- ZIŠČENKO B. 1953. Pectinidae miocena černovického rajona. — Voprosy geol. i geoch. nafti i gaza. Moskva-Leningrad.

---

B. КРАХ

### PECTINIDAE ИЗ МИОЦЕНА ВЕРХНЕЙ СИЛЕЗИИ

(Резюме)

На основании обработанных видов *Pectinidae* (главным образом из группы *Chlamys scissa* и *Ch. lilli*) из Верхней Силезии автор стремится показать возможность их применения для выделения ярусов, подъярусов и горизонтов миоцена. Руководящим значением обладают комплексы *Pectinidae* (таб. 1), причем следует также принимать во внимание фации. В палеонтологической части даны описания, дискуссия а также фотоснимки видов и разновидностей пектенов (пл. XLV—XLIX).

---

W. KRACH

**PECTINIDAE FROM UPPER MIOCENE DEPOSITS  
OF UPPER SILESIA**

(Summary)

**ABSTRACT:** On the basis of some species of Pectinidae described from Upper Silesia the writer purports to show that they are useful age markers for the zonation not only of Miocene stages and substages but of horizons also.

Miocene Pectinidae have proved to be good index fossils (Dépéret and Roman 1910, Kautzky 1928, Friedberg 1932); their reliability, however, is connected with the occurrence of assemblages. The character of Pectinidae assemblages varies according to facial differentiation and age. Kautzky (1928) and Friedberg (1932) endeavoured to determine the usefulness of Pectinidae apart from their facial character.

The Miocene of Poland may be differentiated into Helvetian, Tortonian and Sarmation stages. The great diversity of marginal deposits, above all those of Tortonian age, hence their doubtful stratigraphic value — most particularly so in respect to Tortonian beds — necessitate the use of Pectinidae for the zonation not only of stages (Kautzky) and substages (Friedberg) but also of horizons.

On the ground of materials collected in Silesia the author links his present notes to data supplied from neighbouring areas. The attached chart 1 lists all the species of Pectinidae recorded from Poland and the Western Ukraine, specifying their facial connections and the recognised facies and horizons.

Of late no uniformity seems to have been observed in the division of Tortonian deposits in Poland. Friedberg (1931) differentiated the lower Tortonian (Opolian) and the upper Tortonian (Buhlovian), bounded by gypsum beds. Czarnocki (1933) based his studies on Łomnicki, accepting the *Ervilia* bed as their boundary. Similarly as Kowalewski (1957) he does not assign great stratigraphic value to the gypsum deposits. Nowak (1938), alike to Friedberg, distinguished beds of lower Tortonian age terminating in gypsum, as well as those of the middle Tortonian (Grabovian) and the upper Tortonian (Buhlovian). The present author recognised Nowak's division, zoning the Tortonian into several horizons. The separation of these horizons is based on facial differentiation and on Pectinidae.

Within upper Helvetian beds of Silesia only very few species such as *Amussium denudatum* (Rss.), *Chlamys felsineum* (For.) and *Ch. crispa*

(Broc.) are found in deposits with a clay or Schlier facies. These species are also sporadically yielded by lower Tortonian beds but in association with other typically Tortonian forms.

*Amussium cristatum* (Bronn) mut. *badensis* (Font.), *A. denudatum* (Rss), *Chlamys trigonocosta* (Hilb.) and *Ch. koheni* (Fuchs) occur in the sub-lithothamnian horizon, while costate species such as *Pecten aduncus* Eichw. and *Chlamys scabrella* (Lam.) with their variations are encountered in marly and arenaceous facies of other parts of Poland. The lithothamnian horizon and the lower heterostegine beds contain an assemblage of costate Pectinidae: *Chlamys scabrella* (Lam.) and its variations, *Ch. multistriata* (Poli), *Ch. lilli* (Pusch), *Pecten besseri* (Andrz.), *P. latissimus* Brocc. Smooth Pectinidae *A. denudatum* and *A. cristatum* occur within the marly facies of this horizon. Within the supra-lithothamnian horizon which in Silesia displays a clay facies, Pectinidae appear resembling those in the sub-lithothamnian horizon, with the addition of *Ch. scissa* (Favre) and its variations. Within the Ervilia horizon *Ch. lilli* (Pusch) and *Ch. wolfi* (Hilb.) occur in profusion besides *Ervilia*, *Cardium* and *Modiola*. Within the gypsum horizon there is a scanty macrofauna in the interbedding clays. Of Pectinidae only embryos of *Ch. elini* Ziszc. have been recorded. Pectinidae of a transitory character, recorded from the supralithothamnian horizon and from middle Tortonian beds (Kaiserwald horizon), have been found by Kowalewski (1957) in other parts of Poland (The Holy Cross Mts.).

Of frequent occurrence within the lower part of the middle Tortonian (Grabovian) beds are the costate Pectinidae *Chlamys scissa* with its variations *wulkae*, *wolfi* and *kneri*, while *Ch. elini* Ziszc. is encountered in deeper facies. *Ch. neumayri* (Hilb.) and *Ch. galiciana* (Hilb.), so characteristic of other parts of Poland, are here absent.

Within the higher (Bogucice) horizon of the middle Tortonian, displaying a clay-arenaceous facies, Pectinidae appear resembling those in a similar facies of the lower Tortonian, e.g. the lithothamnian horizon. *Pecten besseri*, *Chlamys multistriata*, *Ch. scabrella* var. *elegans* and *Ch. lilli* are common here.

Pectinidae have not been recorded from upper Tortonian (Buhlovian) beds.

*Chlamys scissa* (Favre) var. *richthofeni* (Hilb.), pl. XLV, figs. 1-4

*Pecten richthofeni* Hilb. has by Friedberg (1934-6) been identified with *Ch. scissa* Hilb. Roger (1939) is of the same opinion in this matter. Within a more narrow meaning it should be classified as a variation of



*Ch. scissa*. Specimens from Podolia differ in smaller size and less strongly domed valves. They may be differentiated on the varying degree of fine striation present on the surface of valves. Roger's opinion that this variation is a typical *Ch. scissa* with worn costae does not appear correct. In Silesia this form occurs within the supra-lithothamnian horizon and in middle Tortonian beds.

*Chlamys scissa* (Favre) var. *wulkae* (Hilb.)

pl. XLV, figs. 5-7, 9, 11; pl. XLVI, fig. 1; pl. XLIX, fig. 3

This variation is common in Gliwice. It has been well described by Quitzow (1921). The specimens figured by him under the name of *Pecten elegans* (table I, figs. 3-4), distinguished by compressed, poorly ramified striae, are regarded as the most extreme forms of the *wulkae* variation. Another group of specimens agreeing with Quitzow's figure (table I, fig. 11) constitute passage forms to the *richthofeni* variation. In general the Gliwice specimens are larger, more domed and with poorly ramified striae.

*Chlamys scissa* (Favre) var. *nova?* m, pl. XLVI, figs. 2-3

This variation differs from *Ch. scissa* and from var. *wulkae* in more numerous striae disposed in flat bundles. Specimens with poorly indicated spacing approach *Ch. lilli* (Pusch) var. *tenuipennata* (Grund.) as described below.

*Chlamys scissa* (Favre) var. *wolfi* (Hilb.), pl. XLVI, figs. 5, 6, 8

Contour of valves circular, 20 or more striae present on the surface, usually separated by a narrow groove; one or two secondary striae in the intervening spaces. Some specimens are with striae disposed in bundles of three and these forms come close to *Ch. scissa* var. *triscissa* Quitzow (1921), table I, fig. 8.

*Chlamys scissa* (Favre) var. *kneri* (Hilb.), pl. XLV, figs. 8, 10, 12;

pl. XLVI, figs. 4, 7, 9-15; pl. XLVIII, fig. 16 (?)

In addition to specimens perfectly agreeing with Hilber's species *P. kneri*, the present collection also contains specimens transitory to *Ch. wolfi* (Hilb.). Hence this is considered a variation of *Ch. scissa* equivalent to that of *Ch. wolfi*. The differences seen upon comparison with

specimens described by Hilber consist in that our specimens are provided with a smaller number of striae. Specimens displaying weak ramification of striae resemble *Pecten biradiatus* Quitzow (l. c. table I, fig. 9). On the basis of apparent resemblance Quitzow's species was by Friedberg incorrectly regarded as synonymous with *Chlamys kneri*.

*Chlamys lilli* (Pusch) pl. XLVII, figs. 11-17; pl. XLVIII, figs. 1-4

This species, similarly to *Chlamys scissa*, shows strong variability expressed in the number of striae, their ramification pattern and character of secondary striae. Both species are linked by transitory forms.

Group "A" is with wide, flat, paired striae, scantily ramified at the base (pl. XLVII, fig. 17). Some specimens with secondary ramification of striae approach to var. *biradiata* Quitzow (1921, table I, fig. 9), others with poorly bifurcated but conspicuous striae resemble var. *depereti* Friedb. (1934=6), table 40, figs. 14-16).

Group "B" (pl. XLVIII, fig. 1-4) contains thin-walled, compressed specimens with striae ramifying into two or three side branches; they resemble var. *wolffi* (pl. XLVIII, fig. 2). Poorly marked though numerous striae, observable in some specimens, resemble var. *tenuipennata* Grundey (1927), table 2, fig. 10.

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *tenuipennata* (Grundey),  
pl. XLVIII, figs. 6, 12-15, 17

On the basis of one specimen this variation has (by Quitzow (1921) been described as *Pecten lilli* var. *triscissus* 1921 (table I, fig. 8). Another of its specimens was by Grundey described under the name of var. *tenuipennata* (1927, table II, fig. 10). This variation is distinguished by thin valves and numerous poorly developed striae, arranged in inconspicuous bundles. The arrangement pattern of striae varies considerably. Some specimens come close to the differentiated variation called *Ch. scissa* var. *nova*? (see above).

#### GROUP "C"

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *depereti* Friedb., pl. XLVI, figs. 16, 17;  
pl. XLVII, figs. 5-10; pl. XLVIII, figs. 5, 7-10

In addition to typical specimens agreeing with those described by Friedberg (1936, p. 243, table 40, figs. 4-16) forms equivalent to *Pecten Wimmeri* Hilber (1882) table 2, fig. 32, are likewise referred here.

## GROUP "D"

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *biradiata* (Quitow)

pl. XLVII, figs. 1-4; pl. XLIX, figs. 1-2

This variation is distinguished by stronger convexity of shell and the same ornamentation pattern on both valves. Striae bifurcate with a narrow intervening groove. Friedberg (l. c.) has incorrectly referred it to *Ch. kneri*.

*Pecten besseri* Andr., pl. XLIX, figs. 10-11

This is a species rarely occurring in the lithothamnian horizon of lower Tortonian beds and in the Kaiserwald and Bogucice horizons of middle Tortonian beds.

*Chlamys latissima* (Lam.)

Thus far recorded from Silesian lithothamnian limestones by Roemer only (1870).

*Chlamys multistriata* (Poli), pl. XLIX, fig. 9

A rare species within middle Tortonian beds of Silesia.

*Chlamys trigonocosta* (Hilb.)

Specimens yielded by the argillaceous facies of Silesia were, in 1954, described under the name of *Ch. opercularis* L. var. *trigonocosta* Hilb. as agreeing with Friedberg's specimen derived from lithothamnian limestone. Today, Hilber's specimens as well as those from Silesia are not referred to *Ch. opercularis*, hence they have been left with the name of *Ch. trigonocosta*. The Silesian specimens approach *Aequipecten spinosovatus* Sacco (part 24, p. 21, table 6, figs. 20-23) and *Ch. kautzkyi* Meneg. (1935, table 1, figs. 1-2) which Roger (1939) considers as synonyms of *Chlamys angelonii* (Meneg.) (table 18, figs. 7-10, table 20, figs. 2-3). This species occurs within the sub- and supra-lithothamnian horizons of Silesia.

*Chlamys trigonocosta* (Hilb.) var. *makoszoviensis* Krach

The variation separated in 1954 (Krach, p. 123, table 1, fig. 145), differs from the type form in prominent striae and conspicuous spines.

*Chlamys koheni* (Fuchs) Friedberg 1934-6, p. 233, table 39, figs. 8-10;

Krach 1954, p. 124, table 1, figs. 142, 143, 147

Occurs within the sub- and supra-lithothamnian horizons of Silesia.

*Chlamys scabrella* (Lam.) var. *elegans* (Andrz.), pl. XLIX, figs. 7-8

The Gliwice specimens are distinguished by shallow interstitial spaces containing fainter secondary striae. Quitzow's specimens (1921, table 1, figs. 5-6) have been incorrectly referred to *Pecten scissus*, while the same author's specimens called *P. elegans* (table I, figs. 3-4) belong to *Ch. scissa* Hilb.

*Chlamys (Manupecten) fasciculata* (Mill.)?, pl. XLIX, fig. 12

Some left valve specimens from Gliwice resemble *Ch. elegans* in their ornamentation pattern, but the more conspicuous striae fasciculate come closer to Millet's species. The interstitial spaces contain secondary striae provided with spines.

*Chlamys scabrella* (Lam.) var. *łomnickii* (Hilb.), pl. XLIX, figs. 4-5

Its scanty occurrence is noted in the lithothamnian horizon of the lower and middle Tortonian beds.

*Chlamys elini* Ziszc., pl. XLIX, fig. 6

This species, unknown in Silesia until but quite recently, abounds within the argillaceous facies of the middle Tortonian Kaiserwald horizon.

*Amussium felsineum* (For.) var. *styriaca* Meznerics (1935, p. 3, table 1, figs. 3-6; Krach 1956, p. 37, table 1, figs. 1, 18)

Of rare occurrence within Helvetian beds in the vicinity of Andrychów and the Tortonian beds of Silesia.

*Amussium denudatum* (Rss)

Of frequent occurrence within sub- and supra-lithothamnian horizons of Silesia.

*Amussium cristatum* (Bronn) mut. badensis (Font.)

Of rare occurrence within sub- and supra-lithothamnian horizons of Silesia.

*Chlamys crista* (Brocc.)

Described from Silesia on young specimens from Helvetian and Tortonian clays.

Laboratory of Geology & Stratigraphy  
Polish Academy of Sciences, Cracow Branch  
Kraków, July 1957

---

## OBJAŚNIENIA DO PLANSZ XLV—XLIX

## DESCRIPTION OF PLATES XLV—XLIX

## PL. XLV

*Chlamys scissa* (Favre) var. *richthofenji* (Hilb.); fig. 1, 2 prawa skorupka (right valve);  
fig. 3, 4 lewa skorupka (left valve)

Fig. 5-7, 9, 11

*Chlamys scissa* (Favre) var. *wulkae* (Hilb.); fig. 5-7, 9 prawa skorupka (right valve);  
fig. 11 lewa skorupka (left valve); fig. 9 zbliżony do (approching) *Ch. wolfi* (Hilb.)

Fig. 8, 10, 12 (?)

*Chlamys scissa* (Favre) var. *kneri*; fig. 8 prawa skorupka (right valve); fig. 10, 12  
lewa skorupka (left valve)

## PL. XLVI

Fig. 1

*Chlamys scissa* (Favre) var. *wulkae* (Hilb.), prawa skorupka (right valve)

Fig. 2, 3

*Chlamys scissa* (Favre) var. *nova?*, prawe skorupki (right valves)

Fig. 4, 7, 9-15

*Chlamys scissa* (Favre) var. *kneri* (Hilb.); fig. 4, 7, 9, 15 lewa skorupka (left valve);  
fig. 10-14 prawa skorupka (right valve); fig. 7, 10, 12, 14 zbliżone do (approching)  
*Ch. wolfi*; fig. 15 zbliżony do (approching) *Ch. lilli* (Pusch) var. *biradiata* Quitz.

Fig. 5, 6, 8

*Chlamys scissa* (Favre) var. *wolfi* (Hilb.), prawe skorupki (right valves)

Fig. 16, 17

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *depereti* Friedb., prawe skorupki zbliżone do (right valves  
approching) *Ch. lilli* (Pusch) var. *biradiata*

## PL. XLVII

Fig. 1-4

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *biradiata* (Quitz.), prawe skorupki (right valves)

Fig. 5-10

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *depereti* Friedb.; fig. 5-8 prawa skorupka (right valve);  
fig. 9, 10 lewa skorupka (left valve)

Fig. 11-17

*Chlamys lilli* (Pusch); fig. 11, 15-17 prawa skorupka (right valve); fig. 12-14 lewa  
skorupka (left valve); fig. 13 zbliżony do (approching) *Ch. scissa* (Favre) var. *kneri*;  
fig. 16 zbliżony do (approching) *Ch. lilli* var. *depereti*

## PL. XLVIII

Fig. 1-4

*Chlamys lilli* (Pusch); fig. 2, 4 prawa skorupka (right valve); fig. 3 lewa skorupka  
(left valve)

Fig. 5, 7-10

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *depereti* Friedb.; fig. 8, 9, 10 prawa skorupka (right valve);  
fig. 5, 7 lewa skorupka (left valve), zbliżone do (approching) *Ch. lilli* var. *wimmeri*  
(Hilb.)

Fig. 6, 12-15, 17

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *tenuipennata* Grund.; fig. 6, 12-14 prawa skorupka (right valve); fig. 15, 17 lewa skorupka (left valve); fig. 12 zbliżony do (approching) var. *depereti*

Fig. 16

*Chlamys scissa* (Favre) var. *kneri* (Hilb.)?, lewa skorupka (left valve)

Fig. 11

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *wimmeri* (Hilb.), lewa skorupka (left valve)

## PL. XLIX

Fig. 1, 2

*Chlamys lilli* (Pusch) var. *biradiata* Quitz., lewa skorupka (left valve)

Fig. 3

*Chlamys scissa* (Favre) var. *wulkae* (Hilb.), lewa skorupka (left valve)

Fig. 4, 5

*Chlamys scabrella* (Lam.) var. *łomnickii* (Hilb.), prawe skorupki (right valves), Czechowice koło Gliwic

Fig. 6

*Chlamys elini* Żiszc., prawa skorupka (right valve), Czechowice

Fig. 7, 8

*Chlamys scabrella* (Lam.) var. *elegans* (Andrz.); fig. 7 prawa skorupka (right valve); fig. 8 lewa skorupka (left valve)

Fig. 9

*Chlamys multistriata* Poli, prawa skorupka? (right valve?), Gaszowice koło Rybnika

Fig. 10, 11

*Pecten (Flabellipecten) besseri* Andrz.; fig. 10 prawa skorupka (right valve); fig. 11 lewa skorupka (left valve), Gaszowice

Fig. 12

*Chlamys (Manupecten) fasciculata* Millet?, lewa skorupka (left valve)

Uwaga: poza Gaszowicami i Czechowicami wszystkie okazy pochodzą z Gliwic Starych

Note: all the specimens come from the locality of Gliwice Stare unless otherwise stated

Wszystkie fotografie wykonał autor

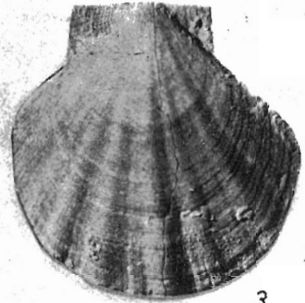
All photographs taken by the author



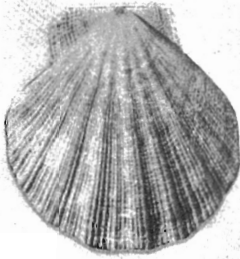
1



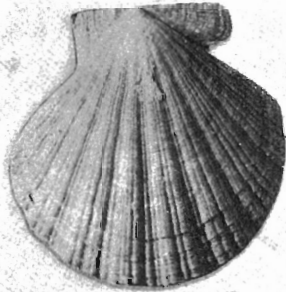
2



3



4



5



6



7



8



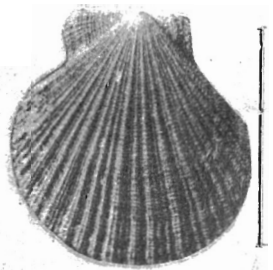
9



10

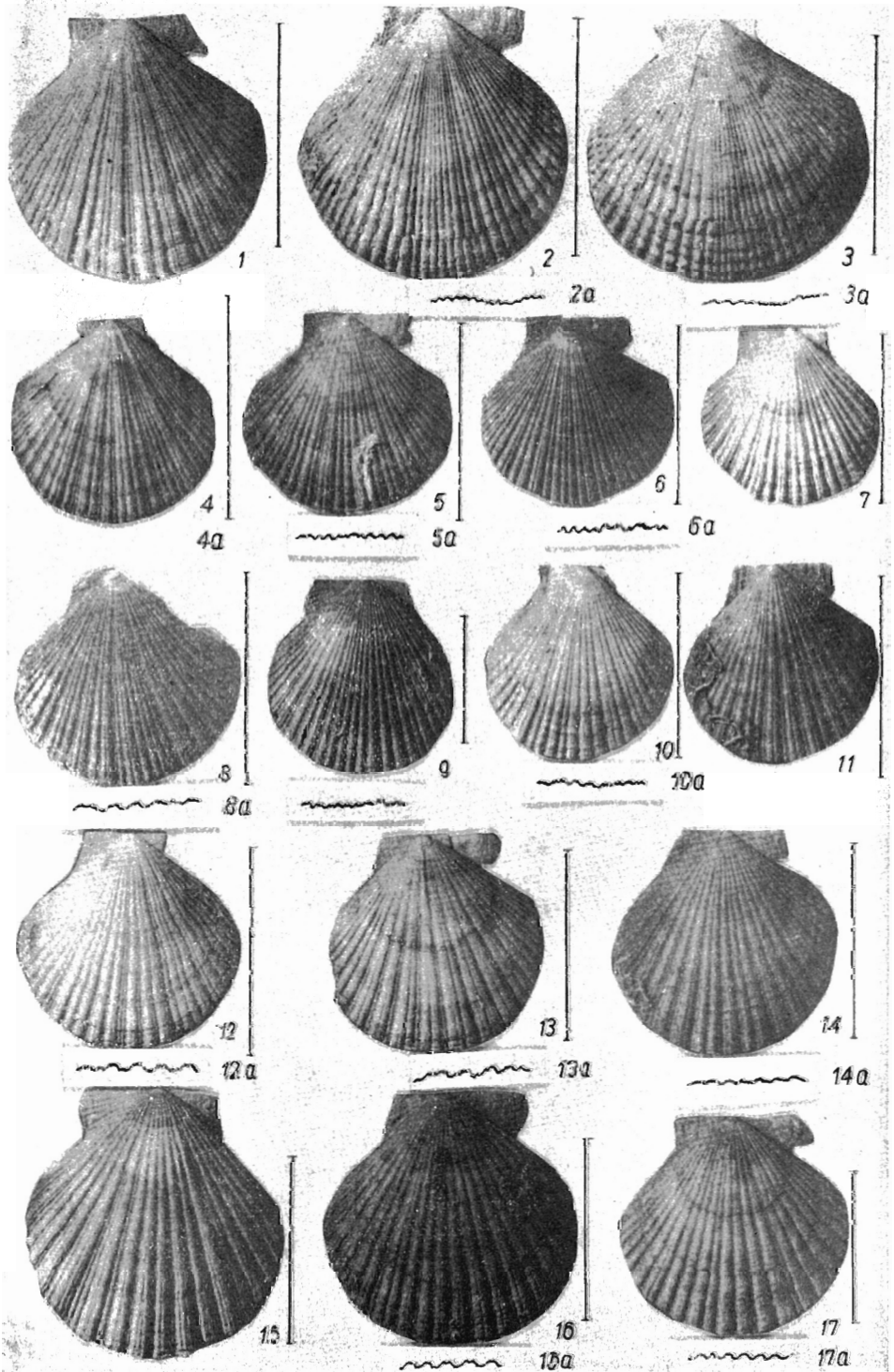


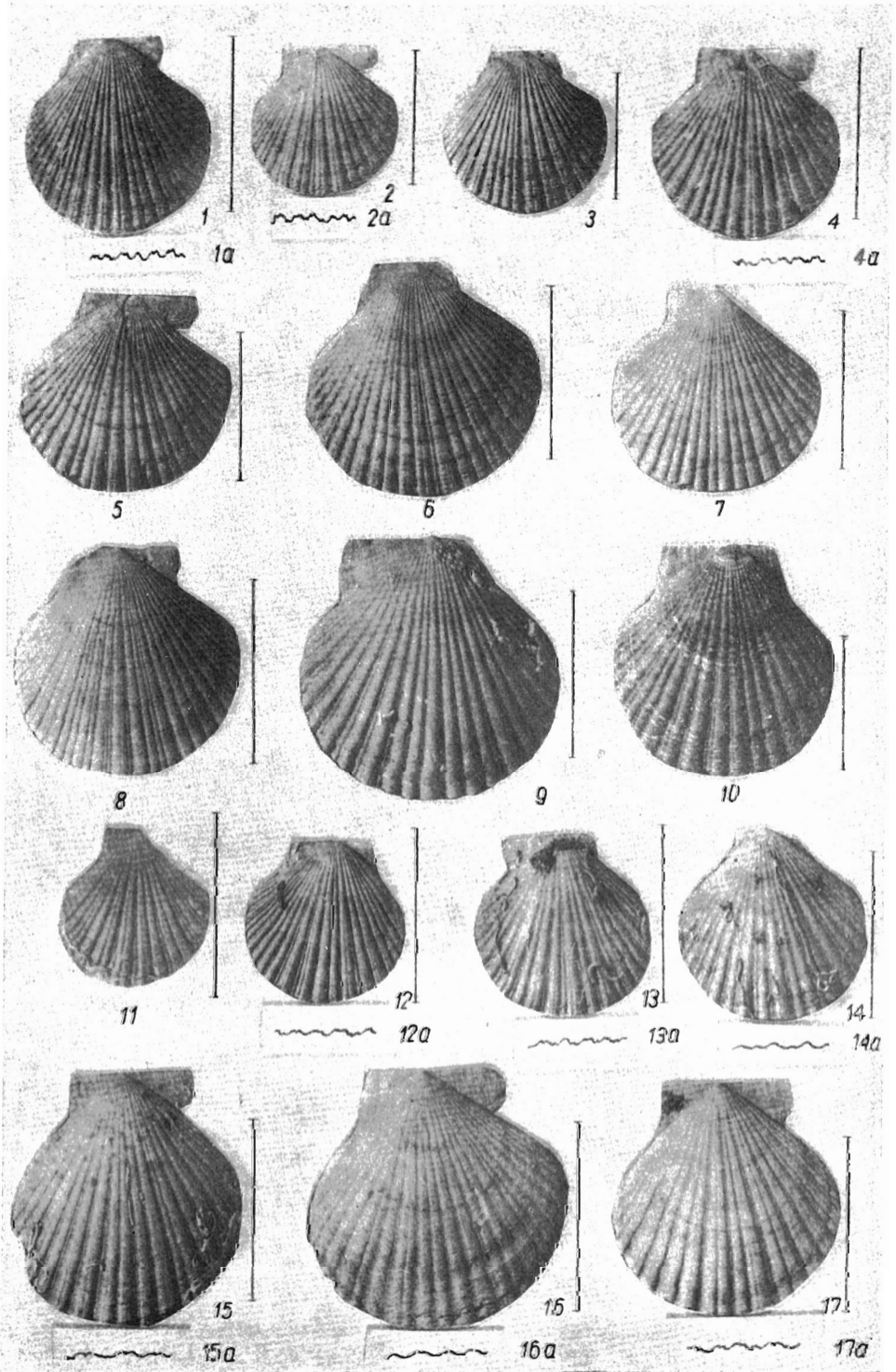
11

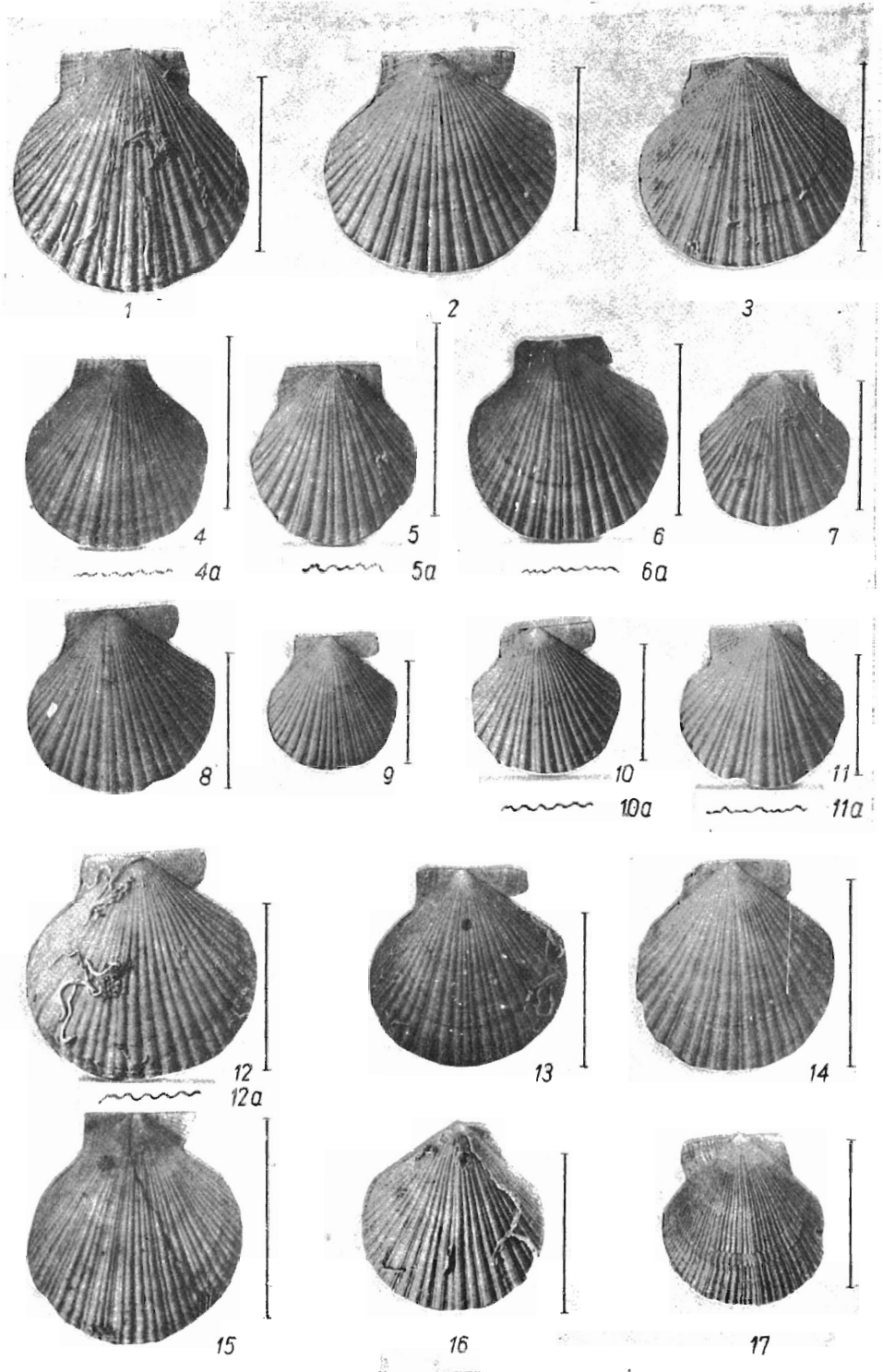


12



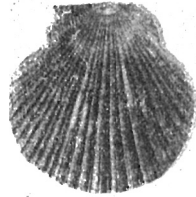








1



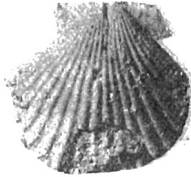
2



3



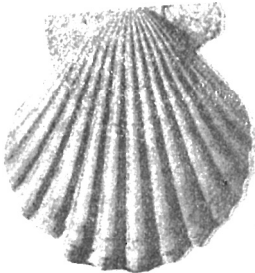
4



5



6



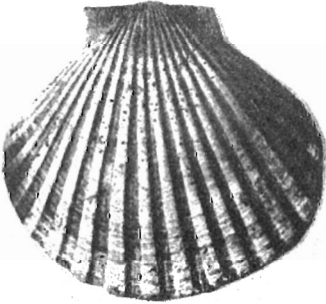
7



8



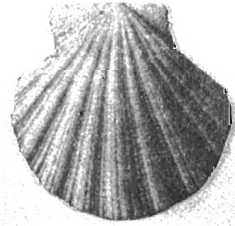
9



10



11



12