

Krzysztofa USNARSKA-TALERZAK

## Ramienionogi warstw terebratulowych (środkowy trias) zachodniej części Górnego Śląska

Z warstw terebratulowych (środkowy trias — dolny wapień muszlowy) zachodniej części Górnego Śląska opisano 8 gatunków ramienionogów należących do 7 rodzajów terebratulidów, rhynchonellidów i spiriferidów. Stwierdzono występowanie 3 gatunków nieznanych dotychczas z warstw terebratulowych tego obszaru, co wskazywałoby na szerszy zasięg ich geograficznego występowania; dla 2 gatunków określono szerszy zasięg czasowy.

### UWAGI WSTĘPNE

Warstwy terebratulowe znane są od dawna jako miejsce obfitego występowania muszli ramienionogów. Wzmianki o nich znajdują się u różnych autorów pracujących w zachodniej części Górnego Śląska (H. Eck, 1865; G. Gürich, 1925; M. Schmidt, 1928; P. Assman, H. Rauf, 1937; P. Assman, 1944; S. Siedlecki, 1949; J. Kłapaciński, 1959 i in.), głównie w publikacjach dotyczących stratygrafii triasu.

Dopiero w latach 70-tych E. Nowakowski (1972) podjął próbę opracowania gatunku *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim) ze Strzelec Opolskich. K. Małkowski (1975) opisał ślady przyczepu kolejnych generacji *C. vulgaris* na powierzchniach muszli tego gatunku. Następnie K. Usnarska-Talerzak (1985, 1988) przedstawiła uzupełniające badania paleontologiczne (dane biometryczne, zmienność, płytki zębowe, postembrionalny rozwój elementów szkieletowych) *C. vulgaris* z zachodniej części Górnego Śląska. Inne ramienionogi z warstw terebratulowych nie były dotychczas charakteryzowane. W latach 70 i 80-tych pojawiły się również prace dotyczące interpretacji nagromadzeń muszli ramienionogów w warstwach terebratulowych tego obszaru (S. Dżułyński, A. Kubicz, 1975; A. Bodzioch, 1985 i in.).

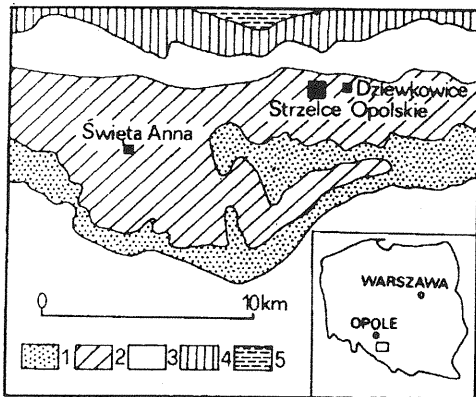


Fig. 1. Stanowiska ramienionogów z warstw terebratulowych zachodniej części Górnego Śląska (wg K. Zawidzkiej, 1975, nieco zmienione)

1 — pstry piaskowiec; 2 — dolna część dolnego wapienia muszlowego; 3 — górna część dolnego wapienia muszlowego; 4 — środkowy wapień muszlowy; 5 — góry wapień muszlowy

The locality of the occurrence of brachiopods from the Terebratula Beds in the western part of the Upper Silesia (according to K. Zawidzka, 1975, slightly changed)

1 — Bunter sandstone; 2 — the lower part of Lower Muschelkalk; 3 — the upper part of Lower Muschelkalk; 4 — Middle Muschelkalk; 5 — Upper Muschelkalk

Warstwy terebratulowe, będące nieformalną jednostką litostratygiczną dolnego wapienia muszlowego, są z reguły dzielone na trzy poziomy litologiczne. Dolną część tych warstw stanowią cienkopłytowe wapień margliste i margle. Wyżej występuje charakterystyczna dla tych warstw ławica krynowidowa ze znacznym udziałem bioklastów liliowcowych. Z kolei nad nią leży kompleks wapieni określonych jako detrytyczne, ziarniste, trochitowe, gruzłowate.

Profile litologiczne osadów dolnego wapienia muszlowego są przedstawione w wielu pracach (S. Kotlicki, R. Radek, 1975; K. Zawidzka, 1975 i in.). Należy zwrócić uwagę, iż używana w nieformalnym podziale dolnego wapienia muszlowego nazwa "warstwy terebratulowe" nie ma nic wspólnego z występowaniem w tych warstwach ramienionogów z rodzaju *Terebratula*, a jedynie związana jest z dawnym synonimem *C. vulgaris*.

Materiał do badań pochodzi z 4 stanowisk warstw terebratulowych zachodniej części Górnego Śląska: Strzelce Opolskie - 2 kamieniołomy na północ od stacji kolejowej, Dzięwkowice i Góra Św. Anny (fig. 1). Stwierdziłam występowanie takich gatunków ramienionogów, jak: *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim), *Aulacothyroides* sp., *Angustothyris angustaeformis* (Boeckh), *Aulacothyris angusta* (Schlotheim), *Decurtella decurtata* (Girard), *Tetractinella trigonella* (Schlotheim), *Punctospirella fragilis* (Schlotheim), *Hirsutella hirsuta* (Alberti). Natomiast nie natrafiłam na gatunek *Menzelia mentzeli* (Dunker) cytowany przez P. Assmanna (1944).

Zasięgi stratygraficzne wymienionych ramienionogów a także innych znanych z wapienia muszlowego Górnego Śląska wskazują na nieciągłość ich występowania w czasie, np. *Aulacothyris angusta* Schlotheim (tab. 1). Sugeruje to potrzebę dalszych badań nad poszczególnymi gatunkami brachiopodów w innych aniżeli warstwy terebratulowe częściach wapienia muszlowego. Trzeba tutaj również zwrócić uwagę na mogące pojawiać się trudności w oznaczaniu okazów. Związane są one z dużym podobieństwem budowy zewnętrznej terebratulidów zwłaszcza we wczesnych stadiach rozwojowych. Niezbędne są więc badania wnętrza muszli metodą szlifów seryjnych i wykonywanie rekonstrukcji.

## Wykaz ramienionogów środkowego triasu (wapienia muszlowego) zachodniej części Górnego Śląska

Gatunki	Wapień muszlowy								
	dolny				środkowy	górnny			
	warstwy gogolińskie	warstwy górażdżańskie	warstwy terebratulowe	warstwy karchowickie	dolomity diploporowe	warstwy tarnowickie	konglomerat z Wilkowic	warstwy wilkowickie	warstwy boruszowickie
<i>Coenothyris vulgaris</i> (Schlotheim)									
<i>Tetractinella trigonella</i> (Schlotheim)									
<i>Decurtella decurtata</i> (Girard)									
<i>Angustothyris angustaeformis</i> (Boeckh)									
<i>Aulacothyroides</i> sp.									
<i>Aulacothyris angusta</i> (Schlotheim)									
<i>Punctospirella fragilis</i> (Schlotheim)									
<i>Hirsutella hirsuta</i> (Alberti)									
<i>Waldheimia ladina</i> (Bittner)*									
<i>Zeilleria ulrici</i> (Assmann)*									
<i>Zeilleria edingeri</i> (Assmann)*									
<i>Zeilleria subcircularis</i> (Assmann)*									
<i>Mentzelia mentzeli</i> (Dunker)*									
<i>Rhynchonella mentzeli</i> (Buch)*									
<i>Discinia discoides</i> (Schlotheim)*									
<i>Lingula tenuissima</i> (Bronn.)*									

\* Według P. Assmanna (1915, 1937, 1944), H. Senkowiczowej i Z. Kotańskiego (1979, 1985)

Stan zachowania brachiopodów jest stosunkowo dobry. Większość stanowią okazy kompletne, z dwiema skorupkami. Również pojedyncze skorupki zachowują swój kształt, można więc określić ich przynależność gatunkową. Formy ornamentowane mają dobrze zachowane żebra. Linie przyrostowe są widoczne głównie na okazach dorosłych i to szczególnie w pobliżu brzegu przedniego, tworząc dość grube fałdy u form gerontycznych. Na niektórych okazach obserwuje się też zaburzenia w przebiegu linii przyrostowych spowodowane zapewne uszkodzeniem płaszcza w czasie wzrostu skorupki. Niektóre muszle, szczególnie *C. vulgaris*, zachowały się z rozchylonymi skorupkami, co uważam, może wskazywać na powstanie innych warunków we wnętrzu muszli (środowisko mniej kwaśne) po śmierci organizmu. Nie spowodowało to jednak lepszego zachowania wewnętrznych elementów szkieletowych, głównie brachium, które u form dorosłych nie zachowuje się. Wśród form gładkich, jak i żebrowanych spotyka się muszle asymetryczne.

Muszle badanych ramienionogów należą do różnych stadiów rozwojowych i reprezentują zarówno stadia młodociane (*C. vulgaris*, *T. trigonella*, *D. decurtata*), jak i stadia dorosłe a nawet gerontyczne (*C. vulgaris*). Niektóre gatunki są ubogie ilościowo (*A. angusta*, *A. angustaeformis*, *Punctospirella fragilis*, *Hirsutella hirsuta*). Inne, np. *C. vulgaris*, występują masowo.

Według S. Dżułyńskiego i A. Kubicza (1974, 1975) środowiskiem sedymentacji warstw terebratulowych było płytkie morze z licznymi mieliznami zasiedlone przez ramienionogi, które w okresach sztormowych były przenoszone prądem na niewielką odległość tworząc warstwy muszlowców, bądź dalej, gdzie wraz z innymi składnikami bioklastycznymi przyczyniły się do powstania wapieni detrytycznych.

Masowo występujący gatunek *C. vulgaris* w czasie osadzania warstw terebratulowych znajdował prawdopodobnie optymalne warunki rozwoju. Możliwe, że osiedlenie się w płytkich ruchliwych wodach było korzystne dla tych organizmów ze względu na dobre utlenienie wody a także na zwiększoną zawartość materiału organicznego i bogatsze przez to zaopatrzenie w pokarm. A. Hallam (1972) i A. J. Boucot (1981) uważają, że musiały się one również przystosować do niestabilnego środowiska, np. ruchliwości wody, zmieniającej się temperatury czy zasolenia. Ramienionogi zamieszkujące płytkie mielizny czy lokalne zagłębienia dna były szczególnie narażone na miejscowe obniżanie zawartości tlenu a także na zmiany temperatury i in. Takie warunki mogły wywołać masową śmiertelność.

Natomiast znacznie mniej liczne występowanie w warstwach terebratulowych Górnego Śląska *T. trigonella* i *D. decurtata* i sporadyczne pozostałych gatunków świadczyłyby, że środowisko płytkiego morza nie odpowiadało masowemu pojawieniu się tych gatunków i nie zdołały one przystosować się do niego (np. do zmian temperatury, zasolenia, lokalnego obniżania zawartości tlenu i in.) albo były to gatunki nie tworzące większych skupisk.

Opisane ramienionogi znajdują się w Zakładzie Paleozoologii Uniwersytetu Wrocławskiego, nr inw. ZPALWrBr (28—VIII).

## OPIS SYSTEMATYCZNY

Rząd *Terebratulida* Waagen, 1883  
 Rodzina *Dielasmatidae* Schuchert, 1913  
 Rodzaj *Coenothyris* Douvillé, 1879  
*Coenothyris vulgaris* (Schlotheim, 1820)  
 (Tabl. I, fig. 1)

- 1820 *Terebratulites vulgaris* Schlotheim; E. F. Schlotheim: p. 275—277.  
 1878 *Terebratula vulgaris* Schloth.; C. Koschinsky: p. 375—386, tab. 16, fig. 1—13.  
 1879 *Coenothyris vulgaris* Schl.; M. H. Douvillé: p. 270—271, text—fig. 11.  
 1967 *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim); A. Speciale: p. 1089—1097, tab. 79, fig. 6—8; tab. 80, fig. 1—7; text-fig. 9—14.  
 1979 *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim); H. Senkowiczowa, Z. Kotański: p. 46—47, tab. 8, fig. 7—10.  
 1985 *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim); K. Usnarska-Talerzak: p. 159—166, fig. 1d.  
 1985 *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim); M. Senkowiczowa: p. 25, tab. 1, fig. 7—9.  
 1988 *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim); K. Usnarska-Talerzak: p. 169-202, text—fig. 1—31.

W y s t ę p o w a n i e . Dolny wapień muszlowy, warstwy terebratulowe: Strzelce Opolskie, Dziewkowice, Góra Św. Anny.

Rodzina *Aulacothyroideidae* Dagis, 1972  
 Rodzaj *Aulacothyroides* Dagis, 1965  
*Aulacothyroides* sp.  
 (Fig. 2; tabl. I, fig. 2)

M a t e r i a ł : 12 pełnych muszli, w tym 2 oznaczone na podstawie poprzecznych szlifów.  
 W y m i a r y 4 okazów w mm:

L	W	T	W:L	T:L	A
8,0	7,6	3,2	95,0	40,0	80
9,1	8,0	4,6	87,9	50,5	85
10,3	9,8	5,5	95,1	53,3	99
14,8	11,3	6,0	76,3	40,5	85

L — długość, W — szerokość, T — grubość, A — kąt wierzchołkowy, W:L — procentowy wskaźnik szerokości, T:L — procentowy wskaźnik grubości

O p i s . Długość badanych okazów waha się od 16,5 do 19,5 mm, średnio 15,1 mm. Największa szerokość znajduje się w okolicy brzegu przedniego lub środkowej części muszli i stanowi średnio 90,9% długości, przy zakresie zmienności 76,3—99,3%. Największą grubość obserwuje się w tylnej części muszli. Średnio wynosi ona 5,6 mm, zakres zmienności 3,4—10,0 mm. W przedniej części skorupki brzusznej znajduje się niewielka wypukłość, odpowiednio w skorupce grzbietowej widoczna jest słabo zaznaczona zatoka. Kąt wierzchołkowy 80—90°

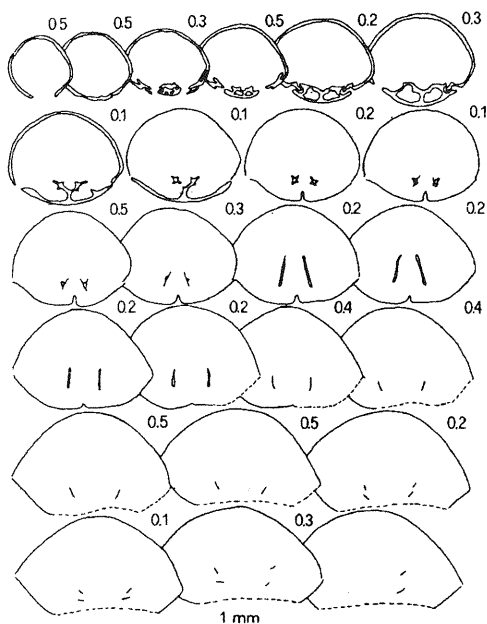


Fig. 2. *Aulacothyroides* sp. ZPALWrBr (28/V/411)

Seria poprzecznych przekrojów okazu wg K. Usnarskiej-Talerzak (1985). Dł. 19,5 mm; szer. 17,8 mm; gr. 9,3 mm. Dziewkowie, warstwy terebratulowe

The series of cross-sections of the specimen according to K. Usnarska-Talerzak (1985). Length 19,5 mm; breadth 17,8 mm; thickness 9,3 mm. Dziewkowie, Terebratula Beds

W budowie wewnętrznej charakterystyczne są następujące cechy: obecność płytek zębowych, niski wyrostek zawiasowy nie podzielony na płyty, septalium stosunkowo głębokie, podstawy krur stanowią wysokie wyrostki skierowane ku skorupce brzusznej, septum niskie i dość szerokie (fig. 2).

U w a g i . Budową zewnętrzną i wielkością badane okazy nawiązują do *Aulacothyroides bulkutensis* Dągisi z górnego wapienia muszlowego (A. S. Dągisi, 1965), natomiast cechami wewnętrznymi przypominają *Aulacothyroides sudzuchensis* z dolnego i środkowego kajpru (A. S. Dągisi, 1972), wyróżniając się w budowie elementów zawiasowych wysokimi podstawami krur.

Stwierdzenie obecności *Aulacothyroides* sp. na Górnym Śląsku przesuwają dolną granicę jego występowania z górnego do dolnego wapienia muszlowego.

W y s t ę p o w a n i e . Dolny wapień muszlowy, warstwy terebratulowe: Dziewkowie.

### Rodzina Angustothyridae Dągisi, 1972

#### Rodzaj *Angustothyris* Dągisi, 1972

#### *Angustothyris angustaeformis* (Boeckh, 1872)

(Fig. 3)

1890 *Waldheimia angustaeformis* Boeckh; A. Bittner: p. 8—9, tab. 36.

1983 *Angustothyris angustaeformis* (Boeckh); E. Popiel-Barczyk, H. Senkiewiczowa: p. 85—97, tab. 1—4, text—fig. 2—6, 8.

M a t e r i a ł : 7 okazów oznaczonych na podstawie poprzecznych szlifów.

Wymiary 2 okazów w mm:

L	W	T	W:L	T:L	A
3,5	3,4	1,7	97,1	48,5	75
8,5	7,9	3,2	92,9	37,6	85

U w a g i . Budowa zewnętrzna młodocianych okazów *A. angustaeformis* (Boeckh) nie wykazywała żadnej charakterystycznej dla tego gatunku cechy. Prawdopodobnie wgłębienie na skorupce ramieniowej, znamienne dla form dorosłych tego gatunku, pojawia się w rozwoju ontogenetycznym nieco później. Natomiast budowa wewnętrzna badanych muszli niewątpliwie wskazuje na ich przynależność do gatunku *A. angustaeformis* i odpowiada diagnozie podanej przez A.S. Dagisa (1972, str 53). Autor ten zwraca uwagę na takie cechy wewnętrzne jak: brak płytek zębowych, wysokie grzebienie przyjamkowe związane z płytkami zawiasowymi oraz pojawienie się wtórnych elementów w rozwoju brachidium (fig. 3).

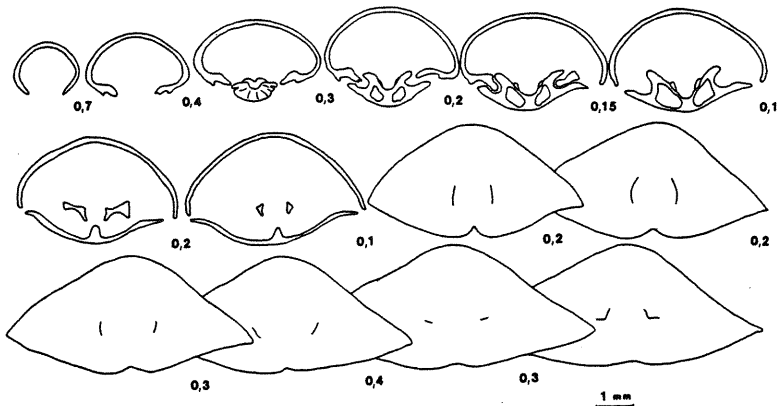


Fig. 3. *Angustothyris angustaeformis* (Boeckh) ZPALWrBr 28/IV/7

Seria poprzecznych przekrojów okazu. Dł. 8,5 mm, szer. 7,9 mm, gr. 3,2 mm. Dziewkowice, warstwy terebratulo-

The series of cross-sections of the specimen. Length 8,5 mm; breadth 7,9 mm; thickness 3,2 mm. Dziewkowice, Terebratula Beds

Bardzo wczesne stadia rozwojowe aparatu ramieniowego *A. angustaeformis* przedstawiły E. Popiel-Barczyk i H. Senkowiczowa (1986) opisując juvenilne okazy tego gatunku z osadów dolnego wapienia muszlowego otworu wiertniczego Żebrak na Podlasiu. Stanowisko to jest najbardziej północnym punktem występowania *A. angustaeformis*, natomiast stwierdzenie *A. angustaeformis* na Górnym Śląsku przesuwają zasięg jego występowania w Polsce bardziej na zachód w porównaniu do danych A. S. Dagisa (1974).

W y s t ę p o w a n i e . Dolny wapień muszlowy, warstwy terebratulo-  
wice.

Rodzina Zeilleridae Rollier, 1915  
 Rodzaj *Aulacothyris* Douvillé, 1879  
*Aulacothyris angusta* (Schlotheim, 1820)  
 (Fig. 4,5)

1925 *Waldheimia (Aulacothyris) angusta* Schloth.; G. Gürich: p. 21.

1937 *Waldheimia (Aulacothyris) angusta* v. Schloth.; P. Assmann, H. Rauff, p. 28.

1974 *Aulacothyris angusta* Schlotheim; A. S. Dągisi: p. 202.

M a t e r i a ł: 1 okaz oznaczony na podstawie poprzecznych szlifów.

W y m i a r y w mm:

L	W	T	W:L	T:L	A
7,5	6,3	3,3	84,0	44,0	80

O p i s . W budowie zewnętrznej brak cech odróżniających ten okaz od *Coenothyris vulgaris*, *Angustothyris angustaeformis* i *Aulacothyroides* sp. Natomiast wnętrze muszli charakteryzuje się brakiem płytek zębowych i kołnierzyka nóżkowego w szczytowej części skorupki brzusznej oraz bardzo płytkim septalium z wyraźnie zaznaczonymi zewnętrznymi i wewnętrznymi płytkami zawiasowymi. Septum stanowi około 3/5 długości

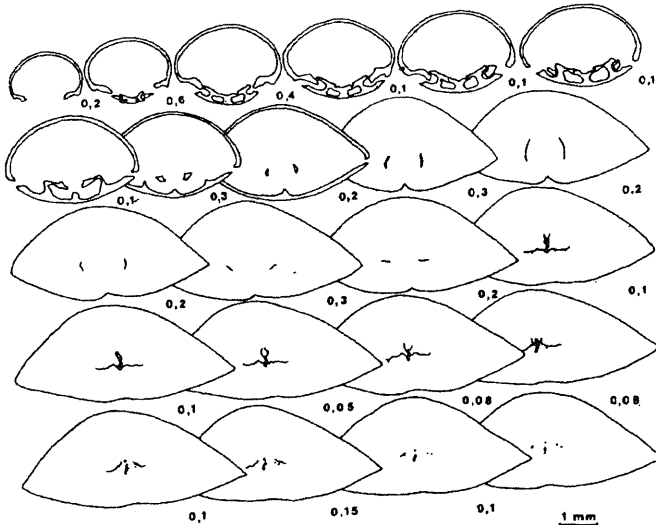


Fig. 4. *Aulacothyris angusta* (Schlotheim) ZPALWrBr (28/VI/1)

Seria poprzecznych przekrojów okazu. Dł. 7,5 mm, szer. 6,3 mm, gr. 3,3 mm. Dziewkowice, warstwy terebratulo-

lowe  
 The series of cross-sections of the specimen. Length 7,5 mm; breadth 6,3 mm; thickness 3,3 mm. Dziewkowice, Terebratula Beds



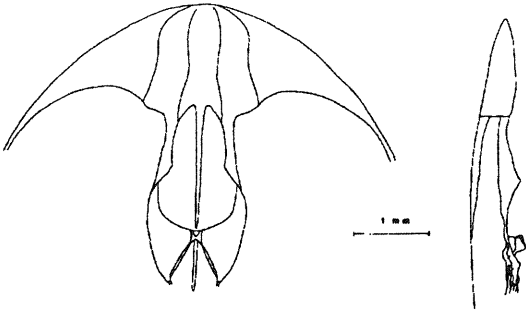


Fig. 5. *Aulacothyris angusta* (Schlotheim)  
Rekonstrukcja brachidium okazu z fig. 4; a —  
widok od strony skorupki brzusznej, b - widok  
z boku

The reconstruction of the brachidium of the  
specimen shown at Fig. 4; a — view from the  
ventral valve, b — view from the side

skorupki grzbietowej. Zachowana pętla ma gałęzie zstępujące połączone płytką pionową, zakończoną długimi kolcami; od brzegu brzuszego płytki odchodzą łukowato wygięte elementy. Rozdział gałęzi zstępujących jest zaawansowany (fig. 4,5).

U w a g i . N. Brüggé (1977) pod nazwą *Silesiathyris angusta* opisał okazy z warstw gogolińskich (dolny wapień muszlowy) Górnego Śląska, które miały płytki zębowe, słabo wyróżnione płytki zawiasowe zewnętrzne i wewnętrzne, długą pętlę oraz długie septum, sięgające przedniego brzegu skorupki grzbietowej.

W opisanym przeze mnie wnętrzu muszli septum jest znacznie krótsze, co nie pozwala na zaliczenie jej do *Silesiathyris angusta*. Budowa elementów zawiasowych oraz długość septum wskazuje na przynależność do *Aulacothyris angusta*. Forma dorosła tego gatunku miała długą pętlę a w jej rozwoju poprzeczna taśma tworzyła się z elementów osadzonych na płycie pionowej (te są bardzo dobrze rozwinięte u badanego okazu), podobnie jak u innych przedstawicieli *Zeilleridae* (A. S. Dągis, 1974). Szczupłość materiału oraz brak w literaturze danych o rozwoju tego gatunku uniemożliwiają porównanie z opisanym przeze mnie wnętrzem muszli i podjęcie szerszej dyskusji z N. Brüggé (1977). Na razie wydaje się możliwe pozostanie przy szeroko używanej nazwie rodzajowej i gatunkowej.

Obecność *Aulacothyris angusta* Schlotheim w warstwach terebratulowych rozszerza zasięg jego występowania w dolnym wapieniu muszlowym.

W y s t ę p o w a n i e . Dolny wapień muszlowy, warstwy terebratulowe: Dziewkowice.

Rząd Rhynchonellida Kuhn, 1949  
Rodzina Praecyclothyrididae Makridin, 1964  
Rodzaj *Decurtella* Gaetani, 1966  
*Decurtella decurtata* (Girard, 1843)  
(Fig. 6; tabl. I, fig. 3)

1851 *Terebratula decurtata* Girard; W. Dunker: p. 286, tab. 34, fig. 9—14.

1890 *Rhynchonella decurtata* Gir.; A. Bittner: p. 9—11, tab. 32, fig. 1—7.

1966 *Decurtella decurtata* Girard; M. Gaetani: p. 343—356, tab. 16, fig. 1—7.

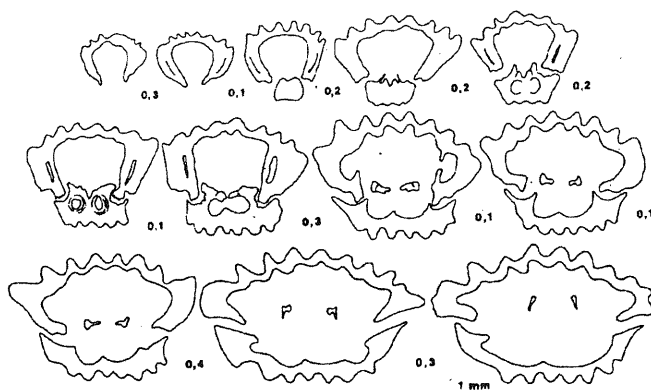
1979 *Decurtella decurtata* (Girard); H. Senkowiczowa, Z. Kotański: p. 44, tab. 8, fig. 11.

M a t e r i a ł : 30 kompletnych okazów oraz wiele muszli zachowanych w skale na płytkach.

Wymiary 4 okazów w mm:

L	W	T	W:L	T:L	A
1,2	1,3	0,6	108,3	50,0	50
5,2	6,3	2,6	121,1	50,0	90
7,0	8,5	3,8	121,4	44,7	100
7,8	7,5	3,0	96,1	40,0	82

Opis. Muszle o trójkątnym zarysie, obie skorupki lekko wypukłe. Szerokość muszli stanowi średnio 115,4% długości a zakres zmienności tego wskaźnika w granicach 95,1—128,8%. Średnia grubość w odniesieniu do długości wynosi 43,8% przy zakresie zmienności 37,0—51,1%. Kąt wierzchołkowy średnio ca 90°. Dziób bardzo słabo zakrzywiony i krótki. Powierzchnia skorupki pokryta 7—9 żeberkami, które w okolicy brzegu przedniego tworzą wyraźne skrzydełka. Badane okazy mają w zatoce skorupki nóżkowej po 2


 Fig. 6. *Decurtella decurtata* (Girard) ZPALWrBr (28/III/1)

Seria poprzecznych przekrojów okazu. Dł. 8,0 mm, szer. 10,0 mm, gr. 4,4 mm. Dziewkowice, warstwy terebratulowe

The series of cross-sections of the specimen. Length 8,0 mm; breadth 10,0 mm; thickness 4,4 mm. Dziewkowice, Terebratula Beds

żebra, a na ramieniowej (wzniesieniu) — 3. Brzeg przedni u form młodocianych jest prosty, u dorosłych wraz z tworzeniem zatoki i wzniesienia staje się wygięty.

Budowa wewnętrzna muszli *Decurtella decurtata* z Górnego Śląska (fig. 6) nie różni się od opisanej wcześniej (M. Gaetani, 1966; A. S. Dągis, 1974 i in.).

Uwagi. Okazy *D. decurtata* (Girard) z Górnego Śląska różnią się od okazów ze wschodniej Lombardii (Val Trompia, Włochy) średnim wskaźnikiem szerokości i grubości

ści. W kolekcjach obu regionów odpowiednio wynoszą: Górny Śląsk — 115,4 i 43,8%; wschodnia Lombardia — 112,8 i 50,6%.

Zmienną cechą budowy zewnętrznej *D. decurtata* jest liczba żeber w zatoce i na wzniesieniu (G. Sacchi Vialli, A. Vai, 1958; M. Gaetani, 1966 i in.). A. Bittner (1890) opisuje okazy tego gatunku tylko z dwoma żeberkami na wzniesieniu i jednym w zatoce. Muszle *D. decurtata* z Górnego Śląska nie wykazują tego rodzaju zmienności a liczba żeberek w zatoce i na wzniesieniu jest stała.

**W y s t ę p o w a n i e .** Dolny wapień muszlowy, warstwy terebratulowe: Strzelce Opolskie, Dziewkowice, Góra Św. Anny.

Rząd Spiriferida Waagen, 1883  
Rodzina Athyrididae M'Coy, 1844  
Rodzaj *Tetractinella* Bittner, 1890  
*Tetractinella trigonella* (Schlotheim, 1820)  
(Fig. 7; Tabl. II, fig. 1)

1851 *Terebratula trigonella* Schloth.; W. Dunker: p. 286—287, tab. 36, fig. 5—8.

1967 *Tetractinella trigonella* (Schlotheim); A. Speciale: p. 1087—1088, tab. 79, fig. 4 a—e (cum synon.).

**M a t e r i a ł :** 70 kompletnych muszli, 2 skorupki ramieniowe z zachowanym brachidium, liczne okazy zachowane na płytkach.

**W y m i a r y** 6 okazów w mm:

L	W	T	W:L	T:L	A
1,7	1,5	0,7	88,2	44,1	70
4,5	5,0	2,5	111,1	55,5	80
7,5	10,0	4,2	133,3	56,0	90
9,0	7,4	5,3	82,2	58,8	60
10,4	8,0	6,6	76,7	63,2	40
16,0	15,5	9,5	96,8	59,3	80

**O p i s .** W badanym zbiorze wyróżniono 2 grupy muszli: 1 — wydłużone i stosunkowo wąskie, które stanowią 26% wszystkich okazów; wskaźnik szerokości waha się od 72 do 95%, średnio 87%, przy długości średnio 10,6 mm; 2 — krótkie i szersze — 74% zbioru; szerokość wynosi średnio 110% długości, a zakres zmienności wskaźnika szerokości zawiera się w granicach 103—132%; średnia długość 9,4 mm. Średnia wskaźnika grubości dla obu tych grup wynosi 59% przy zakresie zmienności 42—62%. Okazy o mniejszej grubości niż średnia wskaźnika stanowią 36,7%. Kąt wierzchołkowy średnio około 70°.

Powierzchnię muszli pokrywają cienkie żeberka, po 4 na każdej skorupce, które najczęściej wystają poza przedni brzeg muszli (nawet do 3—4 mm), czasem kończą się równo z nim. Żeberka zakładają się dość wcześnie w ontogenezie, ponieważ małe muszle, 1,0—1,5 mm długości, mają już wystające żeberka.

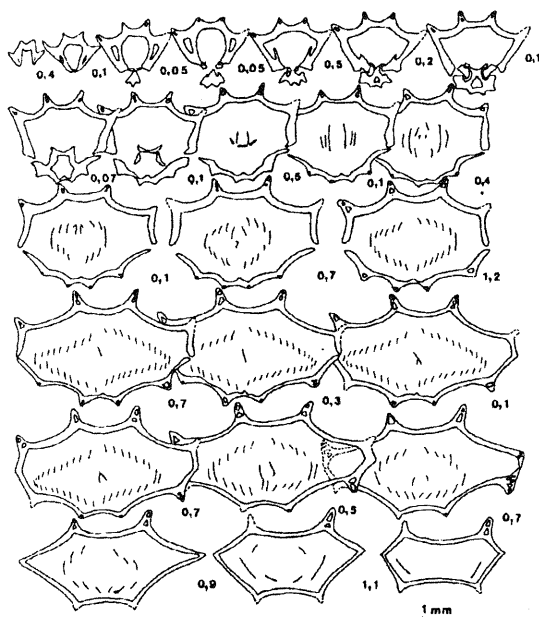


Fig. 7. *Tetractinella trigonella* (Schlotheim) ZPALWrBr (28/II/46)

Seria poprzecznych przekrojów okazu. Dł. 15,6 mm, szer. 16,8 mm, gr. 8,5 mm. Strzelce Opolskie, warstwy terebratulowe

The series of cross-sections of the specimen. Length 15,6 mm; breadth 16,8 mm; thickness 8,5 mm. Strzelce Opolskie, Terebratula Beds

Budowa wnętrza muszli *Tetractinella trigonella* (Schlotheim) z Górnego Śląska nie różni się od wcześniej opisanej przez innych autorów (H. Kirchner, 1934; A. S. Dagis, 1974 i in.). Fig. 7 przedstawia w całości zachowane brachidium w postaci spiralnie zwiniętych ramion, widać poszczególne skrety spirali a także rozwinięte jugum.

U w a g i. *T. trigonella* stanowi drugą co do liczebności formę charakterystyczną dla warstw terebratulowych Górnego Śląska. W niektórych poziomach tych warstw pojawia się sporadycznie, w innych występuje nieco liczniej razem z *Coenothyris vulgaris*. Okazy zachowane na płytках reprezentują różne stadia rozwojowe.

Szerokie i krótkie muszle *T. trigonella* ze Strzelce Opolskich zbliżone są do okazów tego gatunku ze środkowego triasu Włoch (A. Speciale, 1967). Średnie wskaźniki szerokości i grubości tych form są prawie identyczne jak okazów z Górnego Śląska i wynoszą odpowiednio 111 i 57%.

W y s t ę p o w a n i e. Dolny wapień muszlowy, warstwy terebratulowe: Strzelce Opolskie, Dziewkowice, Góra Św. Anny.

Rodzina *Spiriferidae* Dawidson, 1884  
 Rodzaj *Punctospirella* Dagus, 1974  
*Punctospirella fragilis* (Schlotheim, 1814)  
 (Tabl. II, fig. 2)

1851 *Spirifer fragilis* Schloth; W. Dunker: p. 287.

1890 *Spiriferina fragilis* Schloth.; A. Bittner: p. 29—30, tab. 35, fig. 2—4.

1974 *Punctospirella fragilis* (Schlotheim); A.S. Dagus: p. 136—137, text—fig. 91; tab. 39, fig. 2,3.

1979 *Punctospirella fragilis* (Schlotheim); H. Senkowiczowa, Z. Kotański: p. 44—45, tab. 8, fig. 1.

M a t e r i a ł : 2 skorupki nóżkowe, 5 skorupek ramieniowych oraz fragmenty skoruppek; wszystkie okazy zachowane w skale.

W y m i a r y 4 okazów w mm:

L	W	T	W:L	T:L	A	Skorupka
2,5	4,8	-	192,0	-	-	nóżkowa
7,8	11,5	-	147,4	-	-	nóżkowa
4,7	6,5	-	138,8	-	-	ramieniowa
6,8	10,5	-	154,4	-	-	ramieniowa

O p i s . Skorupki półokrągłe. Szerokość skorupki ramieniowej wynosi średnio 161,4% długości. Brzeg zawiasowy prosty, równy największej szerokości skorupki. Na powierzchni występuje 10—16 żeberek. Środkowe żeberko oddzielone jest od pozostałych nieco szerszym wgłębieniem; jego szerokość niewiele różni się od żeberek bocznych, które są mniej wyraźne.

U w a g i . Badane okazy odpowiadają ogólnej diagnozie *P. fragilis* z wapienia muszlowego opisywanej i ilustrowanej przez wielu autorów (P. Assmann, 1915, 1937; G. Gürich, 1925; M. Schmidt, 1928 i in.).

Okazy *Punctatospirella fragilis* (Schlotheim) z Górnego Śląska różnią się nieco od okazów z południowych Niemiec, u których żeberko w części środkowej skorupki ramieniowej jest większe i wyraźniej zaznaczone. Natomiast A. Bittner (1890) podkreśla, że bardzo bliskie okazom *P. fragilis* z Górnego Śląska są okazy alpejskie.

W y s t ę p o w a n i e . Dolny wapień muszlowy, warstwy terebratulowe: Dziewkowice, Góra Św. Anny.

Rodzina *Spiriferidae* Dawidson, 1884  
 Rodzaj *Hirsutella* Cooper et Muir-Wood, 1951  
*Hirsutella hirsuta* (Alberti, 1864)  
 (Tabl. II, fig. 3).

1890 *Spiriferina hirsuta* Alb.; A. Bittner: p. 30, tab. 35, fig. 30—33.

1934 *Hirsutina hirsuta* Alb.; H. Kirchner: p. 107, tab. 2, fig. 11—14.

1979 *Hirsutella hirsuta* (Alberti); H. Senkowiczowa, Z. Kotański: p. 45, tab. 8, fig. 3.

M a t e r i a ł : 5 skoruppek nóżkowych tkwiących w skale na płytkach, 1 skorupka nóżkowa wypreparowana.

Wymiary 3 okazów w mm:

L	W	T	W:L	T:L	A
3,7	6,3	-	170,2	-	-
4,5	9,0	-	200,0	-	-
5,2	8,8	-	169,2	-	-

**O p i s .** Skorupki nóżkowe mają kształt piramidalny, o prostym wierzchołku. Największa szerokość skorupki mieści się w okolicy brzegu zawiasowego i wynosi 6,3 - 9,0 mm. Wysokość arcy stanowi 45—65% szerokości skorupki. Powierzchnia skorupki pokryta jest delikatnymi żeberkami (od 17 do 20). Środkowe żeberka są nieco niższe i drobniejsze, między nimi tworzy się słabo wyodrębniona zatoka.

**U w a g i .** W budowie zewnętrznej *Hirsutella hirsuta* (Alberti) brak różnic w odniesieniu do okazów tego gatunku z Bawarii (H. Kirchner, 1934) *H. hirsuta* w warstwach terebratulowych Górnego Śląska występuje nielicznie i nie tworzy większych skupisk. Potwierdza to wcześniejsze doniesienia P. Assmanna (1915; P. Assmann, H. Rauff, 1937) o pojedynczym występowaniu tej formy w dolnym wapieniu muszlowym. Natomiast rozprzestrzenienie geograficzne *H. hirsuta* jest dość szerokie, począwszy od Niemiec i Alp aż do Krymu i Kaukazu.

**W y s t ę p o w a n i e .** Dolny wapień muszlowy, warstwy terebratulowe: Góra Św. Anny.

Zakład Paleozoologii  
Instytutu Zoologicznego  
Uniwersytetu Wrocławskiego  
Wrocław, ul. Sienkiewicza 21  
Nadesłano dnia 12 lipca 1989 r.

## PIŚMIENNICTWO

- ASSMANN P. (1915) — Die Brachiopoden und Lamellibranchiaten der oberschlesischen Trias. Jb. Preuss. Geol. Landesanst., 36, p. 586—638, nr 1.
- ASSMANN P., H. RAUFF (1937) — Revision der Fauna der Wirbellosen der oberschlesischen Trias. Abh. Preuss. Geol. Landesanst. N. F., 170.
- ASSMANN P. (1944) — Die Stratygraphie der oberschlesischen Trias. 2. Der Muschelkalk. Abh. Reichsamt. Bodenforsch. N. F., 208
- BITTNER A. (1890) — Brachiopoden der Alpenen Trias. Abh. Geol. Reichsamt., 14, p. 1—325.
- BODZIOCH A. (1985) — Palaeoecology and sedimentary environment of the Terebratula beds (Lower Muschelkalk) from Upper Silesia (South Poland). Ann. Soc. Geol. Pol., 55, p. 127-138, nr 1—2.
- BOUCOT A. J. (1981) — Principles benthic marine paleoecology. Academic Press. New York, London.
- BRÜGGE N. (1977) — *Silesiathyris angusta* n. gen. (Brachiopoda, Zeilleridae) - ein neues Genus aus dem Unteren Muschelkalk von Górný Śląsk (VR Polen). Z. Geol. Wiss., 5, p. 66—675.

- DAGIS A. S. (1965) — Triasowyje brachiopody Sibiri AN SSSR, Sib. Oddz., Inst. Geol., Geofiz.
- DAGIS A. S. (1972) — Postembrionalnoje rozwicie brachidia pozdniepaleozojskich i ranniemezozojskich Terebratulida, W: Woprosy morfologii, sistemy i filogenii w paleontologii. Trudy Inst. Geol. Geofiz. AN SSSR, 112, p. 22—58.
- DAGIS A. S. (1974) — Triasowyje brachiopody (morfologia sistema, filogenija, stratigraficzeskoje znaczenie i biogeografia). AN SSSR, Sib. Oddz. Inst. Geol., Geofiz., 214, p. 5—322.
- DOUVILLÉ M. H. (1879) — Note sur quelques genres de Brachiopodes (Terebratulidae et Waldheimiidae). Bull. Soc. Geol. France, 3, p. 251—277, nr 7.
- DUNKER W. (1851) — Ueber die im Muschelkalk von Oberschlesien bis jetzt gefundenen Mollusken. Palaeontographica, 1, p. 283—310.
- DŻUŁYŃSKI S., KUBICZ A. (1974) — Wykształcenie warstw terebratulowych oraz duże formy erozyjno-depozycyjne i towarzyszące im deformacje. Przew. 46 Zjazdu Pol. Tow. Geol., p. 166—170.
- DŻUŁYŃSKI S., KUBICZ A. (1975) — Stern accumulations of brachiopod shells and sedimentary environment of the Terebratula beds in the Muschelkalk of Upper Silesia (Southern Poland). Ann. Soc. Geol. Pol., 45, p. 157—169, nr 2.
- ECK H. (1865) — Über die Formationen des bunten Sandsteins und des Muschelkalks in Oberschlesien und ihre Versteinerungen. Berlin.
- GAETANI M. (1966) — "Decurtella", nuovo genere triassico di Rhynchonellida. Riv. Ital. Palaeont., 72, p. 342—356, nr 3
- GÜRICH G. (1925) — Die Fauna der Triasperiode Leitfossilien. Verlag. Georüder Bomtraeger.
- HALLAM A. (1972) — Diversity and density characteristics of Pliensbachian - Toarcian molluscan and brachiopod faunas of the North Atlantic margins. Lethaia, 5, p. 389-412.
- KIRCHNER H. (1934) — Die Fossilien der Würzburger Trias. Brachiopoda. Neues Jb. Mineral. Geol. Palaont., Abt. B, 71, p. 88—136.
- KLAPCÍŃSKI J. (1959) — Trias na północny wschód od wału przedsudeckiego. Ann. Soc. Geol. Pol., 28 p. 361—399, nr 4.
- KOSCHINSKY C. (1878) — Beiträge zur Kenntniss von Terebratula vulgaris Schloth. Z. Deutsch. Geol. Ges., 30, p. 37—386, nr 3.
- KOTLICKI S., RADEK R. (1975) — Profil dolnego wapienia muszlowego w okolicy Strzelec Opolskich. Biul. Inst. Geol., 282, p. 449—464.
- MALKOWSKI K. (1975) — Attachment sears of the brachiopod *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim, 1820) from the Muschelkalk of Upper Silesia. Acta Geol. Pol., 25, p. 275—283, nr 2.
- NOWAKOWSKI E. (1972) — *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim) z warstw terebratulowych dolnego wapienia muszlowego Strzelec Opolskich. Arch. Wydz. Biologii UW. Warszawa.
- POPIEL-BARCZYK E., SENKOWICZOWA H. (1983) — Middle Triassic juvenile terebratulids *Angustothyris angustaeformis* (Boeckh) from the Żebrak borehole, eastern Poland. Acta Geol. Pol., 33, p. 85-97, nr 1—4.
- SACCHI VIALLI G., VAI A. (1958) — Revisione della fauna triassica Brescians: La fauna dell' anisico. Atti Inst. Geol. Univ. Pavia, 8, p. 41—91.
- SCHLOENBACH V. (1869) — Bemerkungen über die Brachial - Apparat von Terebratula vulgaris. Verh. Geol. Reichsanst., 18, p. 164—167, nr 1.
- SCHLOTHEIM E. F. (1820) — Die petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung einer Sammlung versteinerter und fossiler Überreste der Tier- und Pflanzenreichs der Vorwelt erläutert. Gotha.
- SCHMIDT M. (1928) — Die Lebewelt Unserer Trias. Ohringen.
- SENKOWICZOWA H., KOTAŃSKI Z. (1979) — Typ Brachiopoda. W: Atlas skamieniałości przewodnich i charakterystycznych. Cz. 2a. Mezozoik — trias. Inst. Geol. Warszawa.
- SENKOWICZOWA H. (1985) — Fauna z osadów retu i wapienia muszlowego na Niziu Polskim. Pr. Inst. Geol., 117.
- SENKOWICZOWA H., KOTAŃSKI Z. (1986) — Typ Brachiopoda. W: Atlas of guide and characteristic fossils. Part 2a. Mesozoic — Triassic. Inst. Geol. Warszawa.
- SIEDLECKI S. (1949) — Zagadnienia stratygrafii morskich osadów triasu krakowskiego. Ann. Soc. Geol. Pol., 18, p. 191—242.

- SPECIALE A. (1967) — Fossili del trias medio delle valli Trompia e Sabbia. Riv. Ital. Paleont., 73, p. 1055—1140, nr 4.
- USNARSKA-TALERZAK K. (1985) — Rozwój wnętrza muszli *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim) i niektórych innych przedstawicieli Dielasmatidae (Brachiopoda, Terebratulida) — próba porównania. Prz. Zool., 29, p. 159—166, nr 2
- USNARSKA-TALERZAK K. (1988) — Morphology and postembryonic development of *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim) (Brachiopoda, Middle Triassic). Acta Palaeont. Pol., 33, p. 169—202, nr 2.
- ZAWIDZKA K. (1975) — Conodont stratigraphy and sedimentary environment of the Muschelkalk in Upper Silesia. Acta Geol. Pol., 25, p. 217—246, nr 2.

Krzysztofa USNARSKA-TALERZAK

### THE BRACHIOPODS FROM THE TEREBRATULA BEDS (MIDDLE TRIASSIC) IN THE WESTERN PART OF UPPER SILESIA

#### S u m m a r y

The results of the palaeontologic investigations of brachiopods from the Terebratula Beds (Lower Muschelkalk, Middle Triassic) in the western part of the Upper Silesia have been given (Fig. 1). The collection has contained about 2000 shells of the brachiopods belonging to 7 genera of terebratulids, rhynchonelloids and spiriferoids (Table I, II). The following genera have been found: *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim), *Tetractinella trigonella* (Schlotheim), *Decurtella decurtata* (Girard), *Hirsutella hirsuta* (Alberti), *Punctospirella fragilis* (Schlotheim), *Aulacothyris angusta* (Schlotheim), *Angustothyris angustaeformis* (Boeckh) and *Aulacothyroides* sp. The acknowledged presence of the last three genera has broadened the extension of their distribution in time (Table 1) and their geographic occurrence.

The state of preservation of the shells has been good. Most of the specimens have been complete, consisting of two valves. The ribs of the ornamented forms have been well preserved. The state of preservation of the skeleton parts in the internal structure has been variable. The hinge elements in the hidden part of the shell has usually been preserved (Figs. 2—7), but of the brachidium has been more often preserved in younger forms. In the grown specimens the brachial loop and its fore part have been damaged and broken (especially in *C. vulgaris*).

The shells of the brachiopods investigated have belonged to the different stages of development and have represented either the juvenile (*C. vulgaris*, *T. trigonella*, *D. decurtata*), or grown, and even senile stages (*C. vulgaris*, *T. trigonella*). Some species have been poorly presented (*A. angusta*, *A. angustaeformis*, *Aulacothyroides* sp.); others, as for instance *C. vulgaris*, have occurred plentifully. *C. vulgaris* has probably found the optimal conditions of development in shallow and mobile waters, in which it has settled down during the sedimentation of the Terebratula Beds.



#### TABLICA I

Fig. 1. *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim) ZPALWrBr /28/I/370

Muszla od strony: a — skorupki ramieniowej, b — z boku, c — brzegu przedniego; pow. ok. 2,3 x, Góra Św. Anny

The view of the shell: a — from the brachial valve, b — from the side, c — from the fore border; enl. about x 2.3, Góra Św. Anny

Fig. 2. *Aulacothyroides* sp. ZPALWrBr /28/V/409

Muszla od strony: a — skorupki ramieniowej, b — z boku, c — brzegu przedniego; pow. ok. 2,4 x, Dziewkowice

The view of the shell: a — from the brachial valve, b — from the side, c — from the fore border; enl. x 2.4, Dziewkowice

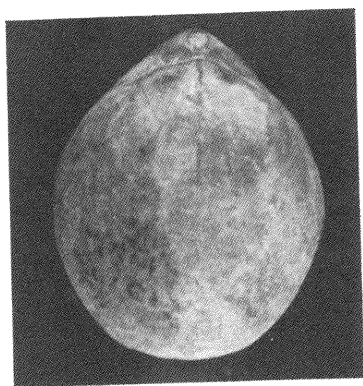
Fig. 3. *Decurtella decurtata* (Girard) ZPALWrBr /28/III/18

Muszla od strony: a — skorupki ramieniowej, b — z boku, c — brzegu przedniego; pow. ok. 3,5 x, Dziewkowice

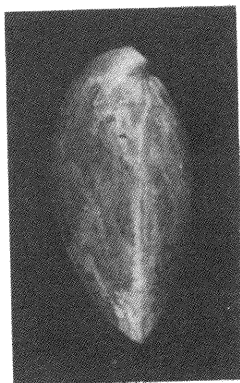
The view of the shell: a — from the brachial valve, b — from the side, c — from the fore border; enl. x 3.5, Dziewkowice

Fig. 1 — 3. Warstwy terebratulowe

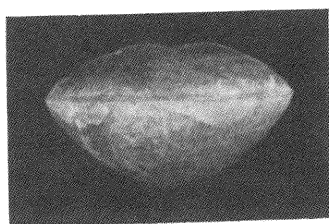
Figs 1 — 3. Terebratula Beds



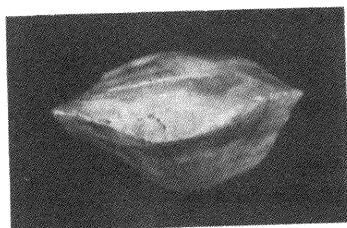
1a



1b



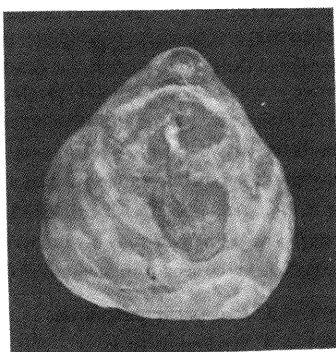
1c



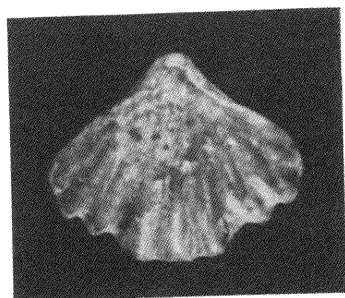
2c



2b



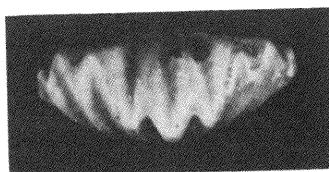
2a



3a



3b



3c

## TABLICA II

Fig. 1. *Tetractinella trigonella* (Schlotheim) ZPALWrBr (28/II/22)

Muszla od strony: a — skorupki ramieniowej, b — z boku, c — brzegu przedniego, d — wnętrza skorupki ramieniowej z widocznym brachidium; pow. ok. 2,5 x, Strzelce Opolskie

The view of the shell: a — from the brachial valve, b — from the side, c — from the bore border, d — from the interior of the brachial valve with brachidium in sight; enl. about x 2.5, Strzelce Opolskie

Fig. 2. *Punctospirella fragillis* (Schlotheim) ZPALWrBr (28/VII/5)

Muszla od strony skorupki ramieniowej; pow. ok. 5,4 x, Góra Św. Anny

The view of the shell from the brachial valve; enl. about x 5,4, Góra Św. Anny

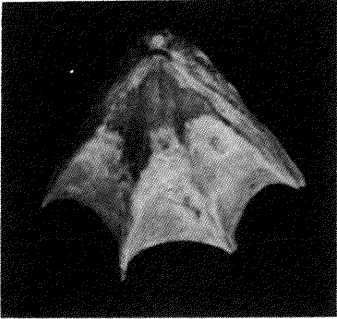
Fig. 3. *Hirsutella hirsuta* (Alberti) ZPALWrBr (28/VIII/4)

Skorupka nóżkowa od strony otworu na nóżkę; pow. ok. 2,9 x, Góra Św. Anny

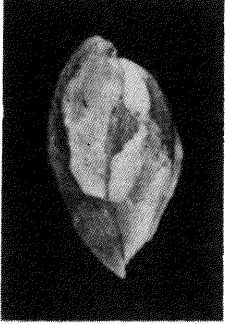
The pedicle valve seen from the side of the pedicle opening; enl. about x 2,9, Góra Św. Anny

Fig. 1 — 3. Warstwy terebratulowe

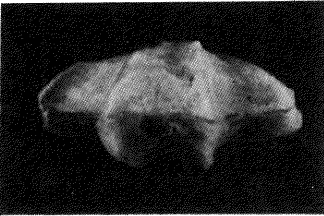
Figs 1 — 3. Terebratula Beds



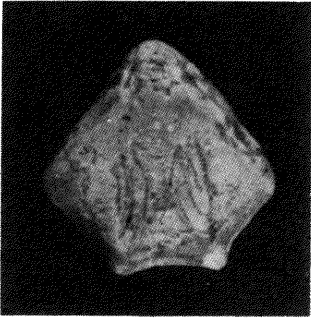
**1a**



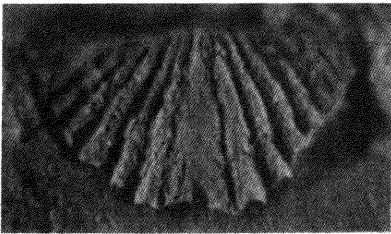
**1b**



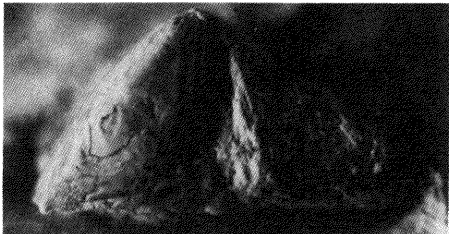
**1c**



**1d**



**2**



**3**

Krzysztofa USNARSKA-TALERZAK — Ramienionogi warstw terebratulowych (środkowy trias) zachodniej części Górnego Śląska