

KRYSTYNA KOREJWO

Fauna małżów słodkowodnych namuru okręgu rybnickiego

TREŚĆ: Wstęp — Historia badań fauny słodkowodnej namuru w Zagłębiu Górnośląskim — Fauna z wierceń i kopalń okręgu rybnickiego; opis próbek z występującą w nich fauną — Fauna słodkowodna z namuru: uwagi wstępne; opis systematyczny fauny (charakterystyka rodzin i rodzajów, opis gatunków); rozmieszczenie fauny słodkowodnej w warstwach porębskich, jaskłowieckich i gruszowskich — Próba ustalenia poziomów faunistycznych — Literatura cytowana

WSTĘP

W roku 1952 naczelnik Wydziału Węgla w Państwowym Instytucie Geologicznym inż. St. Doktorowicz-Hrebnicki zaproponował mi opracowanie zbioru fauny słodkowodnej, zebranej w latach 1929-1935 przez inż. A. Makowskiego z kilku kopalń oraz w latach 1949-1952 przez mgra S. Koziola z kilku wierceń w okręgu rybnickim. Próby dostarczone pochodzą z kopalń Rymer, Hoym i Anna oraz z otworów wiertniczych Mszana 1, Mszana 5, Mszana A, Mszana B, Mszana C, Markłowice 4, Skryszów 6, Turza 7 i Wilchwy 4. Ogółem prób tych było 418, lecz jedynie w 313 próbach stwierdziłam faunę słodkowodną.

Próby z kopalni Rymer są dostatecznie liczne tylko z kilku jej poziomów. Brak tu jest np. prób z serii warstw ponad 400 m grubości, poniżej poziomu morskiego Eleonora. Z kopalni Hoym mamy próby tylko z jednego poziomu, z kopalni Anna — z dwóch poziomów. Próby te są nieliczne po pierwsze dlatego, że warunki ich pobierania były trudne (pobiera się je w rzadkich framugach, pozostawionych w omurowaniu przekopów kopalnianych), po drugie dlatego, że część ich była zapewne zniszczona w czasie ostatniej wojny.

Przy opisie skały stosuję poniżej ogólną nazwę „skała ilasta“ nie definiując bliżej, czy to jest łupek ilasty, czy łowiec, czy wreszcie mułowiec. Podaję zwięzłe uwagi, czy skała jest bezwapienna, czy też wapienista. Notuję obecność miki, prytytu, kalcytu, charakter uwarstwienia

skały, w rdzeniach zaś podaję w przybliżeniu kąt upadu, obecność szczelin i luster ślizgowych.

Niniejszą pracę wykonałam w Zakładzie Geologii Historycznej U. W. pod naukowym kierunkiem prof. J. Samsonowicza, któremu dziękuję serdecznie za to, że nie szczędził mi swych cennych uwag i poświęcił dużo czasu na kontrolowanie moich oznaczeń i wniosków.

Równocześnie miło mi podziękować inż. St. Doktorowicz-Hrebnickiemu za powierzenie mi do opracowania zbioru rybnickiego oraz chętnie udzielanie informacji uzupełniających.

Dziękuję również koleżance mgr H. Pugaczewskiej za wykonanie rysunków oraz dr H. Makowskiemu i ob. M. Rybickiemu za wykonanie zdjęć fotograficznych.

Profesorowi R. Kozłowskiemu, który okazał mi dużo życzliwości i którego wskazówkom wiele zawdzięczam, składam serdeczne podziękowanie.

Wreszcie pragnę złożyć wyrazy wdzięczności prof. dr A. Bolewskiemu, Prezesowi Centralnego Urzędu Geologii, za bardzo życzliwe ustosunkowanie się do mojej pracy i okazaną pomoc przy jej ogłoszeniu.

HISTORIA BADAŃ FAUNY SŁODKOWODNEJ NAMURU W ZAGŁĘBIU GÓRNOŚLĄSKIM

Zagadnieniu fauny słodkowodnej z namuru Zagłębia Górnośląskiego poświęcono zaledwie kilka drobnych przyczynków i parę obszerniejszych rozpraw.

Roemer (1863, 49, s. 584) podaje krótkie opisy i rysunki dwóch małżów pochodzących z okolic Katowic, które zalicza do rodzaju *Anthracosia*. Okaz przedstawiony w jego pracy na tabl. XV, fig. 6 może należeć do rodzaju *Anthraconaia*, okaz zaś na tejże tablicy, fig. 7, należy, jak się здаje, do rodzaju *Carbonicola*, nie zaś, jak przypuszcza A. Schmidt (1910, 50, s. 739), do *Anthracomya adamsi* Salter — gatunku, który, jak wiadomo, stał się genotypem dla rodzaju *Anthraconaia* (1946, 63, pl. I, s. XV).

Karczewski (1904, 22) opisuje z warstw podredenowskich na kopalni Flora następującą faunę słodkowodną:

Carbonicola acuta Sowerby
Carbonicola nucularis Hind

Anthracomya wardi Salter
Anthracomya cf. *minima* Ludwig.

Według podanych przez Karczewskiego fotografii mogę stwierdzić, że okaz oznaczony jako *Carbonicola acuta* (l. c., fig. 1 i 2) jest to prawdopodobnie *Carbonicola obliqua* Wright (1947, 63, pl. XII, fig. 17, 18, 19), charakterystyczna dla zony *lenisulcata*, gdy tymczasem *C. acuta* znana jest z westfalu, mianowicie z zony *communis* i dolnej części *modiolaris*.

Okaz oznaczony jako *Carbonicola nucularis* Hind i przedstawiony tamże na fig. 3 jest to, jak się zdaje, *Carbonicola obliqua* (*Carbonicola nucularis* znana z górnej części zony *modiolaris* westfalu). Okaz oznaczony jako *Anthracomya wardi* Salter (tamże, fig. 4) należy niewątpliwie do rodzaju *Carbonicola* i może to być również *Carbonicola obliqua*. Wreszcie odcisk dwuskorupowego okazu na fig. 5, oznaczony jako *Anthracomya* cf. *minima* Ludwig, nie należy do rodzaju *Anthracomya* w dawnym jego znaczeniu; obecnie rodzaj ten jest rozbity na *Anthraconaita* i *Anthraconaita*.

A. Schmidt (1910, 50) opracował małże z namuru okolic Morawskiej Ostrawy i Gruszowa. Oznacza on następujące gatunki:

z rodzaju *Anthracomya*:

- Anthracomya modiolaris* Sowerby
- A. adamsi* Salter
- A. wardi* Salter
- A. minima* Ludwig
- A. cf. pulchra* Hind
- A. subcentralis* Salter
- A. minima* var. *carinata* Hind
- A. phillipsi* Williamson
- A. laevis* var. *scotica* Dawson

z rodzaju *Carbonicola*:

- Carbonicola nucularis* Hind
- C. aquilina* Sowerby
- C. carbonaria* Bronn
- C. acuta* Sowerby

wreszcie z rodzaju *Naiadites*:

- Naiadites (elongata* Hind) *carlottae*
Roemer
- N. obesa* Etheridge

Wszystkie podane przez niego gatunki z rodzaju *Anthracomya* i *Carbonicola* znane są jednak z klasycznych obszarów Anglii, Zagłębia Donieckiego i in. z westfalu i, moim zdaniem, nie można przyjąć ich występowania w namurze Zagłębia Górnośląskiego. Co się tyczy dwóch gatunków rodzaju *Naiadites*, to stwierdziłam obecność pierwszego z nich na opisywanym przeze mnie terenie, co do drugiego zaś — znany on jest dotychczas jedynie z westfalu i dlatego obecność jego w namurze musi być potwierdzona.

Do niektórych oznaczeń Schmidta, jak *Anthracomya adamsi*, *A. phillipsi*, ustosunkował się już krytycznie Pruvost (1919, 46, s. 19).

Uważa on, że rysunek Schmidta *A. adamsi* przedstawia typową *Carbonicola*, a mianowicie *C. cf. turgida* Bronn. Z drugiej strony, oznaczenie przez Schmidta *Carbonicola aquilina* zakwestionował Tchernyshev (1931, 57, s. 20).

Warto zaznaczyć, że, zdaniem Schmidta, formy małżów słodkowodnych *Anthracomya*, *Carbonicola* i *Naiadites* żyły pierwotnie w morzach i stopniowo przystosowywały się do wód brakicznych i słodkich, czego następstwem była redukcja ich zębów schizodontowych. Autor ten uważa, że w warstwach ostrawskich rodzaje te są już bezzębne. Przeczy on współzyciu fauny słodkowodnej i morskiej, wspólne zaś występowanie, obserwowane rzekomo rzadko, tłumaczy albo nagłym zalewem przez morze zbiornika słodkowodnego, albo też namyciem fauny słodkowodnej do środowiska morskiego przez prądy. Za Hindem uważa on za możliwe pochodzenie *Naiadites* od rodzaju *Modiola* z rodziny Mytilidae.

Cramer (1910, 3) w faunie z Gołonoga wymienia dwa gatunki małżów słodkowodnych: *Carbonicola ovalis* (Martin) i *Anthracomya pulchra* Hind. Oba te gatunki należą jednak do form westfalskich, oznaczenie więc Cramera jest wątpliwe.

Wiśniowski (1911, 66) wspomina, że na kopalni Krystyna w Tęczynku zebrano okazy *Naiadites*, *Carbonicola* i *Anthracomya cf. pulchra* Hind, nadto że Michael w 1907 r. i Schmidt w 1910 r. podawali z Tęczynka *Carbonicola aquilina*. O obecności tych gatunków w namurze mówiłam wyżej.

Michael (1913, 40, s. 223) powtarza wiadomość o zespole fauny słodkowodnej z Tęczynka, podaną przez Wiśniowskiego.

Niewiestin (1927, 41, s. 21) podaje niewielki zespół fauny słodkowodnej z warstw nadredenowych z kopalni Saturn, a więc z dolnych poziomów westfalu.

Petrascheck (1928, 44), prócz wyróżnionych przez siebie w warstwach ostrawskich 16 poziomów morskich, wspomina pobieżnie o występowaniu w warstwach gruszowskich przedstawicieli Anthracosiidae i o istnieniu również fauny słodkowodnej w warstwach jakłowieckich.

Doktorowicz-Hrebnicki (1929, 10, s. 21) wspomina, że wśród ogniwa Flory, a więc w częściowym odpowiedniku warstw jakłowieckich, stwierdził co najmniej 8 nowych poziomów z *Lingula mytiloides* Sow. lub fauną słodkowodną; z ostatniej autor wymienia rodzaje *Anthracomya* i *Carbonicola*.

Patteisky i Folprecht (1929, 43) wydzielili na obszarze ostrawsko-karwińskim 24 ławice morskie; wspominają oni o istnieniu poziomów z fauną słodkowodną w warstwach pietrkowickich oraz jednego poziomu słodkowodnego w warstwach gruszowskich.

Patteisky (1929, 42) w swej wielkiej monografii nie opisuje fauny słodkowodnej.

W latach 1929-1937 inż. Arnold Makowski ogłosił drukiem kilka komunikatów i dwie rozprawy, streszczające wyniki jego badań nad utworami namurskimi w okręgu rybnickim.

W komunikacie pierwszym (1929, 31) Makowski zaznacza, że podział stratygraficzny namuru w okręgach rybnickim i ostrawsko-karwińskim jest oparty na cechach petrograficznych osadów, na rozmieszczeniu i właściwościach pokładów węgla, na florze i, w mniejszym stopniu, na wkładkach z fauną morską. Tymi zasadami kierowali się przy ustalaniu stratygrafii karbonu ostrawsko-karwińskiego Petrascheck, Šusta i in. Z okręgu rybnickiego autor ten wymienia kilka poziomów z fauną morską, natomiast o faunie słodkowodnej jeszcze nie wspomina.

W komunikacie następnym (1930, 32) Makowski opisuje poziomy z fauną morską i słodkowodną na arkuszu Wodzisław w okręgu rybnickim. Następnie wylicza poziomy z fauną morską i słodkowodną stwierdzone przez poprzednich badaczy. Tak więc S. Czarnocki w 1909 r. ustalił dla okręgu dąbrowskiego 5 poziomów, Klebelsberg (1912, 24) dla zachodniej części Zagłębia — również 5 poziomów, Doss w 1922 r. w kopalniach rybnickich widział 3 poziomy, Petrascheck (1928, 44) dla zachodniej części Zagłębia przyjmuje 16 poziomów morskich, Patteisky (1929, 42) — 12 poziomów z 24 ławicami fauny morskiej, Šusta w latach 1926 i 1928 wyróżnia 33 poziomy morskie i 9 słodkowodnych. Niemczyk w 1929 r. dla kopalń gliwickich podaje 11 poziomów z fauną morską.

Różną liczbę poziomów z fauną morską, ustalonych w różnych częściach Zagłębia Górnośląskiego, A. Makowski tłumaczy tym, że „płytkie i krótkotrwałe zalewy morza... podczas osadzania się warstw ostrawskich nie zawsze jednocześnie pokrywały teren Zagłębia“ (32, s. 32). Według niego, na kopalniach rybnickich fauna morska występuje w miękkich, ciemnoszarych łożyskach, często ze sferosyderytami, fauna zaś słodkowodna — w łupkach ciemniejszej barwy. Autor ten w r. 1931 (33) wspomina nadto o występowaniu na kopalni Emma kilku form słodkowodnych, jak *Anthracomya minima*, *A. cf. phillipsi* i *Carbonicola* sp. W r. 1932 (34) stwierdza na kopalniach okręgu rybnickiego: Emma, Römer, Hoym, Szarlotta i Anna istnienie 7 poziomów morskich, częściowo przedtem nieznanych, i 14 słodkowodnych oraz koreluje je z poziomami faunistycznymi Ostrawy Morawskiej i okręgu gliwickiego. W r. 1933 (35) Makowski obserwuje w namurze na ark. Gorzyce istnienie kilku poziomów morskich i słodkowodnych; z ostatnich wymienia *Anthracosia* (co jest oczywiście błędne, gdyż rodzaj ten występuje dopiero w górnym westfalu). W następnych latach (1934, 1935) autor ten wspomina (35, 36), że w warstwach porębskich i jakłowieckich okręgu rybnickiego występuje dość

często obfita, lecz jednostajna fauna słodkowodna reprezentowana przez przedstawicieli rodzajów *Anthracosia*, *Anthracomya*, *Naiadites*, *Carbonicola* itd. (co do pierwszego rodzaju, jest to oczywisty błąd).

Tenże autor w 1936 r. (37) dochodzi do wniosku, że pokłady węgla tworzyły się prawie wyłącznie w wodzie słodkiej i pisze:

„...utwory z fauną morską zaznaczają się zawsze w mniejszej lub większej odległości od pokładów węglowych, często natomiast osady z fauną słodkowodną (*Anthracomya*, *Anthracosia*, *Carbonicola*, *Naiadites* itp.) znajdują się masami w bezpośredniej styczności z pokładami węglowymi w stropie (l. c., s. 5).

W następnym swym komunikacie (1937, 38) Makowski opisuje warunki sedymentacji warstw ostrawskich i podstawy ich podziału w okręgu rybnickim ustalając trzy przewodnie poziomy morskie (Franciszki, Barbary i Emmy), przedzielone dwiema seriami limnicznymi; wspomina o tym, że wśród poziomów morskich w warstwach ostrawskich są obecne gatunki słodkowodne, świadczące o początku i końcu transgresji morskiej.

W tymże roku, w większej rozprawie A. Makowski (1937, 39) w dolnych warstwach ostrawskich okręgu rybnickiego wyróżnia 7 dobrze wyrażonych i kilka mniej pewnych poziomów z fauną morską. W dolnym podpiętrze, pietrkowickim, jest ich 4, w górnym zaś, gruszowskim, ogólnej miąższości 970 m — 3, mianowicie: Franciszka, Roland i Enna, z których każdy składa się z 2, 3 lub 4 ławic. Poziomów z fauną słodkowodną w podpiętrze pietrkowickim A. Makowski wyróżnia 4, w gruszowskim — 9.

Wśród przekazanego mi bardzo skąpego materiału po inż. A. Makowskim brak było prób z warstw pietrkowickich i gruszowskich, nic więc, niestety, nie mogę powiedzieć o charakterze fauny słodkowodnej w tych warstwach z kopaliń, z których te próby pochodzą.

W warstwach ostrawskich górnych, złożonych z podpięter: jakłowieckiego (295 m grubości) i porębskiego (1165 m grubości), w podpiętrze jakłowieckim brak jest, według A. Makowskiego, fauny morskiej poza jednym bardzo wątpliwym poziomem. W podpiętrze porębskim takich poziomów jest 10, mianowicie (od dołu): Barbara (z 3-4 ławicami), Gabriela, Koksowy, Henryk, Konrad, Eleonora, Emma, Andrzej, Roemer (z 3-4 ławicami) i Gaebler. Poziomów z fauną słodkowodną w podpiętrze jakłowieckim wyżej wymieniony autor wyróżnił 4, w podpiętrze zaś porębskim — 13.

Na tabeli A. Makowski daje wykaz skamieniałości w warstwach ostrawskich podkreślając, że rzadko istnieje „możność ustalenia, do jakich poziomów te skamieniałości należą. W większości przypadków te same formy spotyka się w różnych poziomach różnorodnie rozmieszczone“ (l. c., s. 633).

Ciekawa jest uwaga autora o tym, że „na końcu transgresji morskiej spotyka się przeważnie lingule, modiole i antrakosie, co wskazuje na stopniowe wysładzanie się wody“ (l. c., s. 633).

Dalej Makowski pisze, że formy słodkowodne, jak *Anthracomya*, *Carbonicola*, *Naiadites* i podobne, często spotykane są masowo w warstwach ostrawskich bezpośrednio nad pokładami węgla, przeważnie w czarnych łupkach albo w łupkach palnych, które zawsze występują w grupie brzeżnej.

S. Czarnocki (1935, 4) podaje, że w utworach grupy brzeżnej istnieją u dołu poziomy z fauną morską, wyżej zaś występuje tylko fauna słonawowodna, a częściej słodkowodna. Następnie autor rozpatruje wyniki badań nad poziomami morskimi i słodkowodnymi oraz ustalony na ich podstawie podział stratygraficzny w okręgach Gliwic, Rybnika i Ostrawy Morawskiej, podany w rozprawach Hrebnińskiego, Niemczyka, Makowskiego, Petraschecka, Patteiskyego i in.

Inż. Doktorowicz-Hrebniński (1935, 11), przy opisie warstw florowskich grupy brzeżnej, przytacza dane o faunie morskiej i wspomina o występowaniu przedstawicieli małżów słodkowodnych z rodzaju *Carbonicola* i *Anthracomya*. W warstwach grodzieckich grupy brzeżnej autor ustala obecność głównie fauny morskiej; faunę słodkowodną napotkał tylko w nielicznych punktach. W przeciwieństwie do warstw florowskich odgrywa tu ona rolę podrzędną. Rzecz ciekawa, że wśród zespołu fauny morskiej Doktorowicz-Hrebniński wymienia m. i. *Carbonicola* sp.

M. Schwarzbach (1939, 53) w części IV swojej rozprawki wspomina m. i. o dwóch słodkowodnych poziomach wiercenia w Ackerfeld: 1) na głęb. 346 m, gdzie występują okazy *Anthracomya*, oraz 2) na głęb. 436 m. — *Carbonicola*.

Mgr S. Koziół, pracujący na Stacji Terenowej Instytutu Geologicznego w Będzinie, w świeżo wykończonej rozprawie o faunie warstw ostrawskich w okolicach Rybnika (1953, 25) przytacza wiele ważnych szczegółów, dotyczących nie tylko poziomów z fauną morską, która była głównym przedmiotem jego badań, ale również poziomów z fauną słodkowodną.

Z warstw podpiętra pietrkowickiego (ze środkowej i górnej jego części) S. Koziół wymienia 4 poziomy z fauną słodkowodną. Niestety, wśród materiału przekazanego mi ze zbioru S. Koziola nie znalazły się okazy fauny słodkowodnej z tego podpiętra. W podpiętrze gruszowskim S. Koziół ustalił 10 poziomów z fauną słodkowodną. Aby je nawiązać do poziomów z fauną morską, wypada mi wspomnieć, że w warstwach gruszowskich S. Koziół ustalił 4 poziomy faunistyczne morskie, mianowicie (od dołu): Franciszka (złożony z 1-3 pokładów), Roland (z 2-6 pokładów), Bezimienny (z 4 pokładów) i Enna (z 1-3 pokładów). Poziom morski 4-po-

kładowy „Bezimienny“ został ustalony przez S. Koziola po raz pierwszy, gdy trzy pozostałe znane już były A. Makowskiemu.

W warstwach jakłowieckich okręgu rybnickiego, nie zawierających fauny morskiej, S. Koziół stwierdza istnienie aż 13 poziomów z fauną słodkowodną, wobec 4 ustalonych przez A. Makowskiego. Wreszcie w warstwach porębskich S. Koziół podaje istnienie 15 poziomów z fauną słodkowodną wobec 13 u Makowskiego.

Wszystkie dotychczasowe dane o faunie słodkowodnej w warstwach namurskich Górnośląskiego Zagłębia Węglowego są bardzo ogólne, próby zaś dokładniejszego oznaczenia fauny słodkowodnej, dokonane przez St. Karczewskiego, A. Schmidta i A. Makowskiego, należy uważać za chybione, czego powodem był brak opracowań tej fauny. Dopiero w czwartym dziesiątku lat bieżącego stulecia zaczęły się pojawiać częściowe opracowania z terenu Anglii, Belgii i Francji (Trueman i jego współpracownicy, Pruvost i in.).

Obecna znajomość fauny słodkowodnej namuru jest jeszcze mocno niewystarczająca i wymaga badań specjalnych. Zwłaszcza dotyczy się to namuru Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, w którym fauna słodkowodna jest wyjątkowo bogato reprezentowana, czego powiedzieć się nie da o innych zagłębiach paralicznych Europy, od Szkocji aż po Zagłębie Donieckie.

FAUNA Z WIERCEŃ I KOPALŃ OKRĘGU RYBNICKIEGO

OPIS PRÓBEK Z WYSTĘPUJĄCĄ W NICH FAUNĄ

Umiejscowienia punktów w kopalniach, skąd pobrano próby z fauną słodkowodną, dokonałam na podstawie danych w rozprawach A. Makowskiego (1936-1937) i według wskazówek inż. S. Doktorowicza-Hrebnickiego. Próby z wierceń było łatwo umiejscowić opierając się na profilach słupkowych w rozprawie mgra S. Koziola. Umiejscowienie punktów pochodzenia prób z fauną słodkowodną polegało na nawiązaniu tych punktów do najbliższych w stropie lub spągu poziomów morskich (w skrócie: p. m.), mających swoje nazwy i dokładnie ustaloną pozycję stratygraficzną wśród warstw ostrawskich okręgu rybnickiego.

Kopalnia Rymer

Próbki 1-13; 138 m nad poziomem morskim Emma; górna część warstw porębskich.

Skąła ilasta, bezwapienna, prawie czarna, o przełamie zadziorzysto-muszlowym, z bardzo licznymi drobnymi blaszkami mikr. Bardzo liczne małże nie tylko słodkowodne, lecz i morskie, występują w skale nie w jednym poziomie, lecz w ca-

łej, do 11 mm grubości próbek. Skorupki są na ogół spłaszczone, lecz zachowane, barwy żółtawo-brunatnej. Ułożone są przeważnie płasko, zgodnie z domniemanymi powierzchniami uwarstwienia, którego nie widać. Niektóre muszle są ustawione płaszczyzną międzyskorupową prostopadle do powierzchni uwarstwienia, co związane jest z ich pozycją przyżyciową. Na żadnym okazie szczegółów budowy zamka nie można zaobserwować, gdyż wewnętrzna strona skorupki nie jest dostatecznie odsłonięta. Fauna wyraźnie mieszana.

1. *Carbonicola discus* Eagar (3 okazy)
Ostracoda
małż morski spirytyzowany, mocno zdeformowany
2. *Carbonicola discus* Eagar
Modiola cf. *meekei* de Kon. (3 ok.)
3. *Carbonicola discus* Eagar
Anthraconaia tchernyshevi n. sp. (2 ok.).
Modiola cf. *meekei* de Kon. (3 ok.).
4. *Carbonicola* cf. *discus* Eagar
Anthraconaia bellula (Bolton)
A. lenisulcata (Trueman) (3 ok.)
Anthraconauta belgica (Hind)
Modiola cf. *meekei* de Kon. (liczne okazy)
5. *Anthraconaia bellula* (Bolton)
Nucula sp.
6. *Carbonicola discus* Eagar (2 ok.).
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta belgica (Hind)
A. truemani n. sp.
Modiola cf. *meekei* de Kon.
Ostracoda (3 ok.)
7. *Anthraconauta samsonowiczi* n. sp.
8. *A. samsonowiczi* n. sp.
9. *Carbonicola discus* Eagar (2 ok.)
Anthraconaia bellula (Bolton)
Anthraconauta belgica (Hind)
kostka ryby
10. *Anthraconauta* cf. *belgica* (Hind)
A. truemani n. sp.
Naiadites cf. *elongata* (Hind)
Modiola cf. *meekei* de Kon. (4 ok.)
11. *Anthraconaia bellula* (Bolton)
Modiola cf. *meekei* de Kon. (4 ok.).
Ostracoda (2 ok.)
kostka ryby
12. *Anthraconaia bellula* (Bolton) (2 ok.)
Anthraconauta belgica (Hind)
Anthraconauta sp.
Ostracoda
kostka ryby
13. *Anthraconauta belgica* (Hind)
Modiola cf. *meekei* de Kon.

Próbka 14; spąg p. m. Emma; górna część warstw porębskich.

Skała ilasta, bezwapienna, ciemnopopielata, bez wyraźnych powierzchni uwarstwienia, z obfitą drobną minką. Widoczne są wykwity gipsu.

14. *Anthraconauta* cf. *belgica* (Hind)

i fauna morska:

Nucula sp.

Ostracoda

ślimak

Próbki 15 i 16; ok. 80-85 m nad p. m. Barbara, stanowiącym poziom graniczny między warstwami porębskimi i jakłowieckimi.

Skała ilasta, bezwapienna, popielata, z bardzo licznymi i bardzo drobnymi blaszkami miki, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym i zadziorskim, ze smugami przypuszczalnie syderytycznymi barwy słabobrunatnawej. Z rzadka łodyżki roślin w postaci odcisków, pokrytych cienką powłoką węgla. Słodkowodne małże tworzą liczne skupienia na powierzchni uwarstwienia; muszle są pogniecione i prawie zawsze pozbawione skorupki.

15. *Anthraconauta makowskii* n. sp.**16. *A. samsonowiczi* n. sp. (duże skupienie)**

Skorupki całego skupienia stoją prostopadle do warstw, a więc w pozycji przyziłowej. Skorupki są zamknięte albo słabo rozwarte.

Próbka 17; około 64-70 m nad p. m. Barbara; dolna część warstw porębskich.

Skała ilasta, bezwapienna, barwy szarej, lecz z brunatnawymi smugami węglanowymi, zapewne syderytycznymi.

17. *Naiadites elongata* (Hind)

W innych kilku próbkach z tego poziomu stwierdziłam faunę morską:

Grammatodon cf. *geinitzi* de Kon.

Ostracoda

Spirorbis sp.

Próbki 18-27; ok. 78 m poniżej p. m. Barbara; górna część warstw jakłowieckich.

Skała ilasta, bezwapienna, barwy popielatej, z obfitym drobnym muskowieciem bez wyraźnego uwarstwienia, łupiąca się nierówno. Na niektórych powierzchniach warstw są obecne naloty gipsu, co wskazuje na obecność pirytu w skale. Częste ślady roślin.

18. Na tej próbce są odciski skrzypów z powłoką zwęgloną i liczny detrytus roślin. Na powierzchni zwęglonej rośliny — wykwity gipsu i siarki po pirycie.

Anthraconauta belgica (Hind)

A. makowskii n. sp.

A. cf. truemani n. sp. (2 ok.)

19. *Anthraconauta truemani* n. sp.

Spirorbis sp. (na małżu) (wpływy morskie)

20. Odciski kalamitów. Na niektórych małżach są naloty pirytu.
Anthraconaia cf. *tchernyshevi* n. sp. (3 ok.)
Anthraconauta cf. *samsonowiczi* n. sp.
łuski i drobne kostki rybie
21. Ułamki zwęglonych kalamitów.
Anthraconauta sp.
22. *Natadites elongata* (Hind)
23. Drobny detrytus roślin.
Anthraconaia sp.
Spirorbis sp. (na brzegu skorupki *Anthraconaia*) (wpływy morskie)
24. Na jednej powierzchni warstwowej obfity detrytus zwęglonych drobnych gałązek roślinnych.
Anthraconaia cf. *tchernyshevi* n. sp.
25. Nieoznaczalne ułamki skorup małżów słodkowodnych.
26. Na jednej powierzchni parę ułamków nadwęglonych roślin
Anthraconauta cf. *bellula* (Bolton)
27. *A. samsonowiczi* n. sp.

Próbki 28-30; umiejscowienie niepewne; ok. 78 m poniżej p. m. Barbara.

Skała ilasta, bezwapienna, ciemnopopielata, bez uwarstwienia, z bardzo drobną minką.

28. Na próbce w szczelinie wykwity gipsu i pirytu.
Carbonicola cf. *discus* Eagar
Grammatodon cf. *geinitzi* de Kon.
Entalis sp.
29. Drobny ułamek skały z nalotem pirytu i wprysnięciami gipsu.
Carbonicola discus Eagar
30. *Carbonicola discus* Eagar

Próbki 31-37; 100 m poniżej p. m. Barbara.

Skała ilasta, bezwapienna, bez wyraźnych powierzchni uwarstwienia, prawie czarna, z bardzo dużą ilością drobnej minki i nalotami pirytu.

31. W szczelinie rozproszone kryształki pirytu i wykwity gipsu. Miejscami ułamki nadwęglonych kalamitów. Skorupki małżów słodkowodnych są przeważnie spirytyzowane, mocno zgniecione i zdeformowane.
Anthraconauta belgica (Hind)
A. cf. *belgica* (Hind)
A. truemani n. sp.
A. cf. *truemani* n. sp.
32. *Anthraconaia lenisulcata* (Trueman) (3 ok.)
Anthraconauta truemani n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta sp.
Ostracoda (wpływy morskie)
33. Na próbce widoczne jest lustro śluzowe zgodne z uwarstwieniem; są naloty pirytu i gipsu.
Anthraconaia sp.
Ctenodonta sp.
Ostracoda (wpływy morskie)

34. Naloty pirytu, a miejscami koncentracje żelaziste.
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
 Ostracoda (4 ok.) (wpływy morskie)
35. Naloty pirytu i siarki.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman) (2 ok.)
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
A. truemani n. sp.
A. cf. truemani n. sp.
 Ostracoda
36. *Anthraconaia lenisulcata* (Trueman)
Anthraconauta sp.
 Ostracoda
37. *Anthraconauta makowskii* n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta sp.
 Ostracoda

Kopalnia Hoym

Próbki 38-41; 200 m nad p. m. Emma, górna część warstw porębskich.

Skala ilasta, bezwapnienna, ciemnoszara, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z dużą ilością rozproszonych bardzo drobnej miki. Miejscami są nacieki żelaziste.

38. *Anthraconaia lenisulcata* (Trueman)
 39. *Anthraconaia bellula* (Bolton)
A. lenisulcata (Trueman)
 40. *Anthraconaia lenisulcata* (Trueman)
Anthraconauta belgica (Hind)
A. cf. belgica (Hind)
A. makowskii n. sp. (2 ok.)
A. cf. makowskii n. sp.
 Ostracoda (wpływy morskie)
41. Na jednej powierzchni uwarstwienia duże nagromadzenie małżów o złe zachowanych skorupkach, które są zdeformowane i częściowo zlimonityzowane.
Anthraconauta belgica (Hind) (3 ok.)
A. makowski n. sp. (5 ok.)
Anthraconauta sp. (liczne)

Kopalnia Anna

Próbka 42; ok. 80 m nad p. m. Emma.

42. Skala ilasta, szara, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z bardzo dużą ilością drobnutkich blaszek miki. Miejscami są kryształki pirytu. Widać wyraźnie żyłki kałcytu, do siebie równoległe, ustawione skośnie pod kątem ponad 50° do uwarstwienia. Na jednej powierzchni uwarstwienia i na szczelinie rozcinającej skalę pod kątem 45° widać lustra ślizgowe. Na drugiej powierzchni liczny detrytus roślin.
Anthraconaia tchernyshevi n. sp.
Anthraconaia sp.

Próbka 43; ok. 80 m poniżej p. m. Barbara; górna część warstw jałowieckich.

43. Skąła ilasta, bez uwarstwienia, z obfitą miką, jasnoszara. Widoczny drobny ślizg. Obfity detrytus roślin.
Anthraconaia cf. williamsoni (Brown)
Anthraconaia sp.
Naiadites sp.

Otwór Wilchwy 4

Próbki 44-46; 105 m powyżej p. m. Konrad; środkowa część warstw porębskich.

44. głęb. 563,5 m —
 Skąła ciemnopopielata, ilasta, bezwapienna, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełomie nierównym. Obfita drobna mika.
Anthraconauta makowskii n. sp.
45. głęb. 565 m —
 Skąła zwięzła, ilasta (iłowiec), bezwapienna, ciemnoszara, bez uwarstwienia, z obfitą drobną miką i dużymi brunatnawymi do 6 cm długimi kongrecjami sydereityczno-wapiennymi. Na jednej powierzchni widoczne jest lustro ślizgowe, częściowo wysłane kalcytem.
 Detrytus roślin.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman).
46. głęb. 567 m —
 Skąła jak wyżej. Detrytus roślin. Niekompletna skorupka nieoznaczalnego małża słodkowodnego.

Próbka 47; 20 m nad p. m. Konrad.

47. głęb. 650 m —
 Skąła jak wyżej. Zrzadka detrytus roślin. Drobne zdeformowane ułamki małżów słodkowodnych.

Próbki 48-51; 37 m poniżej p. m. Konrad i 44 m powyżej p. m. Henryk.

48. głęb. 706,95 m —
 Skąła jak wyżej.
Naiadites elongata (Hind)
Naiadites sp.
49. głęb. 708,1 m —
 Skąła jak wyżej. Liczny drobny detrytus roślin. Drobny ułamek skorupki małża słodkowodnego.
50. głęb. 708,5 m —
 Skąła jak wyżej.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
A. cf. tchernyshevi n. sp.
 Okaz ten jest dwuskorupowy, ustawiony płaszczyzną międzyskorupową prostopadle do przypuszczalnej powierzchni uwarstwienia, a więc w pozycji przyżyciowej.

51. głęb. 708,6 m —
Skała jak wyżej. Na jednej powierzchni widoczne są szczątki całkowicie zdeformowanych, nieoznaczalnych małżów, na drugiej — obfity detrytus roślin.

Próbki 52-57; 8 m poniżej p. m. Barbara III; górna część warstw jakłowieckich.

52. głęb. 1043 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, z dużą ilością miki i nalotami pirytu.
Anthraconauta truemani n. sp.
53. głęb. 1043,15 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z dużą ilością bardzo drobnej, rozproszonej miki. Liczne wykwity gipsu i naloty pirytu. Nieoznaczalne szczątki zupełnie zdeformowanych ułamków małżów słodkowodnych.
54. głęb. 1043,2 m —
Skała jak wyżej. Naloty pirytu i gipsu. Detrytus roślin.
Anthraconauta belgica (Hind)
55. głęb. 1043,25 m —
Skała jak wyżej. Naloty pirytu i gipsu.
Anthraconauta cf. *lenisulcata* (Trueman)
Anthraconauta sp.
56. głęb. 1043,3 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta makowskii n. sp.
Anthraconauta sp.
57. głęb. 1043,52 m —
Skała jak wyżej. Naloty gipsu i pirytu.
Anthraconauta cf. *truemani* n. sp.
Tuż powyżej (na głęb. 1043,5 m) występuje wkładka z fauną morską:
Lingula sp.
Ostracoda

Otwór Mszana A

Próbki 58-61; 16 m poniżej p. m. Konrad; środkowa część warstw porębskich.

58. głęb. 273,7 m —
Skała ilasta, popielata, bezwapienna, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z dużą ilością rozproszonych drobnych blaszek miki. Rzadki detrytus roślin. Nieoznaczalny ułamek małża słodkowodnego.
59. głęb. 273,72 m —
Skała jak wyżej. Wykwity gipsu. Nieliczny detrytus roślin.
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
60. głęb. 273,9 m —
Skała jak wyżej, ale smugowo warstwowana: na przemian smugi popielate i białawe, te ostatnie mocniej płaszczyste. Drobnie nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
61. głęb. 273,94 m —
Skała jak wyżej, z ciemnymi smugami. Nieliczny detrytus roślin.
Anthraconauta sp.

Próbki 62-70; 29-32 m poniżej p. m. Konrad i 25 m powyżej stropu górnego pokładu p. m. Henryk.

62. głęb. 286,7 m —
Skala jak wyżej. Detrytus roślin. Nieliczne nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych, mocno zdeformowanych.
63. głęb. 288 m —
Skala jak wyżej, ale z ciemnymi smugami. Skąpy detrytus roślin. Nieoznaczalny szczątek skorupki małża słodkowodnego.
64. głęb. 288,5 m —
Skala jak wyżej. Szczątki zwęglonych roślin. Jedna zdeformowana skorupka małża słodkowodnego, nieoznaczalna.
65. głęb. 288,6 m —
Skala ilasta, bezwapienna, ciemnopopielata, smugowo uwarstwiona, o przełamie nierównym, z licznymi rozproszonymi bardzo drobnymi blaszkami miki. W szczelinie widoczny piryt. Zwęglona spora gałązka rośliny.
Anthraconata lenisulcata (Trueman)
66. głęb. 288,7 m —
Skala ilasta, bezwapienna, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym, ciemnoszara, ze smugami jaśniejszymi. Dość duża ilość rozproszonej miki, naloty i kryształki pirytu. Nieliczny detrytus roślin.
Anthraconata bellula (Bolton)
67. głęb. 289,25 m —
Skala ilasta, bezwapienna, prawie czarna, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym. Duża ilość drobnych rozproszonych blaszek miki. Wykwity gipsu, kryształki i naloty pirytu na powierzchniach szczelin.
Anthraconauta cf. belgica (Hind)
Anthraconauta sp.
68. głęb. 289,3 m —
Skala jak wyżej, ciemnoszara. Drobne ułamki pokruszonych skorupek małżów słodkowodnych (przemyte).
69. głęb. 289,46 m —
Skala jak wyżej. Widoczne kryształki pirytu.
Anthraconauta truemani n. sp.
70. głęb. 289,55 m —
Skala jak wyżej. Skąpy detrytus roślin. Ułamki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.

Próbki 71-90; 37 m poniżej spągu dolnego pokładu p. m. Henryk i 13 m powyżej stropu p. m. Koksowy; dolna część warstw porębskich.

71. głęb. 377,2 m —
Skala ciemnoszara, ilasta, bezwapienna, bez wyraźnego warstwowania, o przełamie zadziorzystym, z bardzo dużą ilością blaszek miki. Liczny detrytus roślin.
Anthraconata lenisulcata (Trueman)
72. głęb. 379,2 i 379,26 m —
Dwa ułamki pasujące do siebie. Skala ilasta, bezwapienna, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie zadziorzystym, z drobnymi blaszkami miki. Na powierzchni widoczne duże nagromadzenie zwęglonych szczątków roślinnych.
Anthraconata lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta belgica (Hind)
Naiadites sp. (zgnieciona)

73. głęb. 379,3 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślinny i nieoznaczalny szczątek małża słodkowodnego.
74. głęb. 379,35 m —
Skała jak wyżej. Duże nagromadzenie zwęglonych szczątków roślin.
Anthraconata bellula (Bolton)
75. głęb. 379,4 m —
Skała jak wyżej. Detrytus zwęglonych roślin.
Naiadites sp. (odcisk mocno uszkodzony)
76. głęb. 379,7 m —
Skała jak wyżej. Zwęglone szczątki kalamitów. Dwa zniekształcone nieoznaczalne ułamki małżów słodkowodnych.
77. głęb. 379,7 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin. Szczątki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
78. głęb. 379,8 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin. Zdeformowane i nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
79. głęb. 380,1 m —
Skała jak wyżej. Ułamki zdeformowanych nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
80. głęb. 380,12 m —
Skała jak wyżej. Zdeformowane i nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
81. głęb. 380,15 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin.
Naiadites cf. *elongata* (Hind) (nieco uszkodzona)
Naiadites sp.
82. głęb. 380,2 m —
Skała jak wyżej. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconauta truemani n. sp.
83. głęb. 380,25 m —
Skała jak wyżej.
Naiadites sp. (3 ok. uszkodzone)
84. głęb. 380,35 m —
Skała jak wyżej. Liczne zwęglone gałązki roślin.
Anthraconauta tchernyshevi n. sp. (dwuskorupowa)
85. głęb. 380,4 m —
Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, miejscami z jaśniejszymi smugami warstwowymi, z rozproszoną minką. Detrytus roślin.
Anthraconauta sp.
Naiadites sp.
86. głęb. 380,47 m —
Skała jak wyżej. Nieoznaczalne zdeformowane szczątki małżów słodkowodnych.
87. głęb. 380,5 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin.
Anthraconauta tchernyshevi n. sp. o podwójnej skorupce, ustawionej płaszczyną międzyskorupową prostopadle do domniemanej powierzchni uwarstwienia, a więc *in situ*.

88. głęb. 380,7 m —
Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, bez widocznego uwarstwienia, z licznymi bardzo drobnymi blaszkami miki. Naloty pirytu. Widoczne zwęglone szczątki kalamitów i zdeformowany ułamek skorupki nieoznaczalnego małża słodkowodnego.
Małż *morski* dwuskorupowy
89. głęb. 380,8 m —
Skała jak wyżej. Skąpe szczątki detrytusu roślin i drobny ułamek zdeformowanego nieoznaczalnego małża słodkowodnego.
90. głęb. 381,4 m —
Skała jak wyżej. Zdeformowana skorupka słodkowodnego małża.

Próbka 91; 27 m poniżej spągowego pokładu p. m. Gabriela.

91. głęb. 463,4 m —
Skała ilasta, bezwapienna, czarna, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z dużą ilością rozproszonej miki. Naloty pirytu. Nieliczny detrytus roślin.
Carbonicola sp.
Anthraconata lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta belgica (Hind) (3 ok.)

Próbki 92 i 93; 29 m powyżej p. m. Barbara I.

92. głęb. 513-513,39 m —
Skała ilasta, ciemnoszara, bezwapienna, bez widocznego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z bardzo dużą ilością rozproszonych drobnych blaszek miki. Liczny detrytus roślin i szczątki małżów słodkowodnych na nierównych powierzchniach uwarstwienia, nachylonych do pionu rdzenia pod kątem ok. 20°.
Anthraconata lenisulcata (Trueman) (6 ok.)
Anthraconauta belgica (Hind) (2 ok.)
A. truemani n. sp. (3 ok.)
Anthraconauta sp.
93. głęb. 513,45 m —
Skała ciemnoszara, ilasta, bezwapienna, bez wyraźnego uwarstwienia, z rozproszoną drobną miką. Detrytus zwęglonych roślin.
Anthraconata lenisulcata (Trueman)
A. cf. lenisulcata (Trueman)

Otwór Turza 7

Próbki 94 i 95; 135 m nad p. m. Enna I; warstwy jakłowieckie.

94. głęb. 277,8 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z bardzo dużą ilością rozproszonej miki. Na jednej powierzchni lustro ślizgowe, prawie pionowe. Bardzo duża ilość kryształków i nalotów pirytu. Spirytyzowane skorupki małżów.
Anthraconata lenisulcata (Trueman)
Ctenodonta sp. (2 ok.) (wpływy morskie)

95. głęb. 277,8 m —

Skała jak wyżej, ciemnoszara.

Carbonicola pseudacuta Trueman o podwójnej spirytywanej skorupce, umieszczona płaszczyzną międzyskorupową prawie prostopadle do domniemanej powierzchni uwarstwienia (in situ).

Anthraconaia sp.

Nucula sp.

Próbki 96-100; 61 m ponad p. m. Enna I.

96. głęb. 355,4 m —

Skała jak wyżej, prawie czarna. Liczne zwęglone szczątki roślin. Ułamek małża, zdeformowany i nieoznaczalny.

97. głęb. 356 m —

Skała jak wyżej, szara.

Anthraconaia tchernyshevi n. sp.

98. głęb. 356 m —

Skała jak wyżej. Bardzo liczne szczątki zwęglonych roślin.

Anthraconauta cf. *samsonowiczi* n. sp.

99. głęb. 356,25 m —

Skała ilasta, węglanowa, zapewne sydereityczna, jasnobrunatnawa.

Nucula sp. o podwójnych skorupkach (wkładka morska wśród osadów słodkowodnych)

100. głęb. 356,6 m —

Skała ilasta, ciemnoszara, miejscami czarna, ze smugami warstwowymi, brunatnawymi. We wkładkach czarnych liczne ułamki

Anthraconauta sp.

Próbki 101-103; 35 m ponad p. m. Enna I.

101. głęb. 377,3 m —

Skała ilasta, bezwapienna, bez wyraźnego uwarstwienia, pękająca nierównymi powierzchniami ok. 30° do pionu rdzenia. Skąpa, bardzo drobna mika. Blaszkowate naloty pirytu.

Anthraconaia lenisulcata (Trueman) (3 ok.)

A. tchernyshevi n. sp.

Anthraconaia sp.

Naiadites elongata (Hind), dwuskorupowa, wypukła

Naiadites? sp.

102. głęb. 378,2 m —

Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, łupiąca się nierównomuszlowo, z bardzo drobną obfitą miką. Zwęglone szczątki roślin i ułamki jasnych skorupek małżów słodkowodnych, nieoznaczalne.

103. głęb. 378,5 m —

Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, o przełamie muszlowym, łupiąca się nierównowarstwowo pod kątem ok. 20° do pionu rdzenia, jedwabista w dotyku, z obfitą drobną miką. Skąpy detrytus zwęglonych roślin.

Carbonicola protea Wright

Na okazie tym widać ułamek drewna z bliznami stigmarii.

Próbki 104-114: 25-29 m ponad p. m. Enna I.

104. głęb. 383,95 m —
Skala jak wyżej. Detrytus roślin. Nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
Spirorbis sp. (wpływ morskie)
105. głęb. 384 m —
Skala jak wyżej.
Anthraconaia tchernyshevi n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
106. głęb. 384,1 m —
Skala jak wyżej, przecięta pionowo dwiema szczelinami, wypełnionymi kalcytem.
Anthraconauta belgica (Hind)
Anthraconauta sp. (2 ok.)
107. głęb. 384,3 m —
Skala jak wyżej. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta sp.
108. głęb. 384,45 m —
Skala jak wyżej. Na jednej powierzchni uwarstwienia, nachylonej pod kątem ok. 30° do pionu, bardzo liczne, pokrywające całą powierzchnię, skorupki małżów słodkowodnych drobnych i nieco zdeformowanych.
Carbonicola discus Eagar
Anthraconaia tchernyshevi n. sp. (4 ok.)
Anthraconauta samsonowiczi n. sp., duże nagromadzenie
109. głęb. 385,3 m —
Skala ilasta, bezwapienna, jedwabista w dotyku, prawie czarna, o przełamaniu muszlowym. Na mniejszym ułamku skały duża, niekompletna skorupa.
Carbonicola sp., na większym małż morski z
Ostreidae (fauna mieszana)
110. głęb. 385,85 m —
Skala jak wyżej, ze zrostkami brunatnymi, przerosniętymi pirytem. Ułamki zwęglonych roślin.
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
111. głęb. 385,95 m —
Skala jak wyżej, z obfitą drobną miką. Detrytus roślin. Jedna powierzchnia uwarstwienia jest nachylona ok. 40° do pionu, pokryta bardzo licznymi skorupkami małżów słodkowodnych:
Anthraconaia cf. *truemani* n. sp.
Anthraconauta belgica (Hind)
A. samsonowiczi n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta sp., bardzo liczne
112. głęb. 386 m —
Skala ilasta, bezwapienna, prawie czarna, jedwabista w dotyku, z obfitą drobną miką. Dwie pionowe szczeliny, wysłane kalcytem (w tym i w poprzedzających przypadkach nie jest to czysty kalcyt, lecz z domieszką jakichś niewęglanowych substancji).
Anthraconaia bellula (Bolton)
Anthraconauta belgica (Hind)
A. samsonowiczi n. sp. (2 ok.)

113. głęb. 386 m —
Skała jak wyżej, z pionową szczeliną. Skąpy detrytus roślin i ułamki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
114. głęb. 387,5 m —
Skała jak wyżej, o jednej powierzchni uwarstwienia ok. 30° do pionu; na drugiej równoległej powierzchni kawałek lustra tektonicznego. Szczątki roślinne. *Anthraconaia cf. lenisulcata* (Trueman) o podwójnych skorupkach.

Próbka 115; 10 m ponad p. m. Enna I.

115. głęb. 403,9 m —
Skała jak wyżej. Na obu powierzchniach bardzo liczne naloty blaszkowate pirytu. Duże zwęglone szczątki kalamitów i inny detrytus roślin.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta truemani n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta sp., liczne

Próbki 116 i 117; 3 m poniżej stropu p. m. Enna I (wśród tego poziomu morskiego); w. gruszowskie.

116. głęb. 415,7 m —
Skała ilasta, bezwapienna, ciemnopopielata, bez wyraźnego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z dużą ilością miki. Na jednej płaszczyźnie duże nagromadzenie małżów słodkowodnych.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta belgica (Hind)
Naiadites elongata (Hind) (2 ok.)
Naiadites sp.
117. głęb. 416,7 m —
Skała jak wyżej; miejscami naloty pirytu.
Anthraconauta cf. belgica (Hind)

Próbki 118-123; 37 m poniżej spagu p. m. Enna III; część najwyższa warstw gruszowskich.

118. głęb. 568,1 m —
Skała ilasta, bezwapienna, bez uwarstwienia, o przełamie nierównym, z dużą ilością rozproszonej miki. Zwęglone szczątki roślin i nieoznaczalne drobne pokruszone skorupki małżów słodkowodnych.
119. głęb. 568,2 m —
Skała jak wyżej. Na jednej powierzchni lustro ślizgowe, na drugiej nieliczny detrytus roślin.
Posidonomya sp. (2 ok.)
Ostracoda
(a więc wkładka morska wśród osadów słodkowodnych).
120. głęb. 568,7 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, jedwabista z rozproszoną miką, przesycona materią bitumiczną (rysa brunatnawa).
Anthraconauta belgica (Hind)
121. głęb. 568,75 i 568,8 m —
Skała jak wyżej. Rysa brunatna.
Anthraconauta sp.

122. głęb. 568,9 m —
Skala jak wyżej. Skąpy zwęglony detrytus roślin i drobne szczątki nieoznaczalnych małżów.
123. głęb. 569,6 m —
Skala jak wyżej. Skąpe pokruszone szczątki małżów słodkowodnych.

Próbki 124-129; 65 m poniżej spągu p. m. Enna III; warstwy gruszowskie.

124. głęb. 597,5 m —
Skala ilasta, bezwapienna, szara, z bardzo obfitą drobną minką, o chropawych powierzchniach uwarstwienia, ustawionych do pionu pod kątem ok. 45°. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconaia tchernyshevi n. sp.
125. głęb. 598,3 m —
Skala jak wyżej. Ułamki roślin.
Anthraconauta truemani n. sp.
126. głęb. 598,9 m —
Skala jak wyżej.
Anthraconauta belgica (Hind)
Anthraconauta sp.
127. głęb. 598,9 m —
Skala jak wyżej. Nieoznaczalny uszkodzony odcisk małża słodkowodnego.
128. głęb. 599,1 i 599,2 m —
Skala jak wyżej. Nierówne powierzchnie uwarstwienia są ustawione do pionu pod kątem ok. 50°. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconaia cf. *williamsoni* (Brown)
Anthraconauta truemani n. sp.
129. głęb. 599,8 m —
Skala jak wyżej. Ułamki zwęglonych roślin.
Anthraconauta belgica (Hind)

Próbki 130-134; wkładka słodkowodna wśród p. m. Bezimienny II; warstwy gruszowskie.

130. głęb. 661,8 m —
Skala jak wyżej.
Anthraconauta makowskii n. sp.
131. głęb. 662,7 m —
Skala jak wyżej. Na jednej powierzchni uwarstwienia bardzo liczne szczątki zdeformowanych nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
132. głęb. 662,9 m —
Skala jak wyżej. Kilka pięknych odcisków roślin.
Anthraconaia cf. *lenisulcata* (Trueman)
133. głęb. 663,2 m —
Skala jak wyżej.
Anthraconaia tchernyshevi n. sp. (2 ok.)
134. głęb. 663,58 m —
Skala jak wyżej. Detrytus roślin, częściowo zwęglony.
Carbonicola cf. *protea* Wright

Próbki 135 i 136; 65 m poniżej spągu p. m. Bezimienny II i 29 m powyżej stropu p. m. Roland I.

135. głęb. 739,5 m —
Skała jak wyżej. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconauta sp.
136. głęb. 739,8 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara z wkładem brunatnawym, z obfitą drobną miką. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconauta lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta belgica (Hind)

Otwór Mszana C

Próbki 137-140; 130 m poniżej p. m. Roemer II i 98 m powyżej p. m. Konrad; warstwy porębskie.

137. głęb. 572,4 m —
Skała ilasta, szara, bezwapienna, z obfitą drobną miką, z uwarstwieniem prawie poziomym. Detrytus zwęglonych roślin.
Anthraconauta bellula (Bolton)
Anthraconauta truemani n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta sp.
Spirorbis sp. na łodyżce rośliny (2 ok.)
138. głęb. 572,4 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara ze smugami brunatnawymi. Kilka drobnych okruchów małżów słodkowodnych nieoznaczalnych.
139. głęb. 572,42 m —
Skała ilasta, przechodząca w piaskowiec smugowany warstwowo, zawierający liczne smużki ciemne od młki i materii węglistej. Uwarstwienie prawie poziome. W piaskowcu są szczątki roślin i blizny stigmariowe. W łupku skąpy detrytus roślin oraz fauna:
Anthraconauta bellula (Bolton), kilka okazów
A. lenisulcata (Trueman) (2 ok.)
A. tchernyshevi n. sp.
Anthraconauta sp., liczne
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
Anthraconauta sp., liczne
140. głęb. 572,45 m —
Skała ilasta, bezwapienna, o nierównym, prawie poziomym uwarstwieniu. Bardzo obfita drobna mika. Skąpy detrytus roślinny.
Anthraconauta truemani n. sp. (2 ok.)

Próbki 141-143; 90 m powyżej p. m. Konrad.

141. głęb. 579,9 m —
Skała jak wyżej, popielato-brunatnawa. Ułamki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
142. głęb. 580,5 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
Posidonomya sp. liczna (wpływy morskie)

143. głęb. 582,3 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara, z obfitą drobną miką, przechodząca w jasnobrunatną. Detrytus roślin.
Anthraconauta belgica (Hind)

Próbki 144-150; 26-28 m poniżej p. m. Konrad.

144. głęb. 695,3 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara, z dużą ilością rozproszonej miki. Skąpy detrytus roślin i kilka nieoznaczalnych ułamków małżów słodkowodnych.
145. głęb. 695,55 m —
Skała jak wyżej. Nieliczny detrytus roślin i kilka nieoznaczalnych ułamków małżów słodkowodnych.
146. głęb. 695,75 m —
Skała jak wyżej, ze szczeliną stromą do uwarstwienia, rozcinającą rdzeń. Nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
147. głęb. 696,8 m —
Skała ilasta, prawie czarna z rysą brunatną, mocno bitumiczna. Nieoznaczalne okruchy małżów słodkowodnych.
148. głęb. 696,9 m —
Skała jak wyżej, wpryśnięcia pirytu. Nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
149. głęb. 697 m —
Skała jak wyżej, z bardzo stromą szczeliną, wypełnioną pirytem. Zwęglone szczątki roślin.
Anthraconauta belgica (Hind)
150. głęb. 697 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta sp. częściowo spirytyzowana.

Próbki 151-154; 34 m poniżej p. m. Konrad.

151. głęb. 703,7 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara, z obfitą drobną miką.
Anthraconauta bellula (Bolton)
152. głęb. 703,7 m —
Skała jak wyżej, tylko nieco jaśniejsza. Na niektórych powierzchniach obfita mika. Drobne okruchy nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
153. głęb. 703,7 m —
Skała jak wyżej, na jednej powierzchni obfity detrytus roślin. Nieznaczalny drobny ułamek małża.
154. głęb. 703,75 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta tchernyshevi n. sp., dwuskorupowa

Próbki 155-166; 44-48 m poniżej p. m. Konrad.

155. głęb. 713,8 m —
Skała ilasta, szara, bezwapienna, bez śladów uwarstwienia, z obfitą drobną miką. Ułamki zwęglonych roślin.
Naiadites sp.

156. głęb. 716 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta sp.
157. głęb. 716,1 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconaia cf. *tchernyshevi* n. sp.
158. głęb. 716,3 m —
Skała jak wyżej. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconauta sp.
159. głęb. 716,35 m —
Skała jak wyżej. Nieliczny detrytus roślin.
Anthraconaia sp.
Anthraconauta sp.
160. głęb. 716,36 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta belgica (Hind)
161. głęb. 716,45 m —
Skała jak wyżej. Liczne szczątki kalamitów.
Anthraconaia cf. *lenisulcata* (Trueman)
162. głęb. 716,5 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin. Nieoznaczalne ułamki małżów słodkowodnych; jeden z nich dwuskorupowy, ustawiony płaszczyzną międzyskorupową prostopadle do przypuszczalnego uwarstwienia, a więc in situ.
163. głęb. 716,5 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin.
Anthraconaia sp.
164. głęb. 716,6 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin.
Anthraconauta belgica (Hind)
165. głęb. 716,65 m —
Skała jak wyżej. Nieliczne szczątki roślinne. Zdeformowane skorupki małżów słodkowodnych, nieoznaczalne.
166. głęb. 718 m —
Skała jak wyżej. Skorupki dużych małżów zdeformowane i nieoznaczalne.

Otwór Mszana 5

Próbka 167; 11 m nad p. m. Barbara I; najniższa część warstw porębskich.

167. głęb. 290,6 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara, bez wyraźnego uwarstwienia, z obfitą drobną młką. Łodyżki zwęglonych roślin.
Anthraconaia bellula (Bolton)

Próbki 168-175; 3 m nad i tuż w stropie p. m. Barbara I.

168. głęb. 298,6 m —
Skała jak wyżej. Detrytus zwęglonych roślin.
Anthraconauta makowski n. sp.
A. samsonowiczi n. sp.

169. głęb. 298,7 m —
Skała jak wyżej. Detrytus zwęglonych roślin.
Anthraconaia cf. lenisulcata (Trueman)
A. tchernyshevi n. sp.
170. głęb. 298,75 m —
Skała jak wyżej. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconaia tchernyshevi n. sp.
Anthraconauta truemani n. sp.
171. głęb. 298,8 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta sp.
172. głęb. 299,45 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman), dwuskorupowa
Anthraconauta belgica (Hind) (2 ok.)
A. samsonowiczi n. sp.
173. głęb. 299,5 m —
Skała ciemnoszara, ilasta, bezwapienna, z obfitą drobną minką. Powierzchnie uwarstwienia nierówne i prawie poziome. Widoczna pionowa szczelina. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman) (2 ok.)
Anthraconauta belgica (Hind) (4 ok.)
174. głęb. 300,75 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin.
Anthraconauta cf. makowskii n. sp.
175. głęb. 300,83 m —
Skała jak wyżej. Nieliczne szczątki roślin.
Anthraconaia cf. tchernyshevi n. sp. (kilka ok.)
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.

Próbki 176 i 177; 66 m poniżej spągu p. m. Barbara III; górna część warstw jakłowieckich.

176. głęb. 464,3 m —
Skała ilasta, bezwapienna, stalowo-szara, z drobną rozproszoną minką. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconaia cf. lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta truemani n. sp.
177. głęb. 464,5 m —
Skała jak wyżej. Drobny nieliczny detrytus roślin.
Anthraconauta belgica (Hind)

Próbka 178; 107 m poniżej spągu p. m. Barbara III.

178. głęb. 504,4 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta sp.
Naiadites sp.

Próbki 179-182; 173 m poniżej spągu p. m. Barbara III i 94 m powyżej stropu p. m. Enna I; środkowa część warstw jakłowieckich.

179. głęb. 571,85 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, bez wyraźnego uwarstwienia, z bardzo obfitą drobną młką.
Anthraconauta cf. belgica (Hind)
180. głęb. 571,85 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta truemani n. sp.
181. głęb. 571,85 m —
Skała jak wyżej. Obfity detrytus roślin. Skorupki małżów częściowo spirytywane.
Anthraconauta sp. (2 ok.)
182. głęb. 573,1 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara, o uławiceniu prawie poziomym. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconauta belgica (Hind) (2 ok.)

Próbki 183-198; 57-61 m ponad stropem p. m. Enna I; dolna część warstw jakłowieckich.

183. głęb. 604 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, z obfitą młką.
Anthraconauta lenisulcata (Trueman)
Naiadites sp. (4 ok.)
Nucula sp. (wpływy morskie)
184. głęb. 604 m —
Skała jak wyżej. Widoczne wprysnięcia pirytu.
Anthraconauta truemani n. sp.
Nagromadzenie pokruszonych skorup *Anthraconauta* sp.
185. głęb. 604 m —
Skała jak wyżej. Obfity detrytus roślin i ułamek korzenia z blizną stigmariową.
Anthraconauta sp.
Naiadites sp. n. 1
Pozytyw i dwa odciski małża morskiego (wpływy morskie).
186. głęb. 604,2 m —
Skała jak wyżej, z pionową szczeliną.
Anthraconauta lenisulcata (Trueman) (2 ok.)
Anthraconauta sp. (2 ok.)
Naiadites elongata (Hind)
Naiadites sp. (5 ok.)
Spirorbis sp. (3 ok.)
Ostrea sp. (wpływy morskie)
187. głęb. 604,3 m —
Skała jak wyżej. Detrytus roślin.
Anthraconauta lenisulcata (Trueman)
A. cf. lenisulcata (Trueman) spirytywana
Naiadites cf. tumida R. Etheridge

188. głęb. 604,35 m —
 Skała jak wyżej. Dwa kierunki szczelin pionowych. Skąpy detrytus roślin.
 Skorupki małżów są częściowo spirytywane.
Anthraconaia bellula (Bolton) (2 ok.)
A. lenisulcata (Trueman) (2 ok.)
Anthraconauta belgica (Hind) (2 ok.)
A. truemani n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta sp. (3 ok.)
Naiadites elongata (Hind) (2 ok.)
Naiadites sp. (4 ok.)
~~*Spirorbis* sp.~~
 Ostracoda (wpływy morskie)
189. głęb. 604,4–604,45 m —
 Skała jak wyżej. Detrytus roślin.
Carbonicola exprorecta Eagar
Anthraconaia lenisulcata (Trueman) (2 ok.)
Anthraconauta truemani n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta sp.
Naiadites sp. n. 2
Posidonomya sp.
Spirorbis sp.
190. głęb. 605,39 m —
 Skała szara, ilasta, bezwapienna, z drobną rozproszoną minką. Powierzchnie niewyraźnego uławiczenia prawie poziome. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta belgica (Hind)
Anthraconauta sp.
191. głęb. 605,88 m —
 Skała ilasta, bezwapienna, jasnoszara, z obfitą minką.
Anthraconauta cf. *samsonowiczi* n. sp.
192. głęb. 606,25 m —
 Skała ilasta, bezwapienna, szara, z bardzo drobną minką. Nierówne powierzchnie warstw nachylone pod kątem kilku stopni do pionu. Liczny detrytus roślin.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
193. głęb. 606,5 m —
 Skała jak wyżej, tylko nieco jaśniejsza, z bardzo obfitą minką. Liczne szczątki roślin, m. i. kalamity i paprocie.
Anthraconaia cf. *lenisulcata* (Trueman), dwuskorupowa
194. głęb. 607,15 m —
 Skała jak wyżej.
Naiadites cf. *elongata* (Hind)
195. głęb. 607,4 m —
 Skała jasnoszara, ilasta, bezwapienna, z obfitą drobną minką. Skąpy detrytus roślin.
Carbonicola sp.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
196. głęb. 607,62 m —
 Skała jak wyżej.

Anthraconaia lenisulcata (Trueman)

Anthraconauta belgica (Hind)

197. głęb. 608,25 m —

Skala jak wyżej, z powierzchniami uwarstwienia słabo pochyłonymi do pionu, pokrytymi ciemnym ilkiem, z obfitym detrytusem roślin.

Naiadites elongata (Hind) o podwójnych skorupkach rozwartych.

198. głęb. 608,32 m —

Skala jak wyżej, o przełamie zadziorzystym, nierównym. Skąpy detrytus roślin.

Anthraconaia cf. *lenisulcata* (Trueman)

A. cf. prisca Trueman

Na drugiej stronie próbki — budowie poziome robaków: dwa chodniki ponad 6 cm długie, o średnicy 6 mm, prawdopodobnie Annelidae.

Próbki 199-200; 43 m ponad stropem p. m. Enna I.

199. głęb. 622,6 m —

Skala ilasta, bezwapienna, prawie czarna, ze skąpą drobną minką, łupiąca się zadziorzysto-nierówno. Nieliczne ułamki zwęglonych roślin.

Anthraconaia sp.

Anthraconauta belgica (Hind)

200. głęb. 622,6 m —

Skala jak wyżej. Bardzo skąpy detrytus roślin. Nieoznaczalne ułamki małżów słodkowodnych.

Posidonomya sp., dwuskorupowa (wpływy morskie)

Otwór Mszana B

Próbki 201 i 202; ok. 3 m poniżej spągu p. m. Gabriela; dolna część warstw porębskich.

201. głęb. 219,42 m —

Skala ilasta, bezwapienna, szara, z obfitą minką, o przełamie nierównym. Naloty pirytu. Liczne ułamki roślin, m. i. kalamitów.

Anthraconauta belgica (Hind)

202. głęb. 219,45 m —

Skala jak wyżej. Liczne szczątki roślinne. Małż morski, prawdopodobnie *Posidonomya* sp. (wkładka morska)

Próbka 203; ok. 8 m poniżej spągu p. m. Gabriela.

203. głęb. 224,2 m —

Skala ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, z rozproszoną drobną minką, z uwarstwieniem pod kątem kilkunastu stopni do pionu. Detrytus roślin w skupieniach. *Anthraconaia* sp.

Próbka 204; 37 m powyżej stropu p. m. Barbara I.

204. głęb. 324,9 m —

Skala jak wyżej, szara. Detrytus roślin. Skupienie małżów słodkowodnych, częściowo spirytywanych i zdeformowanych.

Naiadites sp.

Próbka 205; ok. 32 m powyżej stropu p. m. Barbara I.

205. głęb. 329,4-329,5 m —

Skala ilasta, prawie czarna, ze smugami jasnymi piaszczystymi, dobrze uwarstwiona, z upadem ok. 25° do pionu. Powierzchnie warstw pokryte są bardzo obfitym zwęglonym detrytusem roślin.

Carbonicola rectilinearis Trueman & Weir (2 ok.)

Próbki 206-208; 25 m powyżej stropu p. m. Barbara I; dolna część warstw porębskich.

206. głęb. 336,5 m —

Skala ilasta, bezwapienna, szara, z drobną rozproszoną miką. Obfity detrytus roślin i szczątki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.

207. głęb. 336,6 m —

Skala jak wyżej, ze słabym upadem. Detrytus roślin.

Anthraconata lenisulcata (Trueman)

208. głęb. 336,7 m —

Skala jak wyżej. Łodyżki i detrytus roślin.

Anthraconauta cf. *samsonowiczi* n. sp.

Próbki 209-219; 57-63 m poniżej spągu p. m. Barbara II + III; górna część warstw jakłowieckich.

209. głęb. 477,6 m —

Skala ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, z bardzo obfitą miką, lupiąca się nierównowarstwowo. Uwarstwienie prawie poziome. Ułamek mocno zdeformowanego nieoznaczalnego małża słodkowodnego.

210. głęb. 477,8 m —

Skala jak wyżej, o jednej powierzchni warstwowej równej, prawie poziomej.

Anthraconauta belgica (Hind)

211. głęb. 477,85 m —

Skala jak wyżej. Szczątki kalamitów, detrytus innych roślin i kilka ułamków mocno zgniecionych i nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.

Anthraconata cf. *lenisulcata* (Trueman)

Anthraconauta sp.

212. głęb. 477,9 m —

Skala jak wyżej. Szczątki roślin.

Anthraconauta belgica (Hind)

Anthraconauta sp. (kilka ok.)

213. głęb. 478 m —

Skala jak wyżej, o upadzie prawie poziomym. Nieliczny detrytus roślin i kilka zdeformowanych nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.

Anthraconata sp. (kilka ok.)

Naladites sp.

214. głęb. 481,7 m —

Skala ilasta, bezwapienna, szara, z bardzo obfitą drobną miką. Białe smugi warstwowe, piaszczyste. Uwarstwienie prawie poziome. Detrytus roślin.

Anthraconata sp.

215. głęb. 482 m —
Skała ilasta, bezwapienna, popielata, z drobną miką, bez wyraźnego uwarstwienia.
Anthraconaia cf. lenisulcata (Trueman)
216. głęb. 482-482,1 m —
Skała jak wyżej. Uszkodzone i nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
217. głęb. 482,6 m —
Skała jak wyżej. Łodyżka kalamita.
Naiadites elongata (Hind)
N. cf. flexuosa (Sow.)
218. głęb. 482,9 m —
Skała jak wyżej. Parę ułamków zdeformowanych i nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
219. głęb. 483,3 m —
Skała jak wyżej. Na jednej powierzchni duży ułamek kalamita i detrytus roślin, na drugiej — szczątki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
Anthraconauta belgica (Hind)

Próbka 220; 168 m poniżej spągu p. m. Barbara II + III.

220. głęb. 588,2 m —
Skała ilasta, bezwapienna, czarna, jedwabista w dotyku, z rysą czarno-brunatną, o przełamie muszlowym. Pionowa szczelina. Bardzo drobna rozproszona mika. Parę ułamków zgniecionych, uszkodzonych, nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
Anthraconaia cf. bellula (Bolton)

Próbki 221-225; 208 m poniżej spągu p. m. Barbara II + III.

221. głęb. 628,3 m —
Skała ilasta, bezwapienna, z obfitą drobną miką. Liczny detrytus zwęglonych roślin. Na drobnym ułamku powierzchni warstwowej nagromadzenie skorupek małżów morskich, częściowo spirytywanych, nieoznaczalnych (niewątpliwie namytych), a więc nagromadzenie pośmiertne (tanatocenoza).
Carbonicola cf. discus Eagar
222. głęb. 628,38 m —
Skała jak wyżej, lecz z brunatnymi smugami. Obfity detrytus roślin. Liczne małże słodkowodne, całe i w okruchach, ze skorupkami żółtawymi, nagromadzenie pośmiertne. Lecz są i skorupki całe, niektóre spirytywane, podwójne, półrozwarne i rozwarne, a więc in situ.
Carbonicola exprorecta Eagar (4 ok.)
C. pseudacuta Trueman (5 ok., w tym 3 ok. o podwójnych skorupkach)
Carbonicola sp., liczne ułamki
Anthraconauta cf. makowskii n. sp.
Nucula sp. (wpływy morskie)
223. głęb. 628,5 m —
Skała jak wyżej. Liczne skorupki żółtawe małżów słodkowodnych, częściowo spirytywane, niektóre z nich są podwójne i rozwarne, a więc pogrzebane przyżyciowo (biocenoza).
Anthraconaia cf. lenisulcata (Trueman)
Carbonicola exprorecta Eagar

C. protea Wright (3 ok.)

Nucula sp. (2 ok., z tego jeden o podwójnej, rozwartej skorupce) (wpływy morskie)

224. głęb. 628,55 m —

Skała jak wyżej. Na jednej powierzchni warstw, prawie poziomej, obfity detrytus zwęglonych roślin. Na drugiej — liczne skorupki małżów, niektóre całe, podwójne rozwarte, a więc in situ.

Carbonicola protea Wright (3 ok.)

C. pseudacuta Trueman (o podwójnej skorupce)

Carbonicola sp.

225. głęb. 628,7 m —

Skała jak wyżej. Bardzo liczny zwęglony detrytus roślin.

Anthraconata cf. *lensisulcata* (Trueman)

Próbki 226-230; 249 m poniżej spągu p. m. Barbara II + III i 27 m powyżej p. m. Enna I; dolna część warstw jakłowieckich.

226. głęb. 668,7 m —

Skała szara, ilasta, bezwaplenna. Skąpy detrytus roślin.

Anthraconata cf. *prisca* Trueman

227. głęb. 668,9 m —

Skała ilasta, bezwaplenna, czarna. Okazy małżów wypukłe i częściowo spirytizowane.

Naiadites elongata (Hind)

Naiadites sp.

228. głęb. 669 m —

Skała jak wyżej, z powierzchniami drobnych luster ślizgowych.

Anthraconata bellula (Bolton)

Naiadites elongata (Hind)

229. głęb. 669,15 m —

Skała jak wyżej.

Naiadites elongata (Hind) (2 ok.)

Naiadites sp.

230. głęb. 669,65 m —

Skała jak wyżej. Nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.

Otwór Skrzyszów 6

Próbki 231-240; 94 m powyżej stropu najwyższego pokładu p. m. Enna; dolna część warstw jakłowieckich.

231. głęb. 354,4 m —

Skała ilasta, bezwaplenna, czarna, jedwabista w dotyku, bitumiczna, z obfitą drobną miką, o niewyraźnym uwarstwieniu, przecięta pionowymi szczelinami, wysłanymi nalotem pirytu.

Anthraconauta sp.

232. głęb. 354,65 m —

Skała jak wyżej; pionowa szczelina. Drobne okruchy nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.

233. głęb. 354,8 m —
Skała jak wyżej. Skąpy detrytus zwęglonych roślin.
Anthraconauta sp.
234. głęb. 355,1 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
235. głęb. 355,6 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconaia cf. *prisca* Trueman
Anthraconauta sp.
236. głęb. 356 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconaia cf. *bellula* (Bolton)
A. cf. *lenisulcata* (Trueman)
237. głęb. 356-356,3 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta belgica (Hind)
Ostracoda (3 ok.) (wpływy morskie)
Skupienie pośmiertne małżów słodkowodnych.
238. głęb. 356,15 m —
Skała jak wyżej. Skorupki małżów częściowo spirytyzowane.
Anthraconauta belgica (Hind)
A. truemani n. sp.
239. głęb. 356,3 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
240. głęb. 356,8 m —
Skała jak wyżej, z drobnym ślizgiem, wysłanym kalcytem.
Anthraconaia tchernyshevi n. sp.

Próbki 241-244; 54 m powyżej stropu najwyższego pokładu p. m. Enna.

241. głęb. 393,75 m —
Skała llasta, bezwapienna, szara, z obfitą drobną minką, o nierównych powierzchniach uwarstwienia, nachylonych do pionu pod kątem ok. 45°.
Carbonicola exprorecta Eagar (5 ok.)
C. rectilinearis Trueman & Weir (4 ok.)
Nucula sp., o podwójnych skorupkach (wpływy morskie)
242. głęb. 393,75 m —
Skała jak wyżej, ze szczelną skośną do uwarstwienia. Skąpy detrytus roślin. Bardzo liczne dobrze zachowane skorupki małżów słodkowodnych, niektóre podwójne, rozwarte, a więc w pozycji przyżyciowej, inne w ułamkach — namyte.
Carbonicola haberghamensis Wright (3 ok.)
C. rectilinearis Trueman & Weir
243. głęb. 393,8 m —
Skała jak wyżej. Skąpy detrytus zwęglonych roślin.
Carbonicola exprorecta Eagar
Nucula sp., dwuskorupowa, rozwarta, a więc in situ (wpływy morskie)

244. głęb. 393,8-394 m —

Skała jak wyżej. Kilka dobrze zachowanych, częściowo spirytyzowanych małżów dwuskorupowych, rozwartych, a więc w pozycji przyżyłowej.

Carbonicola pseudacuta Trueman (2 ok. i odcisk)

C. rectilinearis Trueman & Weir (2 ok.)

Carbonicola sp., liczne

Nucula sp. (3 ok., z tego jeden podwójny) (wpływy morskie)

Próbki 245-248; 44 m powyżej stropu najwyższego pokładu p. m.

Enna.

245. głęb. 403 m —

Skała ilasta, bezwapienna, szara, z obfitą miką. Powierzchnie warstw nierówne, ustawione ok. 40° do pionu. Obfity detrytus roślin.

Anthraconaia cf. *lenisulcata* (Trueman)

Naiadites sp.

Spirorbis sp. (3 ok. na małżu) (wpływy morskie)

246. głęb. 403,2 m —

Skała jak wyżej, o upadzie znacznie mniejszym i z pionową szczeliną. Obfity detrytus roślin i nieoznaczalny ułamek zdeformowanego małża słodkowodnego.

247. głęb. 403,8 m —

Skała jak wyżej, z pionową szczeliną. Szczątki zwęglonych roślin i ułamki zdeformowanych małżów słodkowodnych nieoznaczalnych.

248. głęb. 403,9 m —

Skała jak wyżej. Dwie prawie pionowe szczeliny.

Naiadites elongata (Hind)

Próbki 249-252; 40 m powyżej stropu najwyższego pokładu p. m. Enna.

249. głęb. 407,2-407,3 m —

Skała jak wyżej, ale nieco jaśniejsza. Fragment zwęglonej rośliny.

Anthraconauta sp. (2 ok.)

250. głęb. 407,37 m —

Skała jak wyżej.

Anthraconauta sp.

251. głęb. 407,85 m —

Skała jak wyżej. Skąpy detrytus roślin.

Anthraconaia cf. *lenisulcata* (Trueman)

252. głęb. 407,96 m —

Skała jak wyżej. Nieliczny detrytus roślin. Nagromadzenie pośmiertne drobnych nieoznaczalnych ułamków małżów słodkowodnych.

Próbki 253-265; 29-34 m powyżej stropu najwyższego pokładu p. m.

Enna.

253. głęb. 413,6-413,7 m —

Skała ilasta, bezwapienna, szara, z obfitą drobną miką, łupiąca się do pionu pod kątem ok. 30° i pod tym kątem pocięta powierzchniami nierównych luster ślizgowych. Kilka drobnych ułamków skorup słodkowodnych małżów, nieoznaczalnych.

254. głęb. 413,65 m —
Skała jak wyżej, z lustrem ślizgowym.
Anthraconaia cf. prisca Trueman
255. głęb. 414,5 m —
Skała jak wyżej.
Naiadites sp.
256. głęb. 414,5 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta belgica (Hind)
257. głęb. 416,6 m —
Skała jak wyżej, z dwoma systemami pionowych szczelin, ustawionych pod kątem ok. 80° do siebie. Jedna szczelina jest zlustrowana.
Anthraconauta sp.
Spirorbis sp. (wpływy morskie)
258. głęb. 416,65 m —
Skała jak wyżej. Drobne ułamki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
259. głęb. 416,7 m —
Skała jak wyżej, z pionową szczeliną.
Anthraconaia cf. tchernyshevi n. sp.
Anthraconauta cf. truemani n. sp.
Anthraconauta sp.
260. głęb. 416,7 m —
Skała jak wyżej. Drobne ułamki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
261. głęb. 416,8 m —
Skała jak wyżej, z pionową szczeliną. Szczątki zdeformowanych, nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
262. głęb. 416,8 m —
Skała jak wyżej. Drobne ułamki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
263. głęb. 416,9 m —
Skała jak wyżej. Skąpy zwęglony detrytus roślin. Drobny nieoznaczalny ułamek słodkowodnego małża.
264. głęb. 417 m —
Skała jak wyżej. Nieliczny detrytus roślin.
Anthraconaia cf. lenisulcata (Trueman)
A. cf. tchernyshevi n. sp.
Spirorbis sp. (wpływy morskie)
265. głęb. 418,8 m —
Skała ilasta, bezwapienna, popielata, z bardzo obfitą rozproszoną młką, łupiąca się pod kątem ok. 35° do pionu. Pionowa szczelina.
Anthraconauta samsonowitzi n. sp.
- Próbki 266-267; 17 m powyżej stropu najwyższego pokładu p. m. Enna.
266. głęb. 430,55-430,6 m —
Skała ilasta, bezwapienna, jasnoszara, z obfitą młką, z powierzchniami uwarstwienia pod kątem ok. 40° do pionu. Bardzo skąpy detrytus roślin.
Anthraconaia cf. lenisulcata (Trueman)
267. głęb. 430,7 m —
Skała jak wyżej. Nieliczny detrytus roślin.
Anthraconaia cf. bellula (Bolton) spirytyzowana.

Próbki 268-270; 14 m powyżej stropu najwyższego pokładu p. m. Enna; dolna część warstw jakłowieckich.

268. głęb. 433,1 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, z dużą ilością drobnej miki, bez uławicenia. Obfity detrytus roślin.
Naiadites cf. *flexuosa* Dix & Trueman
269. głęb. 433,1 m —
Skała jak wyżej.
Carbonicola cf. *discus* Eagar
Naiadites cf. *flexuosa* Dix & Trueman
Naiadites sp. (odcisk)
Modiola cf. *meekei* de Kon.
270. głęb. 433,3 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta sp.

Otwór Mszana 1

Próbki 271-283; 42 m poniżej spągu p. m. Konrad i 16 m powyżej stropu górnego pokładu p. m. Henryk; środkowa część warstw porębskich.

271. głęb. 231,6 m —
Skała szara z odzieniem brunatnawym, ilasta, bezwapienna, z obfitą rozproszoną miką, bez uwarstwienia, o przełamie nierównym. Na jednej powierzchni widoczna jest zwęglona łądyżka rośliny.
Anthraconais cf. *lenisulcata* (Trueman), dwuskorupowa, rozwarta
272. głęb. 231,7 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconais cf. *lenisulcata* (Trueman)
273. głęb. 231,8 m —
Skała jak wyżej, ciemnoszara, ze ślizgiem. Niewyraźny odcisk małża słodkowodnego.
274. głęb. 231,86 m —
Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara z odzieniem brunatnawym, z dużą ilością rozproszonej miki. Upad ok. 45°. Widoczna kilkumilimetrowa warstewka zlimonizowanego syderytu i konkrecja pirytu. Nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
275. głęb. 232,4 m —
Skała jak wyżej, ciemnoszara, brunatno smugowana. Widoczna pionowa szczelina ze ślizgiem.
Anthraconauta truemani n. sp. (3 ok.)
276. głęb. 232,5 m —
Skała jak wyżej, z rozproszoną miką. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconauta belgica (Hind)
Modiola cf. *meekei* de Kon. (3 ok.)
Ostracoda (wpływy morskie)
277. głęb. 232,7 m —
Skała jak wyżej. Na jednej stronie powierzchnia ślizgowa.
Anthraconais cf. *lenisulcata* (Trueman)
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.

278. głęb. 232,77 m —
Skała jak wyżej, z brunatnymi smugami. Uwarstwienie ok. 25° do pionu.
Skąpy detrytus roślin.
Modiola cf. *meekei* de Kon. (wpływy morskie)
279. głęb. 232,8 m —
Skała jak wyżej, szara ze smugami brunatnymi. Liczne zwęglone szczątki roślin.
Anthraconauta belgica (Hind)
A. samsonowiczi n. sp. (2 ok.)
Anthraconauta sp.
280. głęb. 233,4 m —
Skała ilasta, bezwapienna, smugowana, ciemnoszara i brunatna, z dużą ilością rozproszonej miki. Widoczna pionowa szczelina.
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
281. głęb. 233,6 m —
Skała jak wyżej. Zwęglony detrytus roślin.
Modiola cf. *meekei* de Kon. (wpływy morskie)
282. głęb. 233,9 m —
Skała jak wyżej, ciemnoszara o odcieniu brunatnym. Skąpy detrytus roślin.
Anthraconauta bellula (Bolton) (2 ok.)
Anthraconauta belgica (Hind)
A. makowski n. sp.
A. truemani n. sp.
Ostracoda (wpływy morskie)
283. głęb. 233,95 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara z odcieniem brunatnym, bez uwarstwienia, o przełamie nierównym, z rozproszoną miką. Ułamki zwęglonych roślin i nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.
- Próbki 284-289; 52 m poniżej spagu dolnego pokładu p. m. Henryk i 5 m powyżej p. m. Koksowy.
284. głęb. 320,75 m —
Skała jak wyżej. Na jednej powierzchni kilka ułamków małżów słodkowodnych nieoznaczalnych i małż morski.
285. głęb. 320,8 m —
Skała jak wyżej.
Anthraconauta bellula (Bolton)
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
286. głęb. 321,25 m —
Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, z brunatnymi smugami, z dużą ilością rozproszonej miki, bez uwarstwienia. Zwęglony ułamek rośliny.
Anthraconauta bellula (Bolton) (ok. 2)
A. lenisulcata (Trueman)
Modiola cf. *meekei* de Kon. (wpływy morskie)
287. głęb. 321,45 m —
Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara o odcieniu brunatnym, ze smugami bardziej płaszczystymi i drobną miką. Nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych.

288. głęb. 321,5 m —
Skała jak wyżej. Zwęglone ułamki roślin.
Anthraconaia cf. bellula (Bolton)
289. głęb. 321,85 m —
Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, z dużą ilością miki, bez widocznego uwarstwienia. Upad ok. 20°.
Anthraconauta makowskii n. sp.
- Próbki 290-292; 4 m poniżej spagu p. m. Koksowy i 14 m powyżej p. m. Gabriela.
290. głęb. 335,6 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, z dużą ilością bardzo drobnych blaszek miki. Uwarstwienie niewidoczne. Pionowa szczelina z wykwitami gipsu.
Carbonicola discus Eagar
Anthraconaia bellula (Bolton), liczne i bardzo ładne
291. głęb. 335,9 m —
Skała ilasta, bezwapienna, czarna, bez uwarstwienia, o przełamie nierównym, z rozproszonymi blaszkami miki, z wykwitami gipsu i nalotami pirytu w pionowej szczelinie.
Anthraconaia bellula (Bolton), liczne i bardzo ładne
292. głęb. 336,2 m —
Skała jak wyżej, ze szczeliną pionową i wykwitami gipsu.
Anthraconaia bellula (Bolton)
A. cf. lenisulcata (Trueman)
Anthraconauta makowskii n. sp.

Próbka 293; 64 m poniżej p. m. Gabriela; dolna część warstw porębskich.

293. głęb. 423,7 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara, o wyraźnym odcieniu brunatnawym, bez widocznego uwarstwienia, o przełamie nierównym, z miką. Zwęglone szczątki roślin i ułamki zdeformowanych nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.

Próbki 294-295; 10 m poniżej spagu p. m. Barbara III; część stropowa warstw jakłowieckich.

294. głęb. 561,5 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, z obfitą miką, o niewidocznym uwarstwieniu. Skąpe szczątki zwęglonych roślin.
Anthraconaia cf. lenisulcata (Trueman)
295. głęb. 562 m —
Skała jak wyżej, ale ze smugami brunatnawymi. Zwęglone szczątki roślin. Drobne ułamki nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
Anthraconauta belgica (Hind)

Próbki 296 i 297; 85 m poniżej spagu p. m. Barbara III.

296. głęb. 636,5-636,6 m —
Skała ilasta, bezwapienna, szara, z obfitą miką. Skąpy detrytus roślin. Kilka ułamków nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
297. głęb. 637,4 m —
Skała ilasta, bezwapienna, czarna, jedwabista w dotyku, z obfitą miką. Pionowe szczeliny. Ułamki nieoznaczalne wskutek zdeformowania skorupek małżów słodkowodnych.
Anthraconauta samsonowiczi n. sp.
Ostracoda (4 ok.) (wpływy morskie)

Próbka 298; 116 m poniżej spagu p. m. Barbara III.

298. głęb. 667 m —
Skała ilasto-piaszczysta, szara, z bardzo obfitą miką. Liczny detrytus roślin i ułamki zdeformowanych i nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.

Próbki 299-301; 103 m powyżej p. m. Enna I.

299. głęb. 736,8 m —
Skała jak wyżej. Uwarstwienie pod kątem ok. 25° do pionu. Bardzo obfity detrytus roślin.
Anthraconata lenisulcata (Trueman)
A. cf. tchernyshevi n. sp.
300. głęb. 736,8 m —
Skała ilasta, bezwapienna, prawie czarna, z obfitą rozproszoną miką. Drobne ułamki spirytyzowanych, nieoznaczalnych skorupki małżów słodkowodnych.
301. głęb. 736,8 m —
Skała jak wyżej. Upad do 25°. Skorupki małżów spirytyzowane, częściowo nieoznaczalne.
Carbonicola lmax Wright (3 ok.)
Anthraconata bellula (Bolton) (2 ok.)
Modiola cf. meeki de Kon. (5 ok.) (wpływy morskie)

Próbki 302 i 303; 94 m powyżej p. m. Enna I.

302. głęb. 745,8 m —
Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, z obfitą rozproszoną miką.
Anthraconauta cf. belgica (Bolton)
303. głęb. 746 m —
Skała jak wyżej.
Carbonicola discus Eagar

Próbka 304; 72 m powyżej p. m. Enna I.

304. głęb. 767,6 m —
Skała ilasta, bezwapienna, czarna, z obfitą rozproszoną miką, ze ślizgami.
Carbonicola rectilinearis Trueman & Weir (3 ok.)
Anthraconata sp. podwójna, rozwarta
Grammatodon sp.
Nucula sp. spirytyzowana (wpływy morskie)

Próbka 305; 41 m powyżej p. m. Enna I; dolna część warstw jakłowleckich.

305. głęb. 797,9 m —

Skała ilasta, bezwapienna, ciemnopopielata, ze skąpą drobną miką. Uwarstwienie pod kątem kilku stopni do pionu. Ułamki zwęglonych roślin.

Naiadites cf. triangularis (Sow.)

Próbki 306 i 307; 31 m powyżej p. m. Enna I.

306. głęb. 808 m —

Skała ilasta, bezwapienna, szara, z obfitą drobną miką.

Anthraconaia tchernyshevi n. sp.

307. głęb. 809,3 m —

Skała ilasta, bezwapienna, czarna, z drobną rozproszoną miką. Upad bardzo słaby. Nieliczne szczątki roślin.

Naiadites cf. modiolaris (Sow.)

Próbki 308 i 309; 28 m powyżej p. m. Enna I.

308. głęb. 812,3 m —

Skała ilasta, bezwapienna, szara, z obfitą miką. Ułamki zdeformowanych nieoznaczalnych małżów słodkowodnych.

Anthraconaia cf. prisca Trueman

309. głęb. 812,6 m —

Skała ilasta, bezwapienna, czarna, ze skąpą miką. Upad ok. 20°.

Carbonicola cf. pseudacuta Trueman, dwuskorupowa, ustawiona pionowo do uwarstwienia, a wlec in situ.

Próbka 310; 21 m powyżej p. m. Enna I.

310. głęb. 817,9 m —

Skała jak wyżej. Smugi z obfitą miką. Detrytus roślin. Duży zdeformowany i nieoznaczalny okaz małża słodkowodnego.

Próbki 311 i 312; wśród stropowego pokładu p. m. Enna I; w gruszowskie.

311. głęb. 842,2 m —

Skała ilasta, bezwapienna, ciemnoszara, z obfitą miką. Uwarstwienie prawie poziome. Bardzo liczny detrytus zwęglonych roślin.

Anthraconauta belgica (Hind)

A. cf. truemani n. sp.

Spirorbis sp. (3 ok.) na ułamku drewna (wpływy morskie)

312. głęb. 844,3 m —

Skała ilasta, bezwapienna, popielata, z obfitą miką.

Naiadites sp.

Otwór Markłowice 4

Próbka 313; 37 m poniżej p. m. Roemer II. Górna część warstw porębskich.

313. głęb. 628,5–628,85 m —

Skała ilasta, bezwapienna, ciemnopopielata, z obfitą drobną miką. Upad ok. 40°. Widoczna pionowa szczelina.

- Carbonicola* sp.
Anthraconaia lenisulcata (Trueman)
Anthraconaia sp.
Anthraconauta belgica (Hind) (3 ok.)
A. cf. belgica (Hind)

FAUNA SŁODKOWODNA Z NAMURU

UWAGI WSTĘPNE

Od czasu ukazania się pracy W. Hinda pt. „A monograph of *Carbonicola*, *Anthracomya* and *Naiadites*“ (1894-1896) nazwy tych rodzajów słodkowodnych małżów karbońskich ustaliły się na długo i weszły w powszechne użycie. Dopiero w 1930 r. Pruvost wyodrębnił z rodzaju *Anthracomya* gatunki z grupy *phillipsi* jako odrębny rodzaj *Anthraconauta*. Okazało się (1946, 63), że nazwy rodzajowej *Anthracomya* nie można utrzymać dla pozostałych kopalnych przedstawicieli tego rodzaju, gdyż została ona już dawno użyta przez zoologów; dlatego też Trueman i Weir wprowadzili dla nich nową nazwę rodzajową *Anthraconaia*. Nadto autorzy ci, opierając się na różnicach w budowie zamka, doszli do wniosku (l. c., s. XIV), że nazwy rodzajowe *Carbonicola* i *Anthracosia*, uważane za synonimy¹, odnoszą się do rodzajów odrębnych. Wreszcie autorzy ci (l. c., s. XV) z rodzaju *Carbonicola* wyodrębniają nowy rodzaj *Anthracosphaerium*. Rodzaje *Anthracosia* King i *Anthracosphaerium* Trueman & Weir zjawiają się dopiero w westfalu² i dlatego nie dotyczą tematu mej pracy.

Formy małżów słodkowodnych namuru rybnickiego należą więc do czterech rodzajów: *Carbonicola* McCoy, *Anthraconaia* Trueman & Weir, *Anthraconauta* Pruvost i *Naiadites* Dawson.

Rodzaj *Carbonicola* oraz rodzaje westfalskie *Anthracosia* King i *Anthracosphaerium* Trueman & Weir należą do rodziny Anthracosiidae Amalitzky 1892 emend., podrząd Heterodonta, rodzaje zaś *Anthraconaia*, *Anthraconauta* i *Naiadites* — do rodziny Mytilidae Lam., rząd Anisomyaria; trzy ostatnie rodzaje wykazują duże podobieństwo do morskiego rodzaju *Modiola* Lam. i niewątpliwie są z nim blisko spokrewnione, na co w literaturze zwracano niejednokrotnie uwagę (Hind, Pruvost, Schmidt, Tchernyshev i in.), a co uderza również w materiale z namuru okręgu rybnickiego.

¹ Tak rzecz ujmuje kolektyw autorów rosyjskiej przeróbki K. Zittela „Osnovy paleontologii“, s. 569, 1934.

² Por. diagram (tekst, fig. V) w monografii Truemanna i Weira, s. XXIX, 1946, oraz diagram Truemana, fig. 6, s. LXVI, 1947.

OPIS SYSTEMATYCZNY FAUNY

Charakterystyka rodzin i rodzajów

Rodzina Anthracosiidae Amalitzky 1892 emend.

Rodzaj *Carbonicola* Mc Coy

- gatunki: *Carbonicola discus* Eagar *C. limax* Wright
C. exporrecta Eagar *C. protea* Whight
C. haberghamensis Wright *C. pseudacuta* Trueman
C. rectilinearis Trueman & Weir

Rodzina Mytilidae Lam.

Rodzaj *Anthraconaia* Trueman & Weir

- gatunki: *Anthraconaia bellula* (Bolton) *A. cf. prisca* (Trueman)
A. lenisulcata (Trueman) *A. tchernyshevi* n. sp.
A. cf. williamsoni (Brown)

Rodzaj *Anthraconauta* Pruvost

- gatunki: *Anthraconauta belgica* (Hind) *A. samsonowiczi* n. sp.
A. makowskii n. sp. *A. truemani* n. sp.

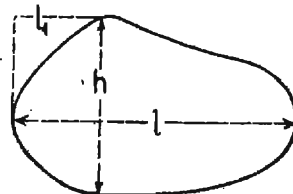
Rodzaj *Naiadites* Dawson

- gatunki: *Naiadites elongata* (Hind) *N. cf. modiolaris* (Sow.)
N. cf. flexuosa Dix & Trueman *N. cf. triangularis* (Sow.)
N. cf. tumida (R. Ether. jr.)

Przy pomiarach na okazach używano następujących terminów:

Dla rodzaju *Carbonicola* (na przykładzie *C. exporrecta*) —

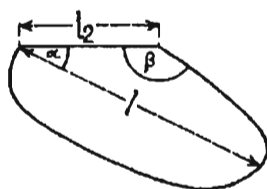
- l — długość skorupy
 l_1 — długość końca przedniego
 h — wysokość



Rys. schem. 1

Dla podwójnych skorup podaje się nadto grubość, mierzona po linii wysokości czyli przy wierzchołkach.

Dla rodzaju *Anthraconauta* (na przykładzie *A. truemani*) —

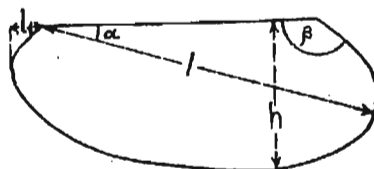


Rys. schem. 2

- l — długość mierzona po linii kilu
- l_2 — długość linii zawiasowej
- α — kąt między linią kilu a zawiasową
- β — kąt między linią zawiasową a linią brzegu tylnego

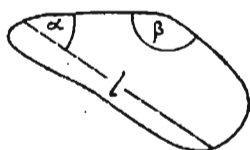
Dla rodzaju *Anthraconaiia* (na przykładzie *A. lenisulcata*) —

- l — długość po linii kilu
- l_1 — długość końca przedniego
- h — wysokość
- α — kąt między linią kilu a zawiasową
- β — kąt między linią zawiasową a linią brzegu tylnego



Rys. schem. 3

Dla rodzaju *Naiadites* (na przykładzie *N. elongata*) —



Rys. schem. 4

- l — długość po linii kilu
- α — kąt między linią kilu a zawiasową
- β — kąt między linią zawiasową a linią brzegu tylnego

Rodzina **Anthracosiidae** Amalitzky 1892 emend.

Rodzaj *Carbonicola* McCoy

Szczegółową charakterystykę rodzaju *Carbonicola* podają w najnowszej monografii Trueman i Weir (1946, 63, s. 1-4).

Jako cechy zasadnicze rodzaju wymieniają oni obecność głębokiej płytki zawiasowej na każdej skorupie, od czego zależą głębokie wklęsłości przy wierzchołkach. Skorupki tego rodzaju są zwykle grube i tworzą nieraz nagromadzenia, co prowadzi czasami do powstawania ławic wapienia, z nich głównie złożonego.

Typowy zarys skorupy jest owalny, z dłuższą osią odpowiadającą osi przednio-tylnej (ob. rys. sch. 1, dług. skorupy l). Zarys ten może się zresztą zmieniać stając się bądź eliptyczno-subcyrkularnym, bądź też wydłużonym o dwóch bokach równoległych, których wysokość h może sta-

nowić zaledwie ok. 40% długości l . Grubość może dochodzić co najwyżej do ok. 50% długości. Największa grubość znajduje się w okolicy $1/3$ długości licząc od wierzchołka. Długość przedniego końca (na rys. sch. 1 — l^1) jest dość duża stanowiąc zwykle przeszło 20% całej długości (l), u niektórych zaś form dochodzi nawet do 50%; średnio jednak wynosi od $1/3$ do $1/4$ całej długości.

Brzeg dolny (wentralny) może być słabo wypukły, ale także prosty lub mocno wypukły. Gdy jednak istnieje zwięźlenie skośne skorupy, brzeg wentralny może mieć zatokę, a wówczas tylna jego część tworzy płat mocniej wypukły.

Brzeg tylno-grzbietowy zwykle bywa słabo, niekiedy jednak mocniej łukowaty; bywa też i prosty; w ostatnim przypadku brzegowi dorsalnemu może towarzyszyć mniej lub więcej wydatny skośny kil (np. u *Carbonicola rectilinearis*).

Wierzchołki zazwyczaj nie są na skorupce wydatne, ale stają się takie na ośrodku. Skorupki na wierzchołkach są często zresorbowane, co — dodajmy — jest cechą muszel żyjących w wodzie słodkiej, która w przeciwieństwie do wody morskiej ma, jak wiadomo, odczyn kwaśny i nadziera skorupki w miejscach, gdzie periostrakum było bardzo cienkie i łatwo się niszczyło, tj. przy wierzchołkach (1919, 46).

Linie przyrostowe zwykle nie są faliste, z wyjątkiem okazów starych, gdzie nastąpiła zmiana kierunku wzrostu.

Największa wysokość skorupy przypada na linie wierzchołków, skąd muszla się zwięża stopniowo ku tyłowi.

Grubość skorupki jest niekiedy znaczna.

Zasięg. — Rodzaj *Carbonicola*, według Truemana (1947, 63, s. LXVI, diagram na fig. 6), jest znany w W. Brytanii i Ameryce Pn. z dinantu, rozwija się w namurze i dochodzi do optimum rozwoju w dolnym westfalu (Ammanian), ściśle biorąc — w dolnej części piętra Ammanian, w zonach ³ *lenisulcata* i *communis*, ginie zaś na początku zony *modiolaris* czyli w środkowym poziomie piętra Ammanian, jak to widzimy na szczegółowym diagramie Truemana i Weira (1946, 63, s. XXIX, tekst — fig. V).

Opis gatunków

Carbonicola discus Eagar

(fig. 1 i 2)

Carbonicola discus, Trueman & Weir, 1946, s. 92, pl. XIII, fig. 3, 13-15.

Carbonicola discus, Eagar, 1951, s. 30, tekst fig. 4 b, c.

³ Używamy tu terminu angielskiego „zona”; obejmuje ona kompleks warstw, nieraz znacznej grubości, i może się składać z kilku drobniejszych jednostek, które nazywamy „poziłomami”.

Eagar, według Truemana i Weira, podaje następującą diagnozę tego gatunku: skorupa owalna, mająca tendencję do subcyrkularności. Wierzchołek leży w pobliżu środka i jest słabo wysunięty ponad linię zawiasową, która jest łagodnie łukowata. Koniec przedni jest dobrze zaokrąglony, podobnie jak tylny. Linie przyrostowe są w przybliżeniu koncentryczne w stosunku do wierzchołka.

Okazy okręgu rybnickiego odpowiadają gatunkowi Eagara swym subcyrkularnym (eliptycznym) zarysem, położeniem wierzchołka i charakterem linii przyrostowych, koncentrycznych w stosunku do wierzchołka. Części przywierzchołkowe na okazach naszych nie mają widocznych linii przyrostowych; są one, być może, skorodowane.

Podane przez Truemana i Weira (l. c., s. 92) wymiary są jednak znacznie większe: długość 29 do 750 mm, gdy tymczasem nasze okazy mają do 9 mm długości. Są to więc albo okazy młode, albo też stanowią formy pokrewne *Carbonicola discus*, wiekowo może nieco starsze.

Carbonicola discus jest cytowana w Anglii z pól węglowych w północnym Staffordshire i Yorkshire z zony *A. lenisulcata* czyli, w ujęciu Truemana i Weira, ze spągowej części westfalu. Stratygrafowie natomiast, jak J. Pringle i N. George (1948, 45) zonę z *A. lenisulcata* umieszczają w górnej części Millstone Grit czyli namuru, przy czym forma *Anthraconaia lenisulcata* sięga do najniższej części następnej ku górze zony *C. communis*, zaliczanej już do piętra Ammanian (czyli Lower Coal Series) w dolnym westfalu.

Nadto, jak widać z fig. 25 na s. 70 u tych autorów, gdzie podano profile słupkowe z rozmieszczeniem fauny słodkowodnej w południowej Walii, granica pomiędzy facją piaskowcową Millstone Grit a łupkowo-węglanową ammanu ulega pewnym przesunięciom pionowym w różnych miejscowościach.

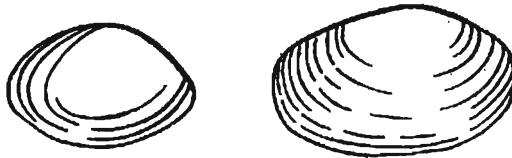


Fig. 1

Fig. 2

Carbonicola discus Eagar

Fig. 1 — Skorupka prawa. Kop. Rymer, próbka 3; warstwy porębskie × 3,5
 Fig. 2 — Skorupka prawa. Kop. Rymer, próbka 29; warstwy jakłowieckie × 3,5

Z okręgu rybnickiego posiadam 18 okazów, z których najmniejszy ma 3 mm długości i 3 mm wysokości, przeciętne — 7 mm długości i 4,5 do 5 mm wysokości, największy zaś — 9 mm długości przy 5 mm wysokości. Występują one pojedynczo lub nielicznymi skupieniami zarówno

w warstwach porębskich, jak i jakłowieckich, w serii osadów mających do 1000 m grubości. Sięgają więc głęboko w obręb piętra namurskiego i są niewątpliwie najstarszymi przedstawicielami tego gatunku. Ostatnia okoliczność jest, być może, przyczyną ich drobnych rozmiarów.

W okręgu rybnickim *Carbonicola discus* pochodzi z następujących punktów:

- otw. Mszana 1, z głęb. 335,6 m (w porębskie) i z głęb. 746 m (w. jakłowieckie),
- kop. Rymer, 138 m nad p. m. Emma (górną część warstw porębskich) i ok. 78 m poniżej p. m. Barbara (górną część warstw jakłowieckich),
- otw. Turza 7, na głęb. 384,45 m (w. jakłowieckie),
- otw. Mszana B, z głęb. 628,3 m (w. jakłowieckie),
- otw. Skrzyszów 6, z głęb. 433,1 m (w. jakłowieckie).

Carbonicola exporrecta Eagar

(fig. 3 i 4)

C. exporrecta, Trueman & Weir, 1948, pl. XIII, fig. 7

C. exporrecta, Eagar, 1952, s. 367, tekst, fig. 3 d, e, f, h, i, j.

Eagar stworzył ten gatunek biorąc za wzór *Carbonicola recta* Wright (1934, 68), którego rysunek podaje w tekście na fig. 7A.



Fig. 3



Fig. 4

Carbonicola exporrecta Trueman & Weir

Fig. 3 — Skorupka prawa. Otw. Skrzyszów 6, próbka 241, warstwy jakłowieckie
× 3

Fig. 4 — Skorupka lewa. Otw. Skrzyszów 6, próbka 243; warstwy jakłowieckie
× 3

Trueman i Weir (1948, 63) na tabl. XIII, fig. 7 reprodukuja fotografię holotypu, wreszcie Eagar w r. 1952 (14), v. CVII, pl. 4, fig. 3d, podaje nowy rysunek holotypu i 9 rysunków innych okazów z różnych miejscowości. Diagnoza tego gatunku jest następująca: skorupka owalna aż do subtriangularnej (subtrójkątnej), zaokrąglona na tylnym końcu i ścięta przez wygięty tylny brzeg, który przebiega prawie pod kątem prostym do prostoliniowej tylnej części brzegu wentralnego. Ostatni tworzy kąt

ok. 125° z tylnym brzegiem dorsalnym, gdy tymczasem ku przedniemu brzegowi przebiega tworząc wysoki dobrze zaokrąglony przedni płąt. Wierzchołek jest wydatny i czasem jak gdyby wydęty. Linie przyrostowe są bardzo delikatne i prawidłowe.

Holotyp pochodzi z Millstone Grit z Lancashire. Według Truemana i Weira ma to być zona *lenisulcata* w spagowej części Lower Coal Measures (objaśnienie fig. 7 na tabl. XIII, chociaż w tekście na s. 95 cytują zdanie Eagara).

Eagar (14, s. 347) podaje, że fauna zespołu z *Carbonicola exporrecta* jest zupełnie niepodobna do faun z Lower Coal Measures. Nawet skorupy mniejsze i przypuszczalnie młodsze wykazują znacznie większą stosunkowo wysokość i dużo mniejsze wydłużenie ku tyłowi niż te, które widzimy u faun z Lower Coal Measures.

Jeśli — według Eagara (l. c., s. 348) — rozpatrywać będziemy cechy fauny z Millstone Grit (namuru) w całości, to możemy wśród nich zauważyć liczne cechy specjalne. Tak więc: małe skorupki ze stosunkiem wysokości do długości ponad 50%, brzeg wentralny zlekka wygięty albo prosty, wysokie przednie wygięcie i koniec tylny tępawo zaokrąglony. Oto cechy, które występują w Millstone Grit, a są rzadkie albo nieobecne w Lower Coal Measures.

Wszystkie te cechy występują u mniejszych okazów z grupy *Carbonicola exporrecta*, co każe przypuszczać, że te gatunki należą do faun bardziej charakterystycznych dla Millstone Grit.

Wielkość naszych okazów waha się w granicach 5×3 i $13 \times 7,5$ mm. Na obu okazach podanych na fig. 3 i 4 brak jest wyraźnych linii przyrostowych przy wierzchołkach; zdaje się, że w tej części skorupki są one skorodowane.

Z okręgu rybnickiego mam 12 okazów tego gatunku, wszystkie z warstw jakłowieckich, z tego z głęb. 628,38 i 628,5 m w otw. Mszana B, z głęb. 393,75 i 393,8 m w otw. Skrzyszów 6 oraz z głęb. 604,45 m w otw. Mszana 5.

Okazy te są, jak dotąd, najstarszymi stwierdzonymi przedstawicielami tego gatunku.

Carbonicola haberghamensis Wright

(fig. 5 i 6)

C. haberghamensis, Wright, 1934, s. 16, tekst, fig. 5

C. haberghamensis, Trueman & Weir, 1948, s. 86, pl. XIII, fig. 1, 2

Skorupka poprzecznie owalna, wszystkie brzegi zaokrąglone i przebiegające bez załamań. Największa głębokość wentralnego brzegu znajduje się za wierzchołkiem, który jest wydatny i wzdęty. Brzeg przedni niski i wąski. Stosunek wysokości do długości ok. 50%.

Forma ta występuje w zonie *lenisulcata* w Lancashire, Yorkshire, Northstaffordshire i North Wales.

Z okręgu rybnickiego posiadam tylko 3 okazy z wiercenia w Skrzyszowie 6, z głęb. 393,75 m (w. jakłowieckie). Jest to jeden okaz o dwu rozwartych skorupkach, jedna skorupka prawa i odcisk wewnętrzny skorupki prawej. Dwa pierwsze okazy niezgniecione.



Fig. 5



Fig. 6

Carbonicola haberghamensis Wright

Fig. 5 — Skorupka prawa. Otw. Skrzyszów 6, próbka 242; warstwy jakłowieckie × 3

Fig. 6 — Skorupka prawa. Otw. Skrzyszów 6, próbka 242; warstwy jakłowieckie × 3

Carbonicola limax Wright
(fig. 7 i 8)

C. limax, Wright 1934, s. 17, tekst, fig. 6A

C. limax, Trueman & Weir, s. 88, pl. XIII, fig. 4, 5, 20; tekst, fig. 17 (odmiany *C. limax*)

Drobna wydłużona forma o zarysie łukowato-skośno-owalnym. Wierzchołek leży blisko brzegu przedniego w odległości mniej więcej 1/4 długości skorupy, stąd koniec tylny jest bardzo wydłużony, zajmuje bowiem 3/4 długości. Brzeg wentralny zlekka wklęsły albo prosty. Autor gatunku Wright uważał go za pokrewny *C. fallax*.



Fig. 7



Fig. 8

Fig. 7 — Skorupka lewa. Otw. Mszana 1, próbka 301; warstwy jakłowieckie × 3

Fig. 8 — Skorupka prawa. Otw. Mszana 1, próbka 301; warstwy jakłowieckie × 3

Badania Truemana i Weira dowiodły, że *Carbonicola limax* jest ściśle spokrewniona z grupą wydłużonych, podobnych do *Anthraconaia* skorup (czyli *Anthraconaioidae*), której cechy są w zarysie porównywalne z cechami *Anthraconaia lenisulcata* i niektórych odmian *Anthraconaia bellula*.

Gatunek ten w Anglii występuje w zonie *lenisulcata* w Lancashire.

Rozmiary naszych okazów: na fig. 7 — długość nieco ponad 6 mm, wysokość ok. 3 mm; na fig. 8 — długość nieco ponad 6 mm, wysokość nieco ponad 2 mm. W części przywierzchołkowej linie przyrostowe nie są widoczne.

Z okręgu rybnickiego posiadamy 3 okazy z głęb. 736,8 m w otw. Mszana 1, a więc z warstw jakłowieckich. Okazy te są, jak dotychczas, najstarszymi znanymi przedstawicielami tego gatunku.

Carbonicola protea Wright

(fig. 9, 10 i 11)

C. protea, Wright 1934, s. 14, tekst, fig. 3A i B

C. protea, Trueman & Weir 1948, s. 81, pl. XII, fig. 14-16; pl. XIII, fig. 8, 10-12, 16; pl. XV, fig. 3, 4

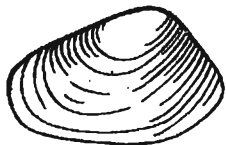


Fig. 9



Fig. 10

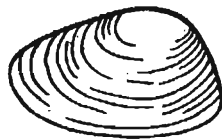


Fig. 11

Carbonicola protea Wright

Fig. 9 — Skorupka prawa. Otw. Mszana B, próbka 223; warstwy jakłowieckie
× 3

Fig. 10 — Skorupka lewa. Otw. Mszana B, próbka 223; warstwy jakłowieckie
× 3

Fig. 11 — Skorupka prawa. Otw. Mszana B, próbka 224; warstwy jakłowieckie
× 3

Carbonicola protea jest przedstawicielką wielkich muszli z zony *lenisulcata*, podlegających znacznym zmianom i jako taka nie ma prawdziwie wybitnych i łatwo rozpoznawalnych cech. Jest duża (długość ok. 50 mm), o zarysie owalno-subprostokątnym, z dość wyraźnie zaznaczonymi liniami przyrostowymi. Jej cechami w zbiorowiskach są mało wydatne wierzchołki i krótki brzeg przedni. Wierzchołki są małe i nie wysunięte poza linię zawiasową. Krawędzie grzbietowa i tylna przechodzą w siebie bez załamania tworząc łuk ciągły. Stosunek wysokości do długości 55-60% (ale 2 okazy na tabl. XIII, fig. 11, 12 u Truemana i Weira, 63, mają stosunek wysokości do długości = 66,7%, o czym ci autorzy nie wspominają).

Carbonicola protea znana jest z zony *lenisulcata* w East Lancashire i wznosi się do Lower Coal Measures. Licznie jest cytowana także z zony *lenisulcata* z pól węglowych Yorkshire, Nottinghamshire i North Staffordshire. Ze Szkocji cytowano ten gatunek z granicy między zonami

lenisulcata i *communis*. Prawdopodobnie blisko pokrewne formy występują w Millstone Grit (63, pl. XV, fig. 3, 4).

Z okręgu rybnickiego posiadamy 8 okazów: z otw. Mszana B, z głęb. 628,5 i 628,55 m (w. jakłowieckie) oraz z otw. Turza 7, z głęb. 378,5 m (w. jakłowieckie) i z głęb. 663,58 m (cf. *protea*), (w. gruszowskie).

Okaz z otw. Mszana B, przedstawiony na fig. 9, ma nieco ponad 9 mm długości i 6 mm wysokości. Okaz przedstawiony na fig. 10 z tejże głębokości ma nieco ponad 8 mm długości i 4,5 mm wysokości. Okaz na fig. 11, pochodzący z głęb. 628, 55 m w tym samym otworze, ma ponad 9,5 mm długości i prawie 6 mm wysokości. Nadto mamy jeden bardzo wielki okaz z otw. Turza 7, z głęb. 378,5 m (w. jakłowieckie). Niestety, jest on częściowo obcięty przez koronkę; długość jego musiała dochodzić do 55 mm (pozostało 45 mm), największa zaś wysokość (na osi wierzchołka) wynosi 35 mm, czyli stosunek wysokości do długości = 63%, leży więc w granicach podanych przez Trueman i Weira. Zarysy skorupy zachowały się dobrze mimo spłaszczenia okazu, zwłaszcza w środkowej jego części, gdzie skorupka jest przysłonięta warstewką łupku czarnego z brunatnymi strzępkami skały syderytycznej, częściowo spirytyzowanej, ze śladami bliźn stigmariowych. Jest to wyjątkowo wielki, dojrzały okaz małża słodkowodnego ze zbioru danego mi do oznaczenia.

Carbonicola pseudacuta Trueman
(fig. 12)

C. cf. pseudacuta, Trueman & Jackson 1934, s. 46, pl. IV, fig. 11

C. pseudacuta, Trueman & Weir 1948, s. 96, pl. XIV, fig. 1, 2, 16

Był to pierwszy gatunek z rodzaju *Carbonicola*, oznaczony z Millstone Grit; jest on pokrewny *Carbonicola rectilinearis*.

Wierzchołki są wyraźnie wysunięte poza brzeg zawiasowy. Cechą znamioną jest ledwie widoczna wklęsłość w tylnej części dolnego brzegu, nie zawsze zresztą występująca. Brzeg przedni spotyka się z brzegiem zawiasowym pod kątem nieco większym niż 90°.

Trueman i Weir (1948, 63) podają stale największe okazy i w przypadku *Carbonicola pseudacuta* czynią to samo. Okazy ilustrowane mają od 43 do 49 mm długości, gdy tymczasem nasze okazy są, tak jak inne gatunki z okręgu rybnickiego, znacznie mniejsze, co czyni prawdopodobnym przypuszczenie, że są one przodkami form angielskich i mogą reprezentować bądź ten sam gatunek, bądź też gatunek odmienny. Można by to było jednak ustalić jedynie wówczas, gdyby się posiadało bez porównania większy i lepiej zachowany materiał. W zbiorze moim mam zaledwie 7 okazów i 1 odcisk skorupy, z tego 3 okazy o podwójnych, pół-

rozwartych skorupkach, w lepszym stanie zachowania. W tych warunkach dokładność oznaczenia zawsze musi wzbudzać wątpliwości.

Okaz na fig. 12 ma 12 mm długości, 6,5 mm wysokości; u pozostałych okazów rozmiary wahają się w granicach $15 \times 4,5$ mm i $7,5 \times 4$ mm.

Carbonicola pseudacuta jest cytowana w Anglii w warstwach węglowych z zony *lenisulcata* i z właściwego Millstone Grit z Yorkshire i Lancashire.

W okręgu rybnickim *Carbonicola pseudacuta* została zanotowana w otw. Mszana 1, z głęb. 812,6 m (w. jakłowieckie), w otw. Mszana B, z głęb. 628,38 i 628,55 m (w. jakłowieckie), w otw. Turza 7, z głęb. 277,8 m (w. jakłowieckie) oraz w otw. Skrzyszów 6, z głęb. 394 m (w. jakłowieckie).

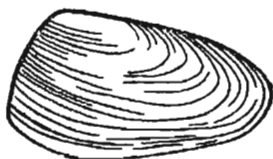


Fig. 12



Fig. 13

Fig. 12 — *Carbonicola pseudacuta* Trueman (skorupka lewa) — Otw. Skrzyszów 6, próbka 244; warstwy jakłowieckie × 3

Fig. 13 — *Carbonicola rectilinearis* Trueman & Weir (skorupka lewa) — Otw. Skrzyszów 6, próbka 242; warstwy jakłowieckie × 3

Carbonicola rectilinearis Trueman & Weir
(fig. 13)

C. aff. recta, Simpson 1933, s. 434, tekst, fig. 1; pl. XXIII, fig. 1

C. recta, Wright 1934, s. 20, tekst, fig. 7A

C. aff. recta, Trueman & Jackson 1934, pl. IV, fig. 6, 9

C. rectilinearis, Trueman & Weir 1948, s. 94, pl. XIII, fig. 6, 9

Carbonicola recta Trueman została przemianowana przez Truemana i Weira w 1948 r. na *Carbonicola rectilinearis*.

Diagnoza tego gatunku jest następująca: słabo wystający wierzchołek leży w pobliżu brzegu przedniego, który z brzegiem dolnym tworzy kąt ok. 100° . Dolny brzeg skorupy jest z lekka wypukły. Koniec tylny mocno zwężony. Wzdłuż brzegu zawiasowego od wierzchołka ku końcowi tylnemu biegnie wydatne nabrzmienie. Wyraźne i gęste linie przyrostowe są równoległe do brzegu dolnego, wyginając się ku górze na przednim i tylnym końcu skorupy.

Trueman i Weir na s. 94 podają wymiary 3 wielkich okazów, długości od 29 do 477 mm.

Carbonicola rectilinearis jest znana z różnych pól węglowych (Pd. Walia, North Staffordshire, Lancashire, Yorkshire, Sheffield) i z Millstone Grit w Gower. Gatunek ten występuje w strefie *lenisulcata*, czyli w górnym Millstone Grit i w spagu westfalu. Cytowana jest nadto z Limburga.

Jak podają Trueman i Weir (63, s. 95), była to dotychczas jedyna wzmianka o występowaniu formy, związanej z strefą *lenisulcata*, na kontynencie Europy.

Posiadam 18 okazów bądź ze skorupkami, w tym jeden okaz o podwójnych skorupkach, półrozwartych, bądź tylko w postaci odcisków. Okazy nasze są znacznie mniejsze niż angielskie, dochodzą bowiem zaledwie do ok. 12 mm długości. Mogą to więc być formy młode albo blisko pokrewne angielskim *Carbonicola rectilinearis*, lecz wiekowo nieco starsze.

Okaz na fig. 13 ma 11 mm dług. i 5,5 mm wys. Rozmiary pozostałych okazów wahają się w granicach od 6×4 do 12×7 mm. Pochodzą one z otw. Mszana B z głęb. 329,4 m (w. porębskie) oraz z w. jakłowieckich otworów Mszana 1 z głęb. 767,6 m i Skrzyszów 6 z głęb. 393,8 m.

Rodzina Mytilidae Lamarck

Należą tu następujące rodzaje:

Anthraconaia Trueman & Weir *Anthraconauta* Pruvost
Naiadites Dawson

Rodzaj *Anthraconaia* Trueman & Weir

Trueman i Weir (1946, 63, s. XV), jako genotyp ustalonego przez siebie rodzaju *Anthraconaia* przyjęli gatunek *Anthracomya adamsi* Salter.

Zasadnicze cechy rodzaju *Anthraconaia* są następujące: skorupka wydłużona, szerokość stale mniejsza od połowy długości. Brzegi zawiasowy i dolny są na ogół do siebie równoległe. Brzeg zawiasowy prosty, nie wiele krótszy od brzegu dolnego. Brzeg dolny słabo wypukły lub prosty, albo też nieco wklęsły, a w ostatnim przypadku płat tylny skorupy jest najszerszy. Wierzchołek leży w pobliżu brzegu przedniego, od którego oddziela go słabe wcięcie. Od wierzchołka ku tylnemu brzegowi przebiega wydatny kil, nieco przytępiony. Brzegi przedni i tylny zaokrąglone. Linie przyrostowe przebiegają równoległe do brzegów przedniego, dolnego i tylnego, a do brzegu zamkowego dochodzą pod kątem, odpowiadającym kątowi β .

Terminy, których używam przy opisie gatunków tego rodzaju, podaje na rysunku schematycznym 2.

Anthraconaia bellula (Bolton)

(fig. 14, 15, 16, 17 i 18)

Anthracomya cf. *bellula*, Simpson 1933, s. 434, fig. 1-2; pl. XXIII, fig. 3*Anthracomya bellula*, Wright 1934, s. 11, fig. 1 A, B*Anthracomya bellula*, Wright 1938, s. 17, fig. 2a*Anthraconaia?* z grupy *bellula*, Eagar 1952, s. 362, fig. 15*Anthraconaia?* aff. *bellula*, Eagar 1952, s. 362, fig. 16d

Simpson (1933, 54, s. 434, fig. 1-2 w tekście oraz na fotografii pl. XXIII, fig.3) odtwarza formy *A. cf. bellula* o nieco innym zarysie, mianowicie o większej wysokości, wierzchołku cofniętym dalej od brzegu przedniego i bez wyraźnego wcięcia przywierzchołkowego, co bardzo upodabnia jego rysunki i fotografie do form z okręgu rybnickiego.



Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18

Anthraconaia bellula (Bolton)

- Fig. 14 — Skorupka lewa. Otw. Mszana 1, próbka 201; warstwy porębskie × 3
 Fig. 15 — Skorupka prawa. Otw. Mszana 1, próbka 201; warstwy porębskie × 3
 Fig. 16 — Skorupka prawa. Otw. Mszana 1, próbka 200; warstwy porębskie × 3
 Fig. 17 — Skorupka prawa. Otw. Mszana 5, próbka 167; warstwy porębskie × 3
 Fig. 18 — Skorupka lewa. Otw. Turza 7, próbka 112; warstwy jakłowieckie × 3

Wright (1934, 68, s. 12) na fig. 1 A i B daje rysunki *Anthraconaia bellula* oraz na tejże stronie przytacza opis tego gatunku. Skorupka mała, z największą szerokością leżącą na 1/3 do 1/4 długości od tylnego końca. Linia zawiasowa prawie prosta lub bardzo słabo łukowata, przechodzi w tylny brzeg prawidłowym łukiem tępym (kąt β ok. 150°). Brzeg tylny przechodzi w brzeg dolny łukiem ostrym. Między wierzchołkiem a brzegiem przednim istnieje wyraźne wcięcie. Wright podaje następujące wymiary: długość 14 mm, a wysokość 37,5% długości. U tegoż autora (w pracy z 1938, 70, s. 17, fig. 2a) widzimy inny rysunek *A. bellula*, bardzo zresztą schematyczny.

Eagar (1952, 14) na fig. 15 podaje 9 rysunków bardzo drobnych małżów z grupy *A. bellula*, które, jego zdaniem, wykazują przejścia do form podobnych do *Carbonicola*. Wśród tych form najmniejsze mają 4–4,5 mm, największe zaś do 10 mm długości. Na fig. 16d daje rysunek *A.? aff. bellula* (Bolton). Ten okaz ma 20 mm długości, wysokości zaś 45%.

Według Truemana, *A. bellula* jest spokrewniona z *Anthraconaia lenisulcata*: mają one podobnie rozwarty kąt i podobne położenie największej wysokości, choć istnieją i różnice.

Anthraconaia bellula w Lancashire jest przywiązana do najwyższych warstw Millstone Grit Series, lecz przechodzi na parę stóp do spągowej części Lower Coal Measures.

Eagar (1951, 13, s. 45) przytacza *A. bellula* w zespole z *A. lenisulcata* tuż nad warstwą Six Inch Mine, nad którą bezpośrednio leży warstwa z fauną morską. Poniżej warstwy Six Inch Mine, w warstwie Sand Rock Mine występuje *Carbonicola exporrecta*.

Jeśli chodzi o nasze okazy, to fig. 14 przedstawia formę bardziej wydłużoną, a fig. 15 i 17 — postacie bardziej owalne. Na formach młodych, do których należą okazy na naszych rysunkach, uderza dość różne położenie wierzchołka: jest on bądź odsunięty od brzegu przedniego i oddzielony odeń sinusem, bądź też — co jest zapewne wyjątkiem — jest położony, jak na fig. 15, na przednim końcu skorupy, skąd przedni brzeg opada raptownie łukiem ku brzegowi dolnemu. Linie przyrostowe wyraźne i równoległe do brzegów przedniego i zawiasowego.

Rozmiary najmniejszych okazów: 4×3 mm, największych — 30×19 mm, średnio przeważają wielkości 9×4 mm. Kąt α waha się od 18° (fig. 14), do 28° (fig. 15) i 29° (fig. 17).

Gatunek *A. bellula* w okręgu rybnickim występuje dość licznie. Rozporządza 36 okazami. Większe ich skupienie stwierdziłam na kop. Hoym, 200 m nad p.m. Emma (w. porębskie), albo w otw. Mszana 1, na głęb. 335,9 m i kilka w otw. Mszana C, na głęb. 572,42 m (w. porębskie). Poza tym *A. bellula* występuje w otw. Mszana A, na głęb. 288,7 i 379,35 m (w. porębskie); w otw. Mszana C, na głęb. 572,4, 572,42 i 703,7 m (w. porębskie); w otw. Turza 7, na głęb. 386 m (w. jakłowieckie); na kop. Rymer, 138 m nad p.m. Emma (w. porębskie) i ok. 78 m poniżej p.m. Barbara (w. jakłowieckie); w otw. Mszana 5, na głęb. 290,6 m (w. porębskie) i 604,35 m (w. jakłowieckie); w otw. Mszana 1, na głęb. 233,9, 320,8, 321,25, 321,5, 335,6, 335,9 i 336,2 m (w. porębskie) i na głęb. 736,8 m (w. jakłowieckie); wreszcie występuje ona w otw. Mszana B, na głęb. 588,2 i 669 m (w. jakłowieckie) oraz w otw. Skrzyszów 6, na głęb. 356 i 430,7 m (w. jakłowieckie).

Anthraconaia lenisulcata (Trueman)

(fig. 19, 20, 21, 22, 23a i b)

? *Anthracomya lenisulcata*, Simpson 1933, pl. XXIII, fig. 2*Anthracomya lenisulcata*, Trueman & Jackson 1934, s. 46, pl. IV, fig. 3*Anthraconaia lenisulcata*, Smith & George 1948, s. 60, fig. 24A*Anthraconaia* aff. *lenisulcata*, Eagar 1951, s. 38, fig. 6b

Nie rozporządzam, niestety, oryginalnym opisem holotypu, ani też jego starszymi rysunkami Truemana. Jest to forma mocno wydłużona, o prawie równoległych brzegach: górnym (dorsalnym) i dolnym (wentralnym). Brzeg zawiasowy prawie zawsze prosty, jak na naszych fig. 20 i 22, niekiedy jednak słabo wklęsły, jak to widoczne jest słabo na fig. 19, wyraźnie zaś na fig. 23a. Brzeg dolny jest bardzo słabo wypukły, albo zlekka w połowie długości wklęsły, jak na fig. 22 i 23a. Brzeg przedni tworzy z brzegiem zawiasowym kąt rozwarty, zajęty przez wierzchołek. Od wierzchołka ku dolnemu tylnemu końcowi biegnie słabo zaznaczający się kil, który się rozplaszcza od połowy długości skorupy. Brzeg tylny bądź okrągławo-skośny, jak na fig. 19 i 20, bądź prawie pionowy do brzegu górnego, jak na fig. 21. U okazów większych (fig. 22 i 23a) zdaje się on być wyraźnie okrągławy, o czym można sądzić z przebiegu linii przyrostowych. Gęste linie przyrostowe przebiegają do brzegu tylnego i dolnego równolegle, skośnie zaś do brzegu przedniego i zawiasowego.



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

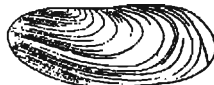


Fig. 23a



Fig. 23b

Anthraconaia lenisulcata (Trueman)

- Fig. 19 — Skorupka prawa. Kop. Hoym, próbka 38; warstwy porębskie × 3
 Fig. 20 — Skorupka lewa. Kop. Hoym, próbka 40; warstwy porębskie × 3
 Fig. 21 — Skorupka lewa. Otw. Mszana A, próbka 92; warstwy porębskie × 3
 Fig. 22 — Skorupka prawa. Otw. Mszana 5, próbka 195; warstwy jakłowieckie × 1,5
 Fig. 23 — a Skorupka lewa; b ten sam okaz dwuskorupkowy od strony brzegu zawiasowego. Otw. Turza 7, próbka 101; warstwy jakłowieckie w. n.

Najmniejsza długość 4,4 mm, największa — 48 mm. Wysokość stanowi 37,5% do 40% długości, brzeg zawiasowy — do 75% długości. Kąt α waha się w granicach od 16° do 22°.

Anthraconaia lenisulcata nadała nazwę zonie *lenisulcata*, włączonej przez Truemana i Weira do ammanu jako zona najniższa, gdy tymczasem stratygrafowie, jak George i Pringle, zonę *lenisulcata* włączają zdecydowanie do górnej części Millstone Grit, czyli do namuru (choć pewne skamieniałości tej zony, jak *Anthraconaia lenisulcata*, *Carbonicola rectilinearis* i inne, sięgają do spągowej części zony *communis* w Lower Coal Series).

Z okręgu rybnickiego mam ponad 80 okazów, pochodzących z następujących punktów:

kop. Rymer, 138 m nad p.m. Emma (w. porębskie),

kop. Hoym (w. porębskie),

otw. Mszana A, z głęb. 288,6, 377,2, 379,26, 463,4, 513-513,39 i 513,45 m (w. porębskie),

otw. Mszana C, z głęb. 572,42, 716,45 m (w. porębskie),

otw. Markłowice 4, z głęb. 628,5-628,85 m (w. porębskie),

otw. Wilchwy 4, z głęb. 565 i 708,5 m (w. porębskie) oraz 1043,25 m (w. jakłowieckie),

otw. Mszana 5, z głęb. 298,7, 299,45, 299,5 m (w. porębskie) oraz 464,3, 604, 604,2, 604,3, 604,35, 604,4, 605,39, 606,25, 607,4, 607,62 i 608,32 m (w. jakłowieckie),

otw. Mszana 1, z głęb. 231,6, 231,7, 232,7, 321,25, 336,2 m (w. porębskie) oraz 561,5 i 736,8 m (w. jakłowieckie),

otw. Mszana B, z głęb. 336,6 m (w. porębskie) oraz 477,85, 482, 628,5 i 628,7 m (w. jakłowieckie),

otw. Skrzyszów 6, z głęb. 355,1, 356, 356-356,3, 403, 407,85, 417 i 430,55 m (w. jakłowieckie),

kop. Rymer, 100 m poniżej p.m. Barbara (w. jakłowieckie),

otw. Turza 7, z głęb. 277,8, 377,3, 384,3, 387,5, 403,9, 415,7 m (w. jakłowieckie) oraz z głęb. 662,9 i 739,8 m (w. gruszowskie).

Anthraconaia cf. prisca (Trueman)

Anthracomya aff. prisca, Wehrli 1931, s. 108, tab. XXII, fig. 14

Wehrli (1931, 64, s. 108) podaje, że linia zawiasowa tej formy jest prosta i stanowi ok. 2/3 długości. Bardzo delikatne linie przyrostowe dochodzą do brzegu zawiasowego pod kątem ok. 120°, pośrodku zaś są wygięte ku brzegowi skorupy. Na fotografii Wehrliego uderza kształt przedniej części skorupy, na której brzeg przedni załamuje się w stosunku do brzegu zawiasowego pod kątem ok. 150°, jak też zarys tylnej części sko-

rupy, sam zaś brzeg tylny łagodnym łukiem przechodzi w brzeg zawiasowy.

Posiadam 5 okazów tylko z warstw jakłowieckich, oznaczonych na podstawie podobieństwa do fotografii Wehrliego. Pochodzą one z następujących punktów:

otw. Mszana B, z głęb. 668,7 m	otw. Mszana 5, z głęb. 608,32 m
otw. Mszana 1, z głęb. 812,3 m	otw. Skrzyszów 6, z głęb. 355,6 i 413,65 m

Anthraconaia tchernyshevi n. sp.

(pl. I, fig. 1, 2, 3)

Wśród materiału z okręgu rybnickiego znajduje się ponad 30 okazów z rodzaju *Anthraconaia*, które pewnymi zasadniczymi cechami bardzo są podobne do gatunku *Anthraconaia lanceolata* (Hind). Bardzo dokładną diagnozę tego gatunku podaje Tchernyshev (1931, 57, s. 37). Brzmi ona następująco:

„Muszla wydłużona, długość przekracza wysokość trzykrotnie albo nieco więcej. Koniec przedni bardzo mały i stanowi około 1/8 długości muszli. Brzeg wentralny w przedniej ćwiartce posiada sinus, a poza tym jest prosty. Koniec tylny zaokrąglony, przy czym najbardziej wydatna część leży pośrodku. Brzeg zawiasowy długi i prosty. Wierzchołek bardzo mały, leżący w odległości 1/8 długości skorupy licząc od przedniego brzegu, ledwo się wznosi ponad krawędź brzegu zawiasowego. Wypukłość skorupy bardzo niewielka. Kılı zaznacza się bardzo słabo. Wklęsłość skorup ku przodowi od kılı jest ledwie dostrzegalna. Hind mówi, że cienkie linie przyrostowe bieżą równolegle do zarysu muszli, lecz okaz belgijski, podany przez autora na rys. 4, tabl. I (20, 1911), ma uwidocznione prążki nieco podniesione w tylnej części muszli“.

Podobne prążkowanie obserwował Tchernyshev na niektórych okazach z Zagłębia Donieckiego. Według tego autora *A. lanceolata* w Zagłębiu Donieckim tworzy miejscami olbrzymie skupienia. Wśród tych form dają się zauważyć dwa odchylenia od typu: do pierwszego należą formy rozwinięte w kierunku wysokości, do drugiego zaś — w kierunku długości. Okazy z tymi odchyleniami były znajdowane w jednakowych ilościach i są związane ze sobą przejściami.

Diagnoza tego gatunku w zupełności odpowiada okazom znajdującym się w kolekcji opracowywanej przeze mnie, lecz tyczy się to jedynie kształtu muszli, stosunku długości do wysokości, w mniejszym stopniu — położenia wierzchołka, gdyż wierzchołek na naszych okazach leży znacznie bliżej końca przedniego, jak widać wyraźnie na fig. 2 i 3 pl. I.

Zasadniczą różnicę między okazami rybnickimi i donieckimi stanowią znacznie mniejsze rozmiary pierwszych. Tak więc, podczas gdy dłu-

gość 4 okazów Tchernysheva (op. cit., s. 39) wynosi od 20,6 do 30,9 mm, wysokość zaś (Tchernyshev używa terminu „szerokość“) — od 8,2 do 9,8 mm, to okazy rybnicke mają długość od 8 do 15 mm (przy czym wiele ma długość 11 i 12 mm), a wysokość — od 3 do 4 mm, z przewagą form o mniejszej wysokości.

Drugą cechą odróżniającą gatunek *A. lanceolata* od naszej formy jest położenie wierzchołka, który na okazy przedstawionym na fig. 2, pl. I, przy długości skorupy 11 mm, leży zaledwie o 1 mm, czyli o 1/11 długości skorupy, od jej przedniego końca.

Te dwie cechy, jak również fakt występowania okazów z okolic Rybnika w Namurze, gdy tymczasem okazy donieckie, belgijskie i angielskie są właściwe westfalowi (w Anglii od Lower do Upper Coal Measures, a w Zagłębiu Donieckim i Belgii znajdują się także w westfalu środkowym), są — moim zdaniem — wystarczające, aby okazy rybnicke uznać za gatunek samodzielny, któremu nadaję nazwę na cześć wybitnego badacza radzieckiego B. J. Tchernysheva.

Anthraconaia tchernyshevi ma bardzo wyraźne linie przyrostowe. Są one równoległe do brzegów zawiasowego, tylnego i dolnego, w stosunku zaś do brzegu przedniego — są ostro-skośne. Kąt α u holotypu (pl. I, fig. 3), podobnie jak u okazów pozostałych, wynosi 14° .

Miejsce występowania *A. tchernyshevi* w okręgu rybniczym (razem przeszło 30 okazów):

kop. Anna — ok. 80 m nad p.m. Emma (w. porębskie), 1 ok.

otw. Wilchwy 4 — z głęb. 708,5 m (w. porębskie), 1 ok. (cf.),

otw. Mszana A — z głęb. 380,35 i 380,5 m (w. porębskie), 2 ok.

otw. Mszana C — z głęb. 572,42, 703,75 i 716,1 m (w. porębskie), 1 ok. i 2 ok. (cf.),

otw. Mszana 5 — z głęb. 298,7, 298,75 i 300,83 m (w. porębskie), 2 ok. i kilka ok. (cf.),

kop. Rymer — 138 m nad p.m. Emma (w. porębskie), 2 ok.; ok. 78 m poniżej p.m. Barbara (w. jakłowieckie), 4 ok. (cf.),

otw. Mszana 1 — z głęb. 736,8 i 808 m (w. jakłowieckie), 1 ok. i 1 ok. (cf.),

otw. Skrzyszów 6 — z głęb. 356,6, 416,7 i 417 m (w. jakłowieckie), 1 ok. i 3 ok. (cf.),

otw. Turza 7 — z głęb. 356, 377,3, 384, 384,45 m (w. jakłowieckie), 8 ok. i z głęb. 597,5 i 663,2 m (w. gruszowskie), 3 ok.

Anthraconaia cf. williamsoni (Brown)

Anthracomya williamsoni, Pruvost 1919, s. 16, pl. XXV, fig. 23, tekst, fig. 2

Anthracomya williamsoni, Wehrli 1931, s. 108, tab. XXII, fig. 12, 13 i 13a

Anthracomya williamsoni, Tchernyshev 1931, s. 32, tabl. III, fig. 54

Anthracomya williamsoni, Wehrli 1938, s. 127, Abb. 117a
Anthraconaia aff. williamsoni, Trueman 1947, s. LXXIV

Pruvost (1919, 46, s. 16) podaje, że muszla ma kształt podługowato subtrapezoidalny. Brzeg dolny jest prawie równoległy do zawiasowego, lecz jest słabo wklęsły pośrodku. Kil, jak widać na fig. 23 (46, pl. XXV), biegnie od wierzchołka do brzegu dolno-tylnego i jest szeroko sklepiony.

Posiadam z kolekcji rybnickiej zaledwie dwa zdeformowane i niekompletne okazy, stąd oznaczenie gatunkowe nie może być pewne. Jeden z nich pochodzi z kop. Anna — ok. 80 m poniżej p.m. Barbara (w. jakłowieckie), drugi — z otw. Turza 7, z głęb. 599,1 m (w. gruszowskie).

Rodzaj *Anthraconauta* Pruvost 1930

Z rodzaju *Anthracomya*, ustalonego w 1893 r. przez Hinda (19, s. 258) Pruvost w 1930 r. (48, s. 247) wyodrębnił nowy rodzaj — *Anthraconauta*, do którego włączył gatunki należące do grupy *Anthracomya phillipsi*; genotypem tego rodzaju jest więc *Anthraconauta phillipsi* (Williamson).

Autor ten daje następującą charakterystykę rodzaju *Anthraconauta*:

„Skorupy o zarysie subowalnym, wydłużone ukośnie pod kątem ok. 30° w stosunku do brzegu zawiasowego, który jest zawsze krótszy od największej długości. Szerokie wcięcie bisalne, płytkie na brzegu przednio-wentralnym (brzusznym), dzieli skorupę na część przednią, zaokrągloną uszkowato, i tylną, znacznie większą. Kil tępy, prostoliniowy, wychodzący z wierzchołka, tworzy linię największej długości. Budowa wewnętrzna nieznaną. Skorupa o strukturze pryzmatycznej, pokryta grubym periostrakum, często zmarszczonym, z koncentrycznymi prążkami przyrostowymi w nieregularnych odstępach. Żyły one jako kolonie pływające, przytwierdzając się za pomocą bisioru do podpory“ (l. c., s. 247).

Dokładną diagnozę *A. phillipsi* podaje Hind (1893, 19, s. 263):

„Skorupa owalna poprzecznie i skośnie, modiolokształtna, wydłużona po przekątnej. Koniec przedni słaby z zaokrąglonym brzegiem; koniec tylny spłaszczony, sięgający do linii zawiasowej, która wznosi się ku tyłowi. Linia zawiasowa prosta, ma długość prawie połowy przekątnej skorupy. Brzeg wentralny wypukły, przechodzi łagodną krzywizną w koniec przedni, albo też staje się prostym na krótko przed osiągnięciem końca przedniego. Wierzchołki — na przedzie, prawie u jego brzegu, bardzo rozwarcie zaokrąglone i niewydatne. U okazów niezgniecionych kilku nie widać. Skorupa jest nabrzmiąta i u góry w tyle spłaszczona“.

Davies i Trueman (1927, 5, s. 235) nie dodają nic nowego do tej diagnozy. Do *A. phillipsi* zaliczali oni formy o prostej linii zawiasowej, nie wiele dłuższej niż połowa długości skorupy, z wypukłym brzegiem dolnym. Koniec przedni jest krótki i jednolicie zaokrąglony, wierzchołki zaś nie są wystające.

Tchernyshev (1931, 57, s. 44) na obfitym materiale z westfalu Zagłębia Donieckiego stwierdził, że okazy *A. phillipsi* mają dwa typy odchy-

leń, nie uważał jednak za potrzebne uznać je za samodzielne odmiany. Jeden typ odchylenia tyczy się kąta między brzegami brzuszonym i zawiasowym. U olbrzymiej większości okazów donieckich waha się on ok. 40° , choć są okazy, gdzie spada do 10° . Drugi typ odchylenia odnosi się do istnienia wcięcia przy wierzchołku górnego kąta. Normalnie brak tego wcięcia, lecz wśród okazów donieckich są i takie, które mają to wcięcie o różnej głębokości.

Dix i Trueman (1931, 9, s. 185-193) gatunkowi *A. phillipsi* poświęcili dość wiele uwagi, opisali holotyp, podając jego fotografię i rysunek, a nadto dość szczegółowo rozpatrzyli jego rozwój. Formy młodociane mają zarys owalny i przypominają *Carbonicola*. W miarę wzrostu skośność skorup się zmniejsza. Okazy dorosłe wykazują 1^o bardzo różny stosunek długości linii zawiasowej do największej długości skorupy, 2^o bardzo różną wielkość kąta α i β . Kąt α na 9 okazach przedstawionych przez tych autorów na fig. 5 (l. c., s. 189) waha się od 25° do 45° . Stąd kształt muszli bywa bardzo rozmaity:

1) może być wąski i stromo-skośny (np. na okazie 5b stosunek długości linii zawiasowej do największej długości skorupy (b) wynosi ok. 1 : 3, kąt $\alpha = 45^\circ$),

2) dość szeroki i słabo-skośny (na okazie 5f stosunek $c : b = 1 : 2$, kąt $\alpha = 25^\circ$),

3) szeroki i stromo-skośny (u okazu 5h stosunek $c : b$ jest mniejszy niż 1 : 2, kąt $\alpha = 44^\circ$),

4) bardzo szeroki i słabo-skośny (na okazie 5e stosunek $c : b$ jest bliski 1 : 3, kąt $\alpha = 30^\circ$), wreszcie

5) szeroki i poziomo-skośny (na okazie 5g stosunek $c : b$ jest jak 2 : 3, kąt $\alpha = 26^\circ$); ta forma różni się nadto od czterech form wspomnianych uprzednio tym, że nie posiada wyraźnego jak u tamtych kąta β , lecz przejście od brzegu zawiasowego ku brzegowi tylnemu jest łukowato zaokrąglone.

Inne cechy, jak przebieg boków przedniego i tylnego u tych form, są również dość odmienne. U formy 5b są one do siebie na znacznej przestrzeni *równoległe*, u formy 5f bok przedni jest wypukły, tylny słabo wklęsły, lecz wrażenie ich równoległości pozostaje. U innych form boki te ku tyłowi są *zbieżne*, a stąd tylny koniec posiada kształt V (a nie U, jak u poprzednich), bądź szeroko rozwartego jak u 5c, bądź też wąsko rozwartego jak u 5d.

Wszystkie podane na fig. 5 pracy Dix i Truemana formy pochodzą z różnych poziomów westfalu (zona *phillipsi*, zona *tenuis*) i z różnych miejsc. W tych warunkach nie sądzę, aby łączenie ich w jeden gatunek było uzasadnione. Przypuszczam raczej, że reprezentują one kilka różnych gatunków, lub co najmniej odmian.

Dix i Trueman (op. cit., s. 190) piszą, że pewne formy *A. phillipsi* są zbliżone, niekiedy nawet nie do odróżnienia od *A. tenuis*; pomimo istnienia takich form przejściowych samodzielność gatunku *A. tenuis* nie wzbudza zastrzeżeń. W analogiczny — moim zdaniem — sposób, jak potraktowano samodzielność gatunków nie tylko *A. tenuis* ale i *A. belgica* (Hind), należałoby potraktować również inne formy z grupy *A. phillipsi*.

Przez A. Makowskiego (1937, 39, tab. na s. 626-632) *A. cf. phillipsi* była cytowana dwukrotnie: raz z warstw porębskich (l. c., s. 627) i po raz drugi z warstw jakłowieckich (s. 631).

W opracowanej przeze mnie kolekcji z namuru okolic Rybnika przedstawiciele grupy *A. phillipsi* występują dość często. Wyróżnia się wśród nich swymi wyraźnie odrębnymi cechami *Anthraconauta belgica* (Hind), której opis tu przytaczam.

Anthraconauta belgica (Hind)

(fig. 24, 25, 26)

Anthracomya belgica, Hind 1911, s. 17, pl. I, fig. 1-3

Anthraconauta belgica, Pruvost 1930, s. 247

Podaję tu diagnozę Hinda:

„Skorupka mała, owalnie okrągława, zgnieciona. Koniec przedni krótki, głęboki, z brzegiem regularnie zakrzywionym. Brzeg dolny jest prawie prosty i opada szybko. Kąt tylny dolny jest bardzo rozwarty i szeroko zaokrąglony. Brzeg tylny jest krótki, prawie prosty i przebiega skośnie od góry do dołu. Brzeg zawiasowy jest prosty, krótki i wzniesiony w tyle. Kąt tylny dobrze zaznaczony i tępy. Wierchołki małe i ledwo zaznaczone, umiejscowione na 1/3 odległości od brzegu przedniego. Muszla rozszerza się i spłaszcza ku tyłowi, z wyraźnym zagłębieniem wzdłuż pochyłości grzbietowej. Skorupka jest upiększona liniami przyrostowymi, koncentrycznymi, delikatnymi i gęstymi. Periostrakum pomarszczone. Rozmiary: długość 13 mm, wysokość 12 mm“.

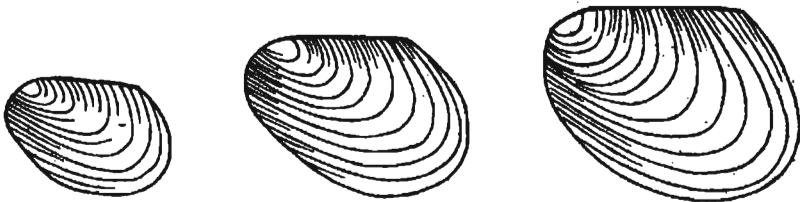


Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Anthraconauta belgica (Hind)

- Fig. 24 — Skorupka lewa. Kop. Rymer, próbka 12; warstwy porębskie × 3
 Fig. 25 — Skorupka lewa. Otw. Turza 7, próbka 116; warstwy gruszowskie × 3
 Fig. 26 — Skorupka lewa. Otw. Skrzyszów 6, próbka 257, warstwy jakłowieckie × 3

Forma opisana przez Hinda pochodzi z Angleur koło Liège.

„Gatunek ten zdaje się występować bardzo nisko w utworach węglowych basenu Liège. Ujawnia pewne podobieństwo do *A. phillipsi*, ale jest daleko bardziej kolisty i kąt tylny dolny nie jest tak wydłużony; w rezultacie brzeg dorsalny jest mniej skośny. Niektóre okazy posiadają periostrakum zmarszczone, tak charakterystyczne dla tego rodzaju. Niestety, nie obserwowano szczegółów wnętrza ani zamka“.

A. belgica w Angleur występuje razem z *Anthracomya minima* Ludwig. Hind uważa ten ostatni gatunek za identyczny z *Modiola carlot-tae* Römer, a utrzymuje nazwę pierwszą z racji jej priorytetu.

Według Pruvosta (1930, 48, s. 225) *A. belgica* jest gatunkiem występującym w namurze i należy do grupy *A. phillipsi* (Williamson); ostatnia występuje w westfalu C i jest — jak wspomniano — obrana za genotyp rodzaju *Anthraconauta*. Według tegoż autora (op. cit. s. 247) *A. belgica*

„może być uważana za jednego z najstarszych przedstawicieli rodzaju *Anthraconauta* karbońskich, być może — za przodka całej grupy. Z drugiej strony jest pokrewieństwo między nią a rodzajem *Modiola*, w szczególności z *Modiola lata* Portlock, od którego różni się swą formą bardziej krepą i mniejszymi rozmiarami“.

Pruvost uważa, że *A. belgica* początkowo była niewątpliwie mieszkanką wód słonych; znaleziono ją wraz z fauną morską w złożu Chokier, gdzie występuje w ampelitach (dolny namur), lecz w złożu Andenne (górny namur), w którym spotyka się ją jeszcze, zdaje się ona już zamieszkiwać środowisko limniczne. Przypuszczenie to zresztą wymaga dokładnego zbadania skamieniałości, towarzyszących jej w tych warstwach.

W Belgii *A. belgica* występuje zarówno w dolnym, jak i w górnym namurze (assise de Chokier, assise d'Andenne), ale także w dolnych dwóch zonach, tworzących „assise de Chatelet“ westfalu A.

A. belgica (Hind) w okręgu rybnickim należy do gatunków najbardziej rozpowszechnionych i o dużym zasięgu pionowym. W zbiorze jest ona reprezentowana przez ok. 50 okazów. Długość tych okazów waha się od 4 do 8 mm, długość brzegu zawiasowego — od 3-6 mm, kąt α — od 50° - 36° . Największe dochodzą do długości 14 mm, długość linii zawiasowej 8 mm i $\alpha = 44^{\circ}$. Kąt β wynosi 130° - 135° .

Okazy na fig. 24, 25, 26, które uważam za typowe, mają $\alpha = 35^{\circ}$ i $\beta = 135^{\circ}$. Na tych trzech okazach można zauważyć, że przy zwiększonych wymiarach przejście od brzegu zawiasowego do tylnego, zaokrąglone na fig. 24, staje się na fig. 25 bardziej kanciastym, a na fig. 26 tworzy już kąt tępy.

Anthraconauta belgica (Hind) w okręgu rybnickim występuje w następujących punktach:

- otw. Mszana C — na głęb. 582,3, 697, 716,36 i 716,Ĉ m (w. porębskie),
 otw. Mszana A — na głęb. 289,25, 379,2, 463,4 i 513-513,39 m (w. porębskie),
 otw. Markłowice 4 — z głęb. 628,5-628,85 m (w. porębskie),
 kop. Hoym — 200 m nad p. m. Emma (w. porębskie),
 kop. Rymer — spąg i 138 m nad p. m. Emma (w. porębskie); ok. 78 m i 100 m poniżej p. m. Barbara (w. jakłowieckie),
 otw. Mszana 5 — na głęb. 299,45, 299,5 m (w. porębskie) oraz 464,5, 571,85, 573,1, 604,35, 605,39, 607,62, 622,6 m (w. jakłowieckie),
 otw. Mszana B — na głęb. 219,42 m (w. porębskie) oraz 477,8, 477,9 i 483,3 m (w. jakłowieckie),
 otw. Mszana 1 — z głęb. 232,5, 232,8 i 233,9 m (w. porębskie) oraz 562, 745,8 i 842,2 m (w. jakłowieckie),
 otw. Wilchwy 4 — z głęb. 1043,2 m (w. jakłowieckie),
 otw. Skrzyszów 6 — z głęb. 356-356,3 oraz 414,5 m (w. jakłowieckie),
 otw. Turza 7 — z głęb. 384,1, 385,85, 386 m (w. jakłowieckie) oraz 415,7, 416,7, 568,7, 598,9, 599,8 i 739,8 m (w. gruszowskie).

Odmienne są inne okazy z rodzaju *Anthraconauta* w okręgu rybnickim należące niewątpliwie do grupy *Anthraconauta phillipsi*. Wyodrębniam je w trzy samodzielne gatunki, różniące się: 1^o $l_2 : l$, 2^o kątami α i β , 3^o ogólnym kształtem muszli, który jest wypadkową dwóch pierwszych cech. Tym trzem gatunkom nadałam nazwę:

Anthraconauta makowskii n. sp.

A. samsonowiczi n. sp.

A. truemani n. sp.

Zasadnicze cechy tych nowych gatunków podaję niżej.

gatunek	stosunek $l_2 : l$	kąt α	kąt β
<i>A. makowskii</i>	ponad 50% rzadko 50%	40° - 45° wyjątkowo 35°	130° - 145° wyjątkowo 125°
<i>A. samsonowiczi</i>	65% wyjątkowo 60% i 70%	28° - 30° wyjątkowo 26°	140° - 145° wyjątkowo 135° i 150°
<i>A. truemani</i>	75% wyjątkowo 65% i 80%	30° - 35° wyjątkowo 40° lub więcej	125° - 130°

Cechy te łącznie wpływają na powstanie form bądź wąskich ze stromo ustawionym kilem, czyli dużym kątem α , jak *A. makowskii*, bądź szerokich, z kilem ustawionym dość stromo, jak *A. truemani*, bądź też form zwężających się ku tyłowi i z małym kątem α , jak *A. samsonowiczi*.

Anthraconauta makowskii n. sp.

(fig. 27, 28; pl. I, fig. 8; pl. II, fig. 4)



Fig. 27

Fig. 28

Anthraconauta makowskii n. sp.

Fig. 27 — Skorupka prawa. Otw. Mszana 1, próbka 282; warstwy porębskie $\times 3$
 Fig. 28 — Skorupka prawa. Kop. Rymer, próbka 37; warstwy jakłowieckie $\times 3$

Posiadam 21 okazów. Najmniejsze mają 6 mm, największe zaś — do 15 mm długości. Stosunek $l_2 : l$, kąt α i β podałam w tabelce na s. 154.

Fig. 27 oraz pl. I, fig. 8 i pl. II, fig. 4 przedstawiają formy smuklejsze o stosunku $l_2 : l$ zbliżonym do 1 : 2. Fig. 28 ilustruje formę szerszą, gdzie stosunek $l_2 : l$ jest znacznie większy niż 1 : 2.

Wszystkie formy tego gatunku mają wyraźne linie przyrostowe równoległe do brzegów przedniego, tylnego i dolnego, a skośnie ustawione do brzegu zawiasowego pod kątem zbliżonym do kąta α . Wierzchołek nie wznosi się ponad brzeg zawiasowy i leży mniej więcej w połowie długości tego brzegu.

A. makowskii występuje w okręgu rybnickim w następujących punktach:

- otw. Mszana 5 — na głęb. 300,75 m (w. porębskie),
- otw. Mszana 1 — na głęb. 233,9, 321,85, 336,2 m (w. porębskie),
- kop. Hoym — 200 m nad p.m. Emma (w. porębskie),
- kop. Rymer — ok. 80-85 m nad p.m. Barbara (w. porębskie); ok. 78 m i 100 m poniżej p.m. Barbara (w. jakłowieckie),
- otw. Wilchwy 4 — na głęb. 563,5 m (w. porębskie) i 1043,3 m (w. jakłowieckie),
- otw. Mszana B — na głęb. 628,38 m (w. jakłowieckie),
- otw. Turza 7 — na głęb. 661,8 m (w. gruszowskie).

Nazwę gatunkową nadałam na cześć inż. Arnolda Makowskiego, zmarłego w czasie ostatniej wojny, zasłużonego badacza Zagłębia Górnośląskiego, który specjalnie zajmował się badaniem warstw namurskich w okręgu rybnickim.

Anthraconauta samsonowiczi n. sp.

(fig. 29, 30; pl. II, fig. 1, 2, 3, 5, 6)

Posiadam z okręgu rybnickiego 32 pojedyncze okazy i stwierdziłam dwukrotnie masowe występowanie tego gatunku.



Fig. 29

Fig. 30

Anthraconauta samsonowiczi n. sp.

Fig. 29 — Holotyp, skorupka lewa. Kop. Rymer, próbka 27; warstwy jakłowieckie × 3

Fig. 30 — Skorupka prawa. Kop. Rymer, próbka 8; warstwy porębskie × 3

Rozmiary okazów wahają się od 5 do 25 mm długości. Stosunek $l_2 : l_1$, kąt α i β podaję w tabelce (s. 154). Gatunek ten wyróżnia się najmniejszym kątem α (28-30°) spośród namurskich gatunków z grupy *A. phillipsi*. Okazy młode odznaczają się mocno zwężonym kształtem przedniej części skorupy, która dalej się rozszerza. Brzeg tylny tworzy z brzegiem zawiasowym wyraźny kąt tępy, wyjątkowo zaś przechodzi linią łukowatą w brzeg zawiasowy. Linia brzegu przedniego jest słabo łukowato-wypukła, lecz niekiedy zdaje się być wklęsła. Linia brzegu tylnego ma przebieg prosty lub bardzo słabo wypukły, lecz na okazie największym (pl. II, fig. 2) jest wyraźnie wklęsła. Wierzchołek na okazach młodych (jak na fig. 29 i 30) leży na samym końcu przednim lub tuż przy nim, na okazach zaś starszych (pl. II, fig. 2) jest od końca przedniego odsunięty. Bardzo gęste linie przyrostowe przebiegają równoległe do brzegów przedniego, tylnego i dolnego, skośnie zaś do brzegu zawiasowego.

Występowanie w okręgu rybnickim:

otw. Mszana A — na głęb. 273,72 m (w. porębskie),

otw. Mszana B — na głęb. 336,7 m (w. porębskie),

otw. Mszana C — na głęb. 572,42 m (w. porębskie),

otw. Turza 7 — na głęb. 356, 384, 384,45, 385,85, 385,95, 386 m (w. jakłowieckie),

kop. Rymer — 80-85 m nad p. m. Barbara, 138 m nad p. m. Emma (w. porębskie); ok. 78 m i 100 m poniżej p. m. Barbara (w. jakłowieckie),
 otw. Mszana 5 — na głęb. 298,6, 299,45, 300,83 m (w. porębskie)
 oraz na głęb. 636,5 i 637,4 m (w. jakłowieckie),
 otw. Mszana 1 — na głęb. 232,7, 232,8, 233,4, 320,8 m (w. porębskie)
 oraz na głęb. 636,5 i 637,4 m (w. jakłowieckie),
 otw. Skrzyszów 6 — na głęb. 418,8 m (w. jakłowieckie).

Nazwę gatunkową nadałam na cześć profesora Uniwersytetu Warszawskiego i kierownika Katedry Geologii Historycznej Jana Samsonowicza, który udzielił mi wielu cennych wskazówek przy opracowywaniu niniejszego materiału.

Anthraconauta truemani n. sp.
 (fig. 31, 32; pl. I, fig. 4, 5, 6, 7)



Fig. 31



Fig. 32

Anthraconauta truemani n. sp.

Fig. 31 — Skorupka lewa. Otw. Wilchwy 4, próbka 52; warstwy jakłowieckie $\times 3$
 Fig. 32 — Skorupka lewa. Otw. Mszana 5, próbka 189; warstwy jakłowieckie $\times 1,5$

Z okręgu rybnickiego mam ok. 40 okazów tego gatunku, Długość ich waha się od 4-16 mm. Stosunek $l_2 : l_1$, kąt α i β podałam w tabelce (s. 154). Gatunek ten odznacza się najdłuższym w stosunku do długości brzegiem zawiasowym, przeważnie prostym, niekiedy zlekka wypukłym przy wierzchołku, jak na pl. I, fig. 4, albo też załamany jak na pl. I, fig. 6, co zresztą może być wywołane deformacją wskutek zgniecenia skorupy. Na okazach młodszych (fig. 31 i pl. I, fig. 5) wierzchołek leży w pobliżu końca przedniego, na okazach zaś starszych (fig. 32 i pl. I, fig. 4, 7) jest znacznie od końca przedniego odsunięty. Linia brzegu tylnego jest albo prosta (pl. I, fig. 5, 6, 7), albo też posiada wcięcie (fig. 32 i pl. I, fig. 4). Linie przyrostowe jak u poprzednich gatunków.

A. truemani znana jest w okręgu rybnickim z następujących punktów:

otw. Mszana A — z głęb. 289,46, 380,2, 513-513,39 m (w. porębskie),
 otw. Mszana C — z głęb. 572,4 m (w. porębskie),

- kop. Rymer — 138 m nad p. m. Emma (w. porębskie) oraz ok. 78 m i 100 m poniżej p. m. Barbara (w. jakłowieckie),
 otw. Mszana 5 — z głęb. 298,75 m (w. porębskie) oraz 604, 604,35 i 604,45 m (w. jakłowieckie),
 otw. Wilchwy 4 — z głęb. 1043, 1043,52 m (w. jakłowieckie),
 otw. Skrzyszów 6 — z głęb. 356,15 i 416,7 m (w. jakłowieckie),
 otw. Mszana 1 — z głęb. 232,4, 233,9 m (w. porębskie) oraz 842,2 m (w. gruszowskie),
 otw. Turza 7 — z głęb. 385,95 i 403,9 m (w. jakłowieckie) oraz 598,3 i 599,1 m (w. gruszowskie).

Nazwę gatunkową nadałam na cześć zasłużonego badacza i świetnego znawcy fauny słodkowodnej karbońskiej Anglii A. E. Truemana.

Anthraconauta minima (Ludwig)

Na tabeli z fauną z okręgu rybnickiego, którą podaje A. Makowski (1937, 39, s. 626-632), z 8 poziomów jest przytaczana *Anthracomya* cf. *minima* albo *Anthracomya minima*. Z tych względów forma ta wymaga szczególnego omówienia.

Figury tego gatunku, podane przez Ludwiga w 1859 r., na pierwszy rzut oka bardzo słabo przypominają rodzaj *Anthracomya*, lecz Hind zbadał okazy Ludwiga i zdecydował, że są one rzeczywiście identyczne z formami brytyjskimi, do których stosują się te nazwy.

Według Daviesa i Truemana (1927, 5, s. 234) nazwa ta jest stosowana do małych form *Anthracomya*, mających zwykle nie więcej niż 8-10 mm długości, nieco podłużnego kształtu, o brzegach górnym i dolnym prawie równoległych. Skorupki są zwykle zgniecione i chociaż można wyróżnić liczne typy, stan zachowania jest tak niezadawalający, a wymiary tak drobne, że autorzy nie uważali za wskazane podzielić tej grupy.

W południowej Walii formy te są znajdowane od zony *ovalis* do zony *phillipsi* i w wyższych poziomach, występując w towarzystwie *A. phillipsi*, do której z ogólnego kształtu są podobne. Davies i Trueman zgadzają się z Boltonem i Pruvostem, że te dwa gatunki mogą być pokrewne i że okazy pośrednie co do wielkości między tymi dwiema grupami utrudniają wyraźne ich oddzielenie. Poza tym jednak Davies i Trueman nie zgadzają się z poglądem Boltona, jakoby *A. minima* była raczej młodszym stadium *A. phillipsi*, gdyż *A. minima* w południowej Walii występuje w całej serii warstw grubości 3000 stóp, poniżej najniższego zasięgu *A. phillipsi*.

Z podobnych względów stratygraficznych Pruvost proponuje zachować obie nazwy.

Dix i Trueman (1931, 9, s. 199) podają, że liczne drobne skorupki o kształtach *Anthracomya* zaliczano dawniej do gatunku *A. minima* twierdząc, że sięgają one od niskich poziomów dolnego karbonu (Hind w 1895 r. cytował je z dolnego karbonu Szkocji) do zony *phillipsi* (np. Pruvost, 1923, Davies & Trueman, 1927, s. 235; cytata tłumaczona wyżej). Możliwe, że liczne okazy zaliczane do tego gatunku powinny być wyodrębnione, lecz — zdaniem autorów — są one drobne i zazwyczaj źle zachowane, trudno więc dać jakąś zadawalającą rewizję grupy. Faktycznie często odróżnienie niektórych zgniecionych niedojrzałych okazów *Naiadites* od okazów, które nazywane są *A. minima*, jest niemożliwe, tak że pewne cytaty o tym gatunku mogą się istotnie odnosić do małych okazów *Naiadites*.

Stanowisko zajęte w tej sprawie przez Wehrliego (1931, 64, s. 109), który uważa *Anthraconauta minima* jako „Sammelform von Jugendindividuen“, zdaje się być właściwe. Natomiast rewizja tego gatunku, której dokonał Dewar (1939, 7, s. 48, 53, pl. IV, fig. 1), starając się go restytuować, musi być poddana ocenie specjalistów.

Jeśli nawet gatunek ten występuje jako samodzielny w westfalu, to wydaje mi się wątpliwym, aby można było tę samą nazwę gatunkową nadać podobnym formom namurskim.

Rodzaj *Naiadites* Dawson

Hind (1893, 19, s. 250) w charakterystyce rodzaju *Anthracoptera* Salter (nazwa ta jest synonimem *Naiadites* Dawson) i Tchernyshev (1931, 57, s. 46) dają następujący opis cech rodzaju: muszla modiolokształtna, może być kształtem zbliżona do rombu lub skośnego trójkąta, bardzo nierównoboczna i nierównoskorupowa. Lewa skorupka bardziej wypukła niż prawa. Brzeg przedni ścięty ku tyłowi. Linia zawiasowa prosta i długa. Wierzchołek leży bardzo blisko brzegu przedniego. Odchodzi od niego wydatny kil, dzielący skorupę na dwie nierówne części: przednią wyższą, z sinusem na przednim brzegu, gdzie znajdował się otwór dla bisioru, i tylną, szerszą. Powierzchnia pokryta koncentrycznymi liniami przyrostowymi, ku przodowi od kila gęstymi, ku tyłowi zaś od kila stromo wyginającymi się ku brzegowi.

Naiadites elongata (Hind)

(fig. 33a, b, 34a, b)

Anthracoptera elongata, Hind 1893, s. 256, pl. VII, fig. 15, 15a, 16, 17.

Naiadites (elongata) Hind carlottae Römer, A. Schmidt 1910, s. 746, Taf. XXIII, fig. 1.

Naiadites elongata, Bolton 1911, s. 331, pl. XXVII, fig. 14.

Naiadites elongata, Pruvost 1919, s. 29, fig. 11 (w tekście)

Naiadites cf. elongata, Dix & Trueman 1931, s. 199, fig. 8c, d, e (w tekście)

Naiadites elongata (Geinitz), Tchernyshev 1931, s. 51.

W diagnozie Hind podaje m. i., że muszla jest nierównoskorupowa i nierównoboczna, modiolokształtna lub poprzecznie wydłużona, wypukła. Linia zawiasowa prosta, ma ok. 2/3 długości skorupy. Wierzchołki niemal na końcu skorupy, skierowane ku przodowi. Bardzo wypukły kil biegnie od nich przekątnie ku tylnemu dolnemu kątowi. Koniec przedni wzdęty z szeroką bruzdą bissalną. Koniec tylny u dołu wzdęty, u góry i ku tyłowi spłaszczony i nieco rozszerzony. Brzeg tylny u góry wygięty tępo, a ścięty u dołu. Brzeg dolny może tworzyć z linią zawiasową kąt ostry; jest on wklęsły i ma wcięcie dla bissusa. Powierzchnia skorupy jest pokryta delikatnymi prążkami i liniami przyrostowymi.

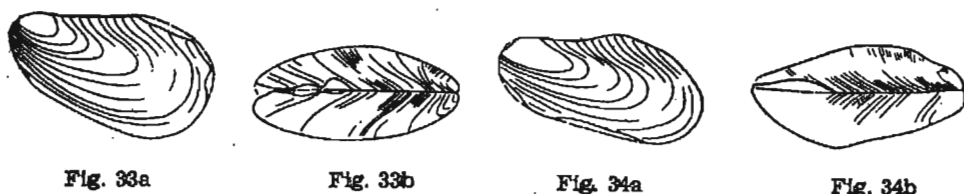


Fig. 33a

Fig. 33b

Fig. 34a

Fig. 34b

Naiadites elongata (Hind)

- Fig. 33 — a Skorupka lewa; b tenże okaz dwuskorupowy od strony brzegu zawiasowego — Otw. Mszana B, próbka 229; warstwy jakłowieckie w. n.
 Fig. 34 — a Skorupka lewa; b tenże okaz dwuskorupowy od strony brzegu zawiasowego — Otw. Turza 7, próbka 101; warstwy jakłowieckie w. n.

Największy okaz Hinda miał 23 mm długości (mierzonej od brzegu przedniego do tylnego) i 8 mm wysokości (mierzonej w odległości 1/3 od tylnego końca).

Bolton (1911, 1, s. 331) podnosi za Hindem duże podobieństwo tego gatunku do „*Anthracomya minima*“ (nazwa ta — jak podaję wyżej — jest zbiorową dla młodych osobników szeregu gatunków z rodzaju *Anthraconauta*).

Pruvost (1919, 46, s. 29 i 30) charakteryzuje gatunek angielski (gdyż w północnej Francji nie jest on znany), jak następuje: kąt α jest mniejszy niż 45° (na jego fig. 11, s. 30, ma on 35°), długość zaś linii zawiasowej jest mniejsza niż długość linii kilu.

Zdaniem Daviesa i Truemana (1927, 5, s. 237) wspomniana schematyczna figura Pruvosta (1919, 46, s. 30, fig. 11) nie reprezentuje tego gatunku. Autorzy podkreślają również podobieństwo tego gatunku *Naiadites* do *Anthracomya*. Pruvost (1930, 48, s. 223) idzie jeszcze dalej, uważa bowiem, że *Naiadites elongata* (Hind) jest niczym innym jak *Anthracomya phillipsi* z zachowaną naturalną wypukłością.

Jednak Dix i Trueman (1931, 9, s. 199 i 200, fig. 8a-e) podają dobrze uzasadnione cechy, pozwalające ustalić niezależność gatunku *Naiadites*

elongata (Hind) i odróżnić go od przedstawicieli rodzaju *Anthracomya* (*Anthraconauta*). Zdanie ich całkowicie podzielam.

Tchernyshev (1931, 57, s. 51-52) priorytet nazwy gatunkowej przyznaje — zgodnie z A. Schmidtem — Geinitzowi. Podnosi ona nadto ciekawe zagadnienie, rozważane uprzednio przez Hinda i Schmidta, identityczności *Naiadites elongata* i *Modiola carlottae* Roemer.

Według Boltona (1911, 1, s. 331, 337) *Naiadites elongata* występuje w zagłębiu węglowym Bristolu, zarówno w Lower, jak i Upper Coal Measures. Dix i Trueman (1931, 9, s. 201) cytują ten gatunek z najniższych warstw zony *phillipsi* w Lower Coal Series południowej Walii. Tchernyshev wymienia go z poziomów h_6 - h_{10} westfalu w Zagłębiu Donieckim.

W zbiorze z okręgu rybnickiego *Naiadites elongata* jest reprezentowana przez 19 okazów, w tym 16 pewnych, 3 wątpliwe. Najmniejszy okaz ma 6 mm długości, kilka okazów — od 11 do 17 mm, u sześciu okazów długość wynosi od 22 do 27 mm, u jednego zaś — aż 37 mm. Kąt α waha się od 30° do 35° , przy czym ostatni kąt występuje częściej, zwłaszcza u mniejszych okazów.

Okazy na fig. 33a, b i 34a, b mają po 27 mm długości i są dwusko-
rupowe.

Występowanie *Naiadites elongata* w okręgu rybnickim:

otw. Mszana A — na głęb. 380,15 m (w. porębskie),

otw. Wilchwy 4 — na głęb. 706,95 m (w. porębskie),

kop. Rymer — 138 m nad p. m. Emma, ok. 64-70 m nad p. m. Barbara (w. porębskie) oraz ok. 78 m poniżej p. m. Barbara (w. jakłowieckie),

otw. Skrzyszów 6 — na głęb. 403,9 m (w. jakłowieckie),

otw. Mszana 5 — na głęb. 604,2, 604,35, 607,15 i 608,25 m (w. jakłowieckie),

otw. Mszana B — na głęb. 482,6, 668,9, 669 i 669,15 m (w. jakłowieckie),

otw. Turza 7 — na głęb. 377,3 m (w. jakłowieckie) i 415,7 m (w. gruszowskie).

Naiadites cf. flexuosa Dix & Trueman

N. flexuosa, Trueman 1934, s. 47, pl. IV, fig. 2.

Oryginalnej diagnozy autorów, podanej w rozprawie pt. „Some observations on the genus *Naiadites*“, nie znam, nie mogłam bowiem znaleźć w Polsce czasopisma, gdzie została ona ogłoszona (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. IX, 1932, s. 3).

Przy oznaczaniu okazów z okręgu rybnickiego opierałam się na dobrej fotografii i krótkim opisie, które podaje Trueman (1934, 59, s. 47, pl. IV, fig. 2).

Naiadites flexuosa jest znana z górnej części Lower Coal Series w Yorkshire (1934, 59), w westfalii Lancashire Coalfield (Dewar 1939, 7), w zonie *ovalis* westfalii Nottinghamshire (1942, 61) i w tejże zonie w Central Coalfield Szkocji (1943, 30).

Posiadam 3 okazy, które zdają się należeć do tego drobnego i rzadkiego gatunku. Dwa pochodzą z otw. Skrzyszów 6 — z głęb. 433,1 m (w. jakłowieckie). Jeden ma 7 mm, a drugi, spirytywizowany, obcięty przez koronkę, 5,5 mm długości. Trzeci okaz z głęb. 482,6 m w otw. Mszana B (w. jakłowieckie) ma 6 mm długości. Ich zarysy, a zwłaszcza kąt α wynoszący 50° , zgadzają się z opisem i fotografią Truemana.

Okazy *Naiadites* cf. *flexuosa* z okręgu rybnickiego okażą się, być może, najstarszymi przedstawicielami tego gatunku.

Naiadites cf. *tumida* (R. Etheridge, jr.).

(fig. 35)

Anthracopectera tumida, Hind 1893, s. 253, pl. VII, fig. 13, 13a, 14.

Autor tego gatunku R. Etheridge jr. nie dał, według Hinda, rysunku. Hind pisze, że muszla ma kształt skośnie trójkątny, wydłużony kil, dzielący skorupę na dwie prawie równe części. Koniec przedni dobrze zaznaczony, wystający. Koniec tylny jest ścięty skośnie, tworzy z brzegiem zawiasowym kąt rozwarty. Linia zawiasowa krótsza niż długość skorupy, dolny brzeg tępo zaokrąglony. Kil i wierzchołek bardzo wypukłe, są najbardziej wystającymi częściami muszli. Długość 13 mm, wysokość 12 mm, odległość między brzegami przednim i tylnym 11 mm.

Poza pracą Hinda (19) nie znam wzmianek o tym gatunku i nie jestem pewna, czy został on utrzymany jako samodzielny.

Posiadam jeden okaz spłaszczony z głęb. 604,3 m w otw. Mszana 5 (w. jakłowieckie). Ma on 28 mm długości i kąt $\alpha = 40^\circ$. Okaz ten ma więc rozmiary przeszło dwukrotnie większe niż okaz Hinda, lecz zarys bardzo podobny i identyczny kąt α .

W zbiorze znajdują się nadto 4 inne okazy z rodzaju *Naiadites*, z których każdy może reprezentować samodzielny gatunek. Nie podaję ich pełnego opisu, lecz jedynie krótkie wzmianki.

1. *Naiadites* cf. *triangularis* (Sow.)

Okaz z głęb. 797,9 m otworu Mszana 1 (w. jakłowieckie), niezbyt wyraźny i częściowo obcięty przez koronkę, długości 18 mm, szerokości

(czyli odległości między brzegiem przednim a tylnym) ok. 13 mm, a więc bardzo szeroki, o kącie $\alpha = 45^\circ$. Jest on więc z zarysu i kąta α bardzo podobny do *Naiadites triangularis* (Sow.), jak ją rysuje schematycznie Trueman (1942, 61, s. 313, tekst, fig. 1).

2. *Naiadites* cf. *modiolaris* (Sow.)

Okaz z głęb. 809,3 m otworu Mszana 1 (w. jakłowieckie), długości 8 mm, o kącie $\alpha = 65^\circ$, z uwagi na swój kształt i wielki kąt α jest podobny do *Naiadites modiolaris* (Sow.).

Pozostałe okazy nie dają się z całą pewnością porównać z gatunkami znanymi, być może więc, że są to gatunki nowe.



Fig. 35



Fig. 36



Fig. 37

Fig. 35 — *Naiadites* cf. *tumida* (R. Etheridge jr.); skorupka prawa — Otw. Mszana 5, próbka 187; warstwy jakłowieckie w. n.

Fig. 36 — *Naiadites* n. sp. 1; skorupka prawa — Otw. Mszana 5, próbka 186; warstwy jakłowieckie w. n.

Fig. 37 — *Naiadites* n. sp. 2; skorupka prawa — Otw. Mszana 5, próbka 189; warstwy jakłowieckie $\times 1,5$

3. *Naiadites* n. sp. 1 (fig. 36)

Okaz pochodzi z głęb. 604 m otworu Mszana 5 (w. jakłowieckie). Część tylna i brzeg tylny uszkodzone. Długość wynosi 30 mm, kąt α ok. 45° . Forma zdaje się być długa i wąska, być może, że jest pokrewna *Naiadites elongata* (Hind).

4. *Naiadites* n. sp. 2 (fig. 37)

Okaz pochodzi z otw. Mszana 5, z głęb. 604,4 m (w. jakłowieckie). Koniec tylny jest nieco uszkodzony. Długość wynosi 18,3 mm, długość brzegu zawiasowego 12 mm, szerokość (odległość między brzegami tylnym a przednim mierzona w $2/3$ długości) 7 mm, kąt $\alpha = 30^\circ$. Ta forma również jest albo gatunkiem samodzielnym, albo należy do grupy *Naiadites elongata* (Hind).

STAN ZACHOWANIA FAUNY SŁODKOWODNEJ

Przeważająca liczba prób posiada faunę o skorupkach zdeformowanych, zgniecionych i najczęściej zresorbowanych, co uniemożliwia zapo-

znanie się z budową zamka i wnętrza muszli. W pewnych tylko poziomach muszle zachowały się wyjątkowo w całości, niezgniecione.

Na dość licznych okazach fauny słodkowodnej z namuru okręgu rybnickiego obserwujemy pirytyzację: polega ona bądź na przerośnięciu pirytem ośródek, bądź też na pokryciu powierzchni ośródek lub skorupki powłoką pirytu, niekiedy w postaci cienkiego nalotu. Pirytyzacja ośródek jest niewątpliwie dziełem wczesnej epigenezy. Związki w postaci siarczków żelaza znajdowały się już w samym osadzie, który utworzył ośrodek, natomiast powstanie powłok czy błon pirytowych należy do zjawisk późniejszej, może nawet znacznie późniejszej epigenezy.

Cała fauna słodkowodna z namuru rybnickiego, z nielicznymi wyjątkami, odznacza się drobnymi rozmiarami, czego nie można tłumaczyć przyjmując jedynie, że są to okazy młodociane. Raczej bardziej prawdopodobne jest, że mamy tu do czynienia z zespołem najstarszych form słodkowodnych, jeszcze nie dość zróżnicowanych i jako nowe formy posiadających rozmiary drobne. Nie ma bowiem podstaw do przypuszczenia, by środowisko, w którym żyła ta fauna, spowodowało jej skarlenie.

Niektóre gatunki słodkowodnej fauny namurskiej występują niekiedy bardzo licznie tworząc skupienia; skorupki dosłownie pokrywają powierzchnię warstw. Skorupki są całe, nieraz podwójne i zachowały często położenie przyżyciowe. Podobne skupienia obserwowałam dla *Anthraconauta samsonowiczi* na próbce 16 z kop. Rymer, 80-85 m nad p. m. Barbara, a także na rdzeniu z głęb. 384,45 m (próbka 108) z otw. Turza 7. Również *Anthraconautia bellula* tworzy nagromadzenie przyżyciowe skorup na głęb. 335,6-335,9 m w otw. Mszana 1 (próbki 290 i 291).

Inny typ stanowią nagromadzenia całych skorup małżów, ale z domieszką skorup pokruszonych, a więc przyniesionych prądem, jak to jest z okazami *Carbonicola* na głęb. 393,75 m w otw. Skrzyszów 6 (próbka 242).

Wreszcie w kilku poziomach napotkałam nagromadzenia skorup pokruszonych małżów słodkowodnych, tworzących tzw. „rakuszczyk boj“, jak, według Tchernysheva (1931, 57), nazywane są podobne nagromadzenia w Zagłębiu Donieckim. Występują one na głęb. 289,3 m (próbka 68) w otw. Mszana A, na głęb. 384,45 m (próbka 108) w otw. Turza 7, na głęb. 695,3 i 696,9 m (próbki od 144 do 148) w otw. Mszana C, na głęb. 604 m (próbka 184, druzgot skorup *Anthraconauta* sp.) w otw. Mszana 5, na głęb. 356-356,3 m (próbka 238) i na głęb. 407,95 m (próbka 253) w otw. Skrzyszów 6.

Takie nagromadzenie namytych prądem ułamków skorup tworzą niekiedy również małże morskie, jak np. *Nucula*, co stwierdziłam na głęb. 192,75 m w otw. Mszana B.

ROZMIESZCZENIE FAUNY SŁODKOWODNEJ
W WARSTWACH PORĘBSKICH, JAKLOWIECKICH I GRUSZOWSKICH

Fauna słodkowodna w namurze okręgu rybnickiego występuje albo bez domieszki form morskich, a wtedy zawierające ją warstwy uważam za czysto słodkowodne, albo towarzyszą jej formy morskie; wówczas warstwy z taką fauną mieszaną nazywam umownie słonawowodnymi.

Za poziom z fauną uznaję warstwę lub zespół warstw, w których występują szczątki fauny, i to nawet wówczas, gdy ich przynależności gatunkowej, a często i rodzajowej nie można ustalić; można tylko orzec, że się ma do czynienia ze szczątkami fauny morskiej czy też słodkowodnej. Poziom więc w tym rozumieniu może mieć grubość od kilku milimetrów, gdy szczątki fauny występują na jakiejś powierzchni uwarstwienia, do kilku metrów — gdy są one rozproszone w skale tej grubości.

Jeśli odległość między warstwami ze szczątkami fauny wynosi 2-5 m (gdzie brak jest fauny), nazywam te warstwy poziomem z 2 lub 3 ławicami, gdy zaś odległość ta jest większa niż 5 m, wówczas warstwy z fauną uważam za niezależne poziomy faunistyczne.

Faunę słonawowodną napotkałam:

1) wśród warstw podpiętra porębskiego (w 11 punktach), mianowicie:

kop. Hoym — w 1 poziomie	otw. Mszana 1 — w 2 poziomach
kop. Rymer — w 4 poziomach	(każdy w 2 ławicach)
otw. Mszana B — w 1 poziomie	otw. Mszana A — w 1 poziomie
otw. Mszana C — w 2 poziomach	(z 2 ławicami)

2) wśród warstw podpiętra jaklowieckiego (w 18 punktach):

kop. Rymer — w 1 poziomie	otw. Turza 7 — w 3 poziomach
kop. Anna — w 1 poziomie	(w tym 1 w 2 ławicach)
otw. Mszana 5 — w 2 poziomach	otw. Wilchwy 4 — w 1 poziomie
(w tym 1 w kilku ławicach)	otw. Mszana 1 — w 4 poziomach
otw. Mszana B — w 1 poziomie	otw. Skrzyszów 6 — w 5 poziomach
	(w tym 3 w 2 ławicach)

3) wśród warstw podpiętra gruszowskiego (w 2 punktach):

otw. Mszana 1 — w 1 poziomie	otw. Turza 7 — w 1 poziomie
------------------------------	-----------------------------

Punktów z warstwami o faunie wyłącznie słodkowodnej stwierdziłam 40, z tego 21 w warstwach porębskich, 15 w warstwach jaklowieckich oraz 4 w warstwach gruszowskich.

1) w warstwach porębskich:

kop. Rymer — w 1 poziomie	otw. Mszana 1 — w 2 poziomach
kop. Anna — w 1 poziomie	otw. Wilchwy 4 — w 3 poziomach
otw. Mszana A — w 4 poziomach	(w tym 2 o 2 ławicach)
otw. Mszana B — w 2 poziomach	otw. Mszana 5 — w 2 poziomach
(w tym 1 z 3 ławicami)	(w tym 1 z 2 ławicami)
otw. Mszana C — w 2 poziomach	otw. Markłowice 4 — w 1 poziomie
(w tym 1 z 2 ławicami)	

2) w warstwach jakłowieckich:

kop. Rymer — w 2 poziomach	otw. Turza 7 — w 2 poziomach
otw. Mszana B — w 4 poziomach	otw. Mszana 5 — w 3 poziomach
(w tym 1 z 2 ławicami)	(w tym 1 z 2 ławicami)
otw. Mszana 1 — w 4 poziomach	
(w tym 1 z 2 ławicami)	

3) w warstwach gruszowskich:

otw. Turza 7 — w 4 poziomach (w tym 1 w 2 ławicach).

Interesujące jest zagadnienie współzycia fauny słodkowodnej z fauną morską. Wzbudzało ono wśród badaczy duże zainteresowanie. Przeważał pogląd, że współzycie to nie istniało i że jeden z tych składników lub też oba (w razie ich wspólnego występowania w warstwach, co było konstатовane rzadko) znajdują się na złożu wtórnym, przemyte i przeniesione przez prądy. Takiego zdania był np. Schmidt (1910, 50; ob. wyżej: Historia badań).

W materiale opracowanym przeze mnie istnieją bezsprzecznie dowody podobnego współzycia. Wymienię kilka faktów. W warstwach jakłowieckich w otworach Mszana B (próbka 223 z głęb. 628,5 m) i Skrzyszów 6 (próbki 241-244 z głęb. 39375-394 m), obok obfitej i niewątpliwie znajdującej się in situ fauny słodkowodnej, znalazłam po parę okazów małżów morskich (*Nucula* sp.), dwuskorupowych, z rozwartymi lub półrozwartymi skorupami, nie mogły więc one podlegać transportowi. W kop. Rymer, w próbkach 1-13, 14, 17 pochodzących z warstw porębskich oraz w próbkach 19, 20, 23, 28, 32-37 z warstw jakłowieckich, faunie słodkowodnej towarzyszą liczne formy fauny morskiej. To samo widzimy w próbce 40 z warstw porębskich na kop. Hoym i w próbce 57 z warstw jakłowieckich w otw. Wilchwy 4. Dalsze spostrzeżenia, potwierdzające wyżej wypowiedzianą opinię, są następujące:

W próbkach 116 i 117 z głęb. 415,7 i 416,7 m, pochodzących z otworu Turza 7, stwierdziłam obecność zespołu fauny słodkowodnej. Jak wy-

nika z profilu słupkowego, podanego przez S. Koziola (25), próbki te pochodzą niewątpliwie z poziomu morskiego Enna I, stanowiącego, jak wiadomo, najwyższą część podpiętra gruszowskiego.

Wśród fauny słodkowodnej próbki 311 z głęb. 842,2 m z otw. Mszana 1 dały się zauważyć składniki fauny morskiej. Próbka ta pochodzi również ze stropowego pokładu poziomu morskiego Enna I, jak to łatwo stwierdzić na profilu słupkowym, dołączonym do rozprawy S. Koziola.

Wreszcie próbki 130-134 z głęb. 661,8-663,58 m z otworu Turza 7 zawierają faunę słodkowodną a pochodzą niewątpliwie, zgodnie z profilem słupkowym S. Koziola, z ustalonego przez niego poziomu morskiego Bezimienny II.

Już poprzedni badacze jak Hind (1893), A. Schmidt (1910), Pruvost (1919), Tchernyshev (1931) podkreślali, że słodkowodna fauna westfalu musi pochodzić od form, które żyły pierwotnie w środowisku morskim i stopniowo wędrowały do wód słonawych i słodkich w ujściach rzek. Fauna namuru, jako znacznie od westfalskiej starsza, mogła więc tym bardziej żyć nie tylko w wodach słodkich, ale i słonawych.

Uderza również ta okoliczność, że przedstawiciele rodziny Mytilidae z namuru rybnickiego, a więc rodzaje *Anthraconaia*, *Anthraconauta* i *Naiadites* są „modiolokształtne“. Nie dość na tym: na szeregu okazów rodzajów *Anthraconauta* i *Naiadites* stwierdziłam istnienie w warstwie pryzmatycznej poprzecznego do blaszek przyrostowych prążkowania, które jest właściwe rodzajom *Mytilus* i *Modiola*, a o którym nie wspominają poprzedni badacze mówiąc o przedstawicielach tych rodzajów w westfalu.

Należy przypuszczać, że rodzaje *Anthraconauta*, *Anthraconaia* i *Naiadites* wyodrębniły się wśród rodziny Mytilidae z rodzaju *Modiola* i stąd niektóre formy, będące przedstawicielami tych rodzajów z namuru, szczególnie w młodym stadium rozwoju, są trudne do odróżnienia od rodzaju *Modiola*.

W literaturze specjalnej znana i wielokrotnie rozważana była sprawa uznania *Modiola carlottae* Roemer przez Hinda, Pruvosta i Tchernyshewa za *Anthraconauta* „*minima*“, która — jak to już wspominałam — jest nazwą zbiorową dla młodocianych form różnych gatunków z grupy *Anthraconauta phillipsi*, albo — jak chcą niektórzy — i *Naiadites*.

Można przypuszczać, że wyodrębnienie się rodzajów *Anthraconaia*, *Anthraconauta* i *Naiadites* mogło nastąpić w dinancie, zakończenie zaś tego procesu przypada na piętro namurskie.

Zagadnienie fauny słodkowodnej w namurze jest niezmiernie interesujące i zasługuje na szczegółowe opracowanie, gdyż jest to fauna, z której wywodzą się gatunki westfalu, tak liczne i doskonale opracowane w Anglii przez Truemana i innych, w północnej Francji — przez Pruvo-

sta i w Zagłębiu Donieckim — przez Tchernysheva. Systematycznie zbierając skamieniałości, niewątpliwie będzie można natrafić na okazy podobne do tych nielicznych wśród opracowanego przeze mnie materiału, które mają skorupki podwójne lub pojedyncze, niezdeformowane. Pozwoli to na zbadanie aparatu zębowego, czego na moim szczupłym materiale nie mogłam wykonać. Do tego celu musimy mieć setki i tysiące okazów, tak jak to mieli dla niektórych gatunków w Anglii Trueman i jego współpracownicy, a w Zagłębiu Donieckim — Tchernyshev.

Namur Zagłębia Górnośląskiego, a zwłaszcza okręgu rybnickiego i karwińsko-ostrowskiego, jest jedynym obszarem w Europie, w którym osady zawierają tak bogatą i interesującą faunę. Brak jej w takiej ilości i jakości zarówno na terenach angielskich, jak francusko-belgijskich czy donieckich, gdzie namur wykształcony w facjach odrębnych nie zawiera fauny słodkowodnej, a jeśli zawiera — to nieliczną. Jest to właśnie powód, dla którego znajomość fauny słodkowodnej namuru jest dotychczas bardzo niedostateczna.

Znaczenie fauny słodkowodnej dla odtworzenia warunków sedymentacji w zbiornikach karbońskich i dla ustalenia szczegółowej stratygrafii osadów, wreszcie dla korelacji poziomów i serii z odległych nieraz od siebie miejscowości, zostało już dość dawno, bo przeszło piętnaście lat temu, w sposób zdecydowany ocenione, w szczególności dla piętra westfalskiego w Anglii.

W ostatnich latach zagadnienie to zaczyna coraz bardziej interesować badaczy karbonu na kontynencie Europy, co uwidoczniło się m. i. w ożywionej dyskusji po referacie Eagara na ostatnim Międzynarodowym Kongresie do badań karbonu, który się odbył w 1951 r. w Heerlen (15).

Nie ulega wątpliwości, że i dla utworów węglonośnych namuru, które w naszym Zagłębiu Górnośląskim mają wielkie znaczenie gospodarcze i duże perspektywy rozwoju górnictwa węglowego, fauna słodkowodna może oddać duże usługi przy korelacji warstw na polach nowobadanych. Należałoby jednak zorganizować w sposób celowy naukową kontrolę nad wierceniami i robotami kopalnianymi, aby zebrać tę faunę ze wszystkich poziomów, w których ona występuje, w ilości umożliwiającej dokładne jej oznaczenie.

W celu łatwiejszego przedstawienia moich rozważań nad rozmieszczeniem fauny słodkowodnej, podaję na załączonej tabeli 1 miąższości warstw ostrowskich, przebitych wierceniami (według S. Koziola, 1953) oraz w kop. Rymer (według A. Makowskiego), z których pochodzi opisywana przeze mnie fauna słodkowodna.

A. Makowski (1937, 39, tab. s. 636) miąższość warstw podpiętra porębskiego ocenia na 1165 m, podpiętra jakłowieckiego — na 295 m i podpiętra gruszowskiego — na 970 m.

Tabela 1

Otwory i kopalnie	Markowice 4	Wilchwy 4	Mszana C	Mszana A	Mszana 5	Mszana 1	Mszana B	Turza 7	Skrzyszów 6	Rymer
Podpiętra										
	w stropie warstwy siódłowej									
porębskie	346	+	+	+	+	+	+			+
jakłowieckie	+		+	+				+	+	
	nie osiągnięto	91	nie osiągnięto	nie osiągnięto	267	288	273	216	230	99
gruszowskie		+								+
		nie osiągnięto			317	470	17	480	240	
					+	+	+	+	+	
									(nasunięcie orłowskie)	

Znak + wskazuje, że od stropu lub spągu brak pełnej serii danych warstw w wierceniu.

Przy pierwszym rzucie oka na tabelę rozmieszczenia fauny (tabl. I) uderza pozorne występowanie większości gatunków w całym kompleksie warstw porębskich, jakłowieckich i gruszowskich, bez związania pewnych gatunków z jakimiś określonymi poziomami. Wynika to z bardzo niedostatecznych materiałów, które mamy do dyspozycji. Szczególnie dotkliwie dają się odczuwać liczne luki w seriach osadów, z których brak jest fauny z wierceń. Na przykład z otworu Wilchwy 4, z kompleksu warstw 480 m miąższości, mamy próbki z fauną słodkowodną z 4 zaledwie poziomów, przy czym w jednym poziomie fauna nie jest oznaczalna. W otw. Mszana 1 istnieje 5 luk, obejmujących warstwy miąższości 60, 80, 90 a nawet 100 m, z których nie mamy fauny. Z kop. Rymer, z której mamy bogatą faunę z górnej części warstw porębskich i z dolnej ich części, brak jest prób i fauny z serii tych warstw o miąższości 600 m, skąd fauna słodkowodna znana była A. Makowskiemu z ok. 10 poziomów. Fauna ta nie była przezeń opracowana, próbki najwidoczniej zaginęły, co jest wielką szkodą. Z kop. Hoym fauna pochodzi z jednego tylko poziomu, z kop. Anna — z dwu poziomów, przedzielonych kompleksem ok. 785-metrowej grubości, z którego brak jej w zbiorze.

W tych warunkach wnioski co do wartości stratygraficznej różnych gatunków małżów słodkowodnych lub ich zespołów muszą być z konieczności dość ogólnikowe.

Na załączonej tabeli rozmieszczenia fauny (tabl. I) rzucają się w oczy następujące fakty:

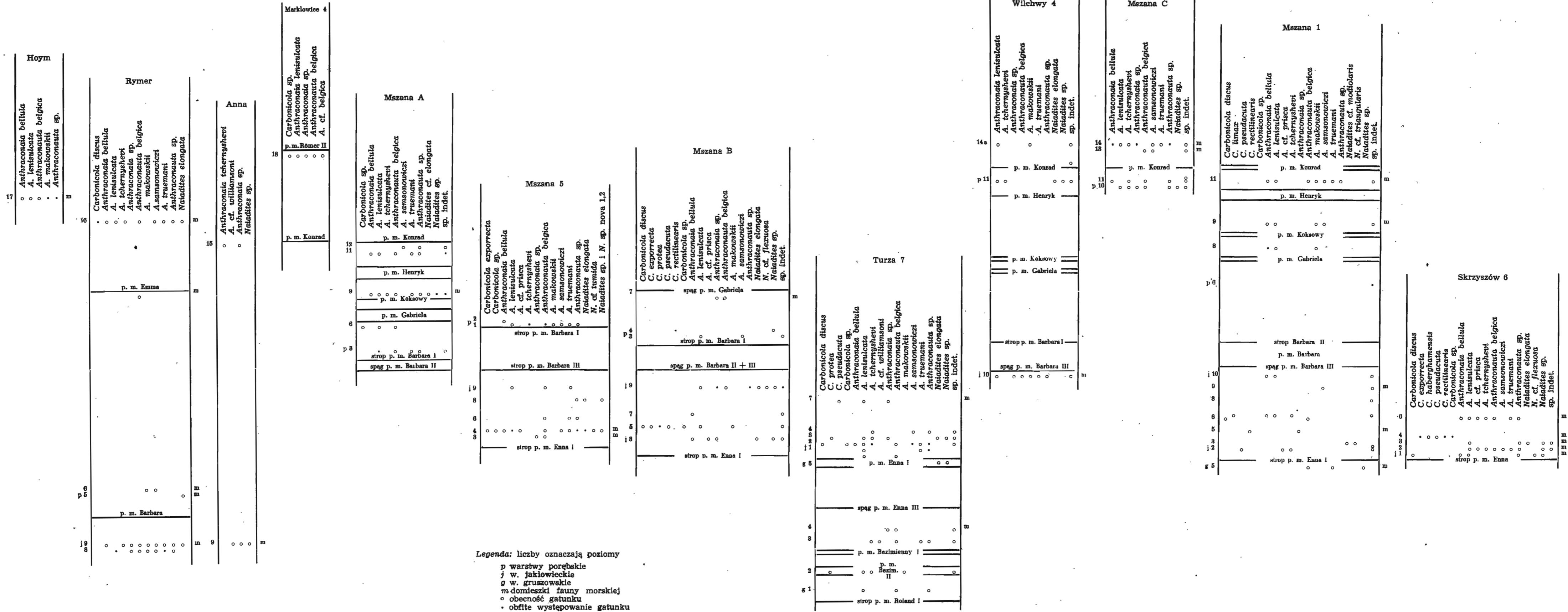
Spośród siedmiu oznaczonych przeze mnie gatunków rodzaju *Carbonicola*, pięć gatunków jest wyraźnie związanych z warstwami jakłowieckimi. Są to: *C. exporrecta*, *C. haberghamensis*, *C. limax*, *C. protea* i *C. pseudacuta*. Z dwu pozostałych gatunków *C. rectilinearis* występuje liczniej w warstwach jakłowieckich niż w porębskich, gdzie znalazłam ją w dwu okazach w otw. Mszana B. Natomiast *C. discus*, znana z kilku punktów wśród warstw jakłowieckich, najliczniej została stwierdzona w warstwach porębskich, i to w górnej ich części, mianowicie na kop. Rymer, 138 m nad poziomem morskim Emma. Owo zagęszczenie występowania przedstawicieli rodzaju *Carbonicola* można stwierdzić w dolnej części warstw jakłowieckich, którą wobec tego możemy nazwać ogniwem z *Carbonicola*.

Z wymienionych gatunków jedynie *C. protea* została stwierdzona w warstwach gruszowskich, ale dane o faunie słodkowodnej tych warstw są bardzo skąpe, gdyż opierają się na próbkach z jednego tylko wiercenia Turza 7. Być może, że przy dalszych badaniach znajdują się tu również inne z wymienionych gatunków, albo gatunki nowe tego rodzaju.

Z przedstawicieli rodzaju *Anthraconaia* jedynie *A. cf. prisca* jest związana z warstwami jakłowieckimi, i to z dolną ich częścią, tak że można by uważać ją za gatunek przewodni dla tych warstw. *A. cf. williamsoni*, gatunek rzadki, występuje w warstwach zarówno gruszowskich, jak i jakłowieckich, może więc także oddać pewne usługi jako skamieniałość cechująca te podpiętra.

Inne gatunki rodzaju *Anthraconaia* mają zasięg pionowy bardzo rozległy. *A. bellula* występuje poprzez całe podpiętro jakłowieckie, lecz jest szczególnie liczna w podpiętrze porębskim. Nie stwierdzono jej dotychczas w podpiętrze gruszowskim. *A. lenisulcata* i *A. tchernyshevi* są najliczniejsze w podpiętrze jakłowieckim, pospolite w warstwach porębskich, rzadsze w warstwach gruszowskich.

Z przedstawicieli rodzaju *Anthraconauta* *A. belgica* jest gatunkiem najbardziej rozpowszechnionym: niezbyt liczna w warstwach gruszowskich, jest liczna w warstwach jakłowieckich, bardzo zaś liczna w warstwach porębskich. Podobny zasięg pionowy ma *A. truemani*, tylko że w warstwach gruszowskich jest ona rzadsza niż gatunek poprzedni; jest ona liczniejsza w warstwach jakłowieckich, niż w porębskich. *A. makowskii*, bardzo rzadka w warstwach gruszowskich, jest nieliczna w warstwach jakłowieckich, a dość liczna w porębskich, zwłaszcza w ich górnej części. Wreszcie *A. samsonowiczi*, nie stwierdzona w podpiętrze gruszowskim, w podpiętrach jakłowieckim i porębskim występuje licznie, miej-



scami tworząc gromadne skupienia, jak np. w warstwach jakłowieckich na głęb. 384,45 m (próbka 108) w otw. Turza 7 i w dolnej części warstw porębskich na kop. Rymer.

Okazy tego rodzaju z nieustaloną przynależnością gatunkową (wskutek złego zachowania skoruppek) należą do najpospolitszych szczątków fauny słodkowodnej wśród warstw zwłaszcza jakłowieckich, a w słabszym stopniu — porębskich.

Wśród gatunków rodzaju *Naiadites* najliczniej występująca *N. elongata* została stwierdzona od górnej części warstw gruszowskich, poprzez całe warstwy jakłowieckie i porębskie; najliczniej notowano ją w dolnej części warstw jakłowieckich. Stąd również pochodzą gatunki przypuszczalnie nowe: *Naiadites* sp. n. 1 i *Naiadites* sp. n. 2.

Wszystkie inne gatunki rodzaju *Naiadites*, z niepewną przynależnością gatunkową (*N. cf. flexuosa*, *N. cf. modiolaris*, *N. cf. triangularis* i *N. cf. tumida*), wymieniam z warstw jakłowieckich, prawie wyłącznie (z wyjątkiem *N. cf. flexuosa*) z dolnej ich części.

Nieoznaczalne gatunkowo (z powodu złego stanu zachowania) okazy rodzaju *Naiadites* zanotowałam począwszy od górnej części warstw gruszowskich, poprzez warstwy jakłowieckie i porębskie; najliczniej występują one w dolnej części warstw jakłowieckich.

Należy z naciskiem podnieść, że wśród warstw jakłowieckich istnieją niewątpliwe wkładki z domieszką elementów morskich w faunie słodkowodnej, przy czym poza otworami Mszana B i Wilchwy 4, gdzie stwierdziłam po jednej dużej wkładce, w innych otworach jest ich więcej, W otworze Mszana 5 spotykamy 2 wkładki (przy czym jedna o 2 ławicach), w otw. Turza 7 jest ich 3 (jedna o 2 ławicach), w otw. Mszana 1 — 4 wkładki, w otw. Skrzyszów 6—5 wkładek (w tym dwie o 2 ławicach). Te 5 wkładek w otw. Skrzyszów 6 napotkano w dolnej części warstw jakłowieckich, gdzie zresztą i w innych otworach są one częstsze, niż w ich górnej części.

Z rozmieszczenia tych wierceń, zależnie od częstości występowania w nich wkładek morskich wśród warstw jakłowieckich, można by wysnuć wniosek, że najczęstsze są one w pd.-wschodniej części odwierconego obszaru i że krótkotrwałe zalewy morskie wkraczały na ten obszar od pd.-wschodu. Wniosek ten jednak w obecnym stanie wiadomości uważam za przedwczesny. Musi on być skontrolowany przez daleko obfitszy materiał obserwacyjny.

Istnienie wkładek morskich w podpiętrze jakłowieckim jest o tyle ciekawe, że poprzedni badacze — A. Makowski i S. Kozioł — uważali warstwy jakłowieckie za czysto limniczne. A. Makowski wspomina (z wielkim zresztą zastrzeżeniem) o istnieniu wśród tego piętra jednego poziomu

z fauną morską (1936, 37, 1937, 39, tabl. I). S. Kozioł w najniższej części warstw jakłowieckich znajdował pojedyncze formy morskie w otworach Mszana B, Mszana 5 i innych, których nie wyszczególnia. Dodać należy, że na przyległych terenach, a więc w rejonie Mor. Ostrawy (wg Petrascheka i Šusty) oraz w rejonie Gliwic (wg Niemczyka), wśród warstw jakłowieckich stwierdzono po jednym poziomie morskim (co na swoich tabelach uwzględnia A. Makowski, 1937, 39).

PRÓBA USTALENIA POZIOMÓW FAUNISTYCZNYCH

Poniżej wyliczone są poziomy z fauną słodkowodną, które udało się stwierdzić w namurze okręgu rybnickiego. W tabeli rozmieszczenia fauny (p. tablica I) oznaczone są tymi samymi liczbami (1-5 dla warstw gruszowskich, 1-10 dla warstw jakłowieckich i 1-18 dla warstw porębskich), co w tekście.

I. Warstwy gruszowskie (5 poziomów)

Posiadam dane jedynie z otw. Turza 7 z serii grubości 322 m i z otw. Mszana 1 z poziomu morskiego Enna I.

1) Najniższy znany mi poziom słodkowodny w warstwach gruszowskich leży 65 m poniżej spągu p. m. Bezimienny II, czyli 29 m powyżej p. m. Roland. Zawiera on faunę rzadką: *Anthraconaia lenisulcata* i *Anthraconauta belgica*.

2) Poziom drugi, czysto słodkowodny, stwierdziłam w próbkach pochodzących, zgodnie z profilem słupkowym mgra S. Kozioła, z poziomu morskiego Bezimienny II (11-13 m od jego spągu i 13-15 m od jego stropu). Są tu obecne: *Carbonicola protea*, *Anthraconaia lenisulcata*, *A. tchernyshevi*, *Anthraconauta makowskii*, wszystkie w pojedynczych okazach. Jedynie *C. protea* może się okazać dla warstw gruszowskich formą ważniejszą stratygraficznie, choć rozporządzam nią również z dolnych warstw jakłowieckich, brak jej jednak w górnej części tych warstw, a także w warstwach porębskich.

3) W odległości 66-69 m poniżej p. m. Enna III, czyli 15-18 m powyżej p. m. Bezimienny, leży następny poziom również czysto słodkowodny. Występują w nim: *Anthraconaia tchernyshevi*, *A. cf. williamsoni*, *Anthraconauta belgica*, *A. truemani*. Z tych form jedynie *Anthraconaia cf. williamsoni* jako gatunek rzadki (i stwierdzony przeze mnie jeszcze tylko w warstwach jakłowieckich) może się okazać znamionym dla warstw gruszowskich, co pozwoli dopiero stwierdzić dalsze badania.

4) Następny poziom leży 37 m poniżej p. m. Enna III. Występują tu obok składników fauny morskiej *Anthraconaia* sp. i *Anthraconauta belgica*, a więc formy banalne.

5) Najwyższy wśród warstw gruszowskich poziom z fauną słodkowodną leży wśród poziomu morskiego Enna I w dwu otworach: Turza 7, gdzie jest czysto słodkowodny, i Mszana 1, gdzie spotkać można domieszki fauny morskiej. Są tu obecne *Anthraconaia lenisulcata*, dość liczna *Anthraconauta belgica*, *A. truemani* i *Naiadites elongata*. Żadna z tych form, ani też ich zespół nie może być uważany za cechujący te warstwy.

II. Warstwy jakłowieckie (10 poziomów)

Pełne przekroje tych warstw pochodzą z trzech otworów: Mszana 5, Mszana B, Mszana 1; nadto warstwy te w dwu otworach: Turza 7 i Skrzyszów 6 występują jedynie w swej dolnej części. Górna ich część została odwiercona w otw. Wilchwy 4; z tejże górnej części warstw jakłowieckich pochodzą próbki z kop. Rymer i Anna.

W pełnej serii tych warstw, przebitych trzema wspomnianymi wierceniami, można ustalić następującą liczbę poziomów: w otw. Mszana 5 — 2 poziomy słonawowodne (w tym jeden w 2 ławicach) i 3 poziomy słodkowodne; w otw. Mszana B — 1 poziom słonawowodny i 3 słodkowodne (w tym jeden dwudzielny); w otw. Mszana 1 — 4 poziomy słonawowodne i 4 poziomy słodkowodne (w tym jeden dwuławicowy). Jak widzimy, liczba poziomów ze składnikami słodkowodnymi w warstwach jakłowieckich waha się od 4 do 8.

W dolnej części warstw jakłowieckich (o grubości ok. 90 m) w otw. Skrzyszów 6 można stwierdzić obecność aż 5 poziomów słonawowodnych, w tym 3 poziomy dwudzielne. W tym wierceniu mamy do czynienia z wyjątkowym zagęszczeniem poziomów ze składnikami słodkowodnymi.

Nadto w otw. Wilchy 4 w najwyższej części warstw jakłowieckich leży poziom słonawowodny. Z górnej części warstw jakłowieckich pochodzą próbki z kop. Anna, gdzie istnieje jeden poziom słonawowodny, i z kop. Rymer, gdzie znów stwierdzono jeden poziom słonawowodny i jeden słodkowodny.

Postępując od dołu do góry mamy w warstwach jakłowieckich następujące poziomy z fauną słodkowodną:

1) Poziom słodkowodny leżący w otw. Turza 7, 8 m ponad p. m. Enna, odpowiada być może poziomowi z otw. Skrzyszów 6, występującemu ok. 14 m nad p. m. Enna. Zawiera faunę: *Carbonicola discus*, *Anthraconaia bellula*, *A. lenisulcata*, *Anthraconauta truemani*, *Naiadites cf. flexuosa*.

2) W wierceniach Turza 7, Mszana 1 i Skrzyszów 6 (a więc na znacznej części południowej odwierconego obszaru), w odległości ok. 25 m od spągu warstw jakłowieckich (czyli od stropu p. m. Enna), leży poziom charakteryzujący się obecnością *Carbonicola discus*, *C. protea*

i *C. pseudacuta* oraz licznym występowaniem *Anthraconaia tchernyshevi* i *Anthraconauta belgica*. a bardzo licznym — *A. samsonowiczi*.

3) Następny poziom faunistyczny o jeszcze większym zasięgu da się ustalić w otworach:

Mszana 5	—	w odległości ok. 43 m	nad p. m. Enna I
Mszana B	—	„ „ 43 m	„ „ „
Turza 7	—	„ „ 34 m	„ „ „
Mszana 1	—	„ „ 41 m	„ „ „
Skrzyszów 6	—	„ „ 43 m	„ „ „

W tym poziomie, poza *Carbonicola protea* i wyjątkowo często występującymi gatunkami *Naiadites* (szczególnie *N. elongata*), brak innych form, które by można było uznać za przewodnie.

4) W odległości od stropu p. m. Enna w otw. Mszana 5 (60 m), Turza 7 (55 m) i Skrzyszów 6 (54 m) występuje następny poziom. Są tu obecne *Carbonicola exporrecta*, *C. haberghamensis*, *C. pseudacuta*, liczne *C. rectilinearis*, bardzo liczne *Anthraconaia lenisulcata*, dość liczne *Anthraconauta belgica* i *Naiadites elongata* oraz dwa nowe gatunki *Naiadites*. Charakterystycznymi dla tego poziomu są najliczniej występujące gatunki rodzaju *Carbonicola*, obfite występowanie *Anthraconaia lenisulcata*; być może okaże się także, iż nowe gatunki *Naiadites* będą cechowały tę część warstw jasklowieckich.

5) Następny ku górze poziom jest dobrze wyrażony w otw. Mszana B, gdzie leży 85 m ponad p. m. Enna I. Odpowiada mu niewątpliwie poziom w otw. Mszana 1, leżący ok. 73 m nad p. m. Enna, gdzie występuje charakterystyczny dla tego poziomu zespół dość licznych *Carbonicola exporrecta*, *C. protea* i *C. pseudacuta*.

6) W otworach Mszana 5, w odległości 94 m, Mszana 1 (94 m) i Skrzyszów 6 (92 m) nad p. m. Enna leży następny poziom. Fauna stąd pochodząca jest skąpa i mało charakterystyczna.

7) Słabo zaznacza się w otw. Mszana B w odległości 126 m nad p. m. Enna I poziom z fauną słodkowodną, któremu może odpowiadać poziom w otw. Turza 7, leżący 133 m nad p. m. Enna I. Fauna, poza *Carbonicola pseudacuta*, jest tu skąpa i banalna.

8) Również słabo jest wyrażony poziom ze skąpa fauną, stwierdzony w otw. Mszana 5, w odległości 106 m poniżej spągu p. m. Barbara III. Być może, że odpowiada mu poziom na kop. Rymer, leżący 99 m poniżej p. m. Barbara; tutaj fauna jest dość obfita. Częste są *Anthraconaia lenisulcata* i *Anthraconauta truemani*; inne gatunki rodzaju *Anthraconauta* są radsze. Ślady fauny słodkowodnej w otw. Mszana 1, w odległości 116 m poniżej spągu p. m. Barbara III, również mogą należeć do tego poziomu.

9) Dalszym poziomem z fauną o elementach słodkowodnych jest występujący w otw. Mszana 1 (85 m poniżej p. m. Barbara III), w otw. Mszana B — poziom dwudzielny, leżący 57-63 m poniżej spagu p. m. Barbara II-III, i w otw. Mszana 5 — leżący 66 m poniżej spagu p. m. Barbara III. Wreszcie do tegoż poziomu stratygraficznego mogą należeć poziomy faunistyczne z kop. Rymer i kop. Anna, znajdujące się ok. 78 m poniżej p. m. Barbara. Z fauny tego poziomu ważną skamieniałością jest *Anthraconaia cf. williamsoni*. Miejscami zwiększa się liczba okazów *Anthraconaia tchernyshevi*. Inne gatunki *Anthraconaia* i *Anthraconauta* są rzadkie i nie zdają się tworzyć typowego zespołu.

10) W wierceniach Wilchwy 4, o 9 m poniżej spagu p. m. Barbara III oraz Mszana 1, o 11 m poniżej spagu p. m. Barbara III, występuje fauna słodkowodna z domieszkami morskimi. Jest ona rzadka i nie tworzy charakterystycznego zespołu. Brak tu *Carbonicola*, rzadkie są *Anthraconaia*, liczniejsze *Anthraconauta*.

III. Warstwy porębskie (18 poziomów)

1) Najniżej leży poziom dwuławicowy w otw. Mszana 5, w odległości 1-5 m nad stropem p. m. Barbara I. Występuje tu licznie *Anthraconaia tchernyshevi*, rzadziej *A. lenisulcata*, *Anthraconauta belgica* i inne gatunki rodzaju *Anthraconauta*. Poziom ten w innych wierceniach nie został stwierdzony.

2) Drugi poziom stwierdzono również jedynie w otw. Mszana 5, 11 m powyżej stropu p. m. Barbara I. Tu znaleziono zaledwie 1 okaz *Anthraconaia bellula*.

3) Trzeci poziom w otw. Mszana A leży 27 m powyżej stropu p. m. Barbara I i w otw. Mszana B — 24 m powyżej stropu p. m. Barbara I. Występuje tu licznie *Anthraconaia lenisulcata*, rzadziej *Anthraconauta truemani* i *A. belgica*.

4) Słabo zaznaczający się poziom z fauną słodkowodną istnieje w otw. Mszana B, w odległości 33 m powyżej stropu p. m. Barbara I. Znalazłam tu jedynie dwa okazy *Carbonicola rectilinearis*. O 5 m wyżej w tymże otworze stwierdziłam *Naiadites* sp.; być może, że jest to ten sam poziom. W innych wierceniach nie został on zauważony.

5) Na kop. Rymer, w odległości 64 m powyżej stropu p. m. Barbara, znaleziono okaz *Naiadites elongata*. Nic więcej o tym poziomie nie wiadomo, nie zauważono go bowiem w innych wierceniach.

6) Poziom szósty zdaje się mieć znaczny zasięg. W otw. Mszana 1, w odległości 82 m ponad stropem p. m. Barbara II, występują w nim jedynie nieoznaczalne szczątki małżów słodkowodnych; w otw. Mszana A, w odległości 79 m powyżej stropu p. m. Barbara I, występują: *Carbonicola*

sp., *Anthraconaiia lenisulcata* i *Anthraconauta belgica*. Wreszcie do tegoż poziomu wypada zaliczyć warstwę na kop. Rymer, leżącą 81 m powyżej p. m. Barbara; stąd pochodzą *Anthraconauta makowskii* i obfite skupienie *A. samsonowiczi*.

7) Jest to poziom stwierdzony w otw. Mszana B, w odległości 3 m poniżej spągu p. m. Gabriela; zawiera jedynie *Anthraconauta belgica*, z domieszką elementów morskich; o 6 m niżej znalazłam również ślady fauny słodkowodnej (*Anthraconaiia* sp.); być może, że jest to ten sam poziom.

8) Poziom ten został stwierdzony jedynie w otw. Mszana 1, w odległości 14 m powyżej stropu p. m. Gabriela i w odległości 6 m poniżej spągu p. m. Koksowy. Charakteryzuje się on obecnością *Carbonicola discus*, bardzo licznymi *Anthraconaiia bellula* oraz rzadkimi *A. lenisulcata* i *Anthraconauta makowskii*.

9) Poziom ten, ustalony w dwu otworach, zawiera domieszkę fauny morskiej. W otw. Mszana A leży on 10 m ponad stropem p. m. Koksowy, w otworze zaś Mszana 1 — 4-5 m ponad stropem p. m. Koksowy. Są tu obecne *Anthraconaiia bellula*, *A. lenisulcata*, *A. tchernyshevi* i rzadziej wszystkie cztery gatunki rodzaju *Anthraconauta*.

10) Poziom ten ustalono jedynie w otw. Mszana C, gdzie leży 41-44 m poniżej spągu p. m. Konrad. Są w nim obecne: *Anthraconaiia lenisulcata*, *A. tchernyshevi* i *Anthraconauta belgica*.

11) Poziom jedenasty ma duży zasięg: w otw. Mszana A leży on 32 m poniżej p. m. Konrad, w otw. Wilchwy 4 — 35 m poniżej p. m. Konrad, w otw. Mszana C (gdzie jest dwudzielny) — 25-32 m poniżej p. m. Konrad, wreszcie w otw. Mszana 1 (również dwudzielny) — 36-38 m poniżej spągu p. m. Konrad. Są tu obecne *Anthraconaiia bellula*, *A. lenisulcata*, *Anthraconauta truemani*, *A. belgica* i inne gatunki tych rodzajów, nieco mniej liczne.

12) Ten poziom jest stwierdzony jedynie w otw. Mszana A, w odległości 17 m poniżej p. m. Konrad. Fauna jest tu skąpa i składa się z przedstawicieli rodzaju *Anthraconauta*.

13) W odległości 90 m powyżej stropu p. m. Konrad w otw. Mszana C leży poziom nieznanymi z innych wierceń i ze skąpą fauną *Anthraconauta belgica* i *A. samsonowiczi* oraz z domieszką fauny morskiej. Skąpe i nieoznaczalne szczątki fauny słodkowodnej z warstwy, leżącej w odległości 20 m ponad p. m. Konrad w otw. Wilchwy 4, nie zostały przeze mnie wydzielone jako odrębny poziom.

14) W odległości 97 m powyżej stropu p. m. Konrad w otw. Mszana C leży następny poziom z obfitą fauną: jest tu liczna *Anthraconaiia bellula*, rzadsza *A. lenisulcata* i *A. tchernyshevi*, dość liczna *Anthraconauta truemani* i inne gatunki tego rodzaju.

14a) Niepewna jest pozycja poziomu z fauną słodkowodną (*Anthraconaia lenisulcata*, *Anthraconauta makowskii*), stwierdzonego w otw. Wilchwy 4, w odległości 105 m powyżej p. m. Konrad. Możliwe, że nie odpowiada on poziomowi 13 (lub 14), ustalonym w podobnej sytuacji do p. m. Konrad w pobliskim otworze Mszana C, lecz stanowi poziom samodzielny, nawet nieco głębszy, niż wspomniane poziomy, co wynika z profilów słupkowych S. Kozioła. Oznaczam go jako poziom 14a.

15) Na kop. Anna, w odległości 81 m ponad p. m. Emma, występuje poziom słodkowodny z *Anthraconaia tchernyshevi*.

16) Następnym wyższym z kolei jest poziom na kop. Rymer, leżący w odległości ok. 138 m powyżej p. m. Emma. Zawiera on liczne *Carbonicola discus*, *Anthraconaia bellula*, *A. lenisulcata*, *Anthraconauta belgica* i mniej liczne inne gatunki rodzaju *Anthraconaia* i *Anthraconauta*.

17) Jednym z wyższych wśród warstw porębskich, leżącym ok. 200 m ponad p. m. Emma, jest na kop. Hoym poziom z *Anthraconaia bellula*, z liczniejszą od niej *A. lenisulcata* i bardzo licznymi *Anthraconauta belgica* i *A. makowskii*.

18) Najwyższym poziomem wśród warstw porębskich jest poziom stwierdzony w otw. Markłowice 4. Leży on 35 m poniżej p. m. Roemer II i zawiera m. i. *Carbonicola* sp., *Anthraconaia lenisulcata* i *Anthraconauta belgica*.

Zakład Geologii Historycznej
Uniwersytetu Warszawskiego
Warszawa, listopad 1953

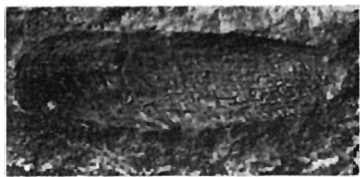
LITERATURA CYTOWANA

1. BOLTON H. Faunal horizons in the Bristol Coalfield. Quart. Journ. Geol. Soc., LXVII, p. 316-341. 1911.
2. CLIFT S. G. & TRUEMAN A. E. The sequence of the non-marine Lamellibranchs in the Coal Measures of Nottinghamshire and Derbyshire. Ibidem, LXXXV, p. 77-108. 1929.
3. CRAMER R. Die Fauna von Golonog. Jb. Preuss. Geol. L.-A., 31, 2. 1910. Berlin 1913.
4. CZARNOCKI St. Polskie Zagłębie Węglowe w świetle badań geologicznych ostatnich lat dwudziestu (1914-1934). P. I. G. Warszawa 1935.
5. DAVIES J. H. & TRUEMAN A. E. A revision of the non-marine Lamellibranchs of the Coal Measures. Quart. Journ. Geol. Soc. LXXXIII, p. 210-259. 1927.
6. DAWSON J. W. Note on the genus *Naiadites* as occurring in the coal formation of Nova Scotia. Ibidem, L, p. 435-437. 1894.
7. DEWAR W. *Anthraconauta* (*Anthracomya*) *minima* (Auctorum) and its associates in the Lancashire Coalfield. Bull. Geol. Surv. Gt. Britain, No. 1, p. 47-66. 1939.
8. DIX E. The Millstone Grit of Gower. Geol. Mag., LXVIII, p. 529-543. 1931.
9. DIX E. & TRUEMAN O. E. Some non-marine Lamellibranchs from the upper part of the Coal Measures. Quart. Journ. Geol. Soc. LXXXVII, p. 180-211. 1931.

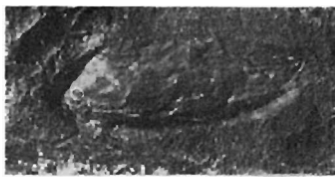
10. DOKTOROWICZ-HREBNICKI ST. Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w r. 1928 na arkuszu Gołonóg mapy Polskiego Zagłębia Węglowego w skali 1:25.000. Pos. Nauk. P. I. G., Nr 24. Warszawa 1929.
11. DOKTOROWICZ-HREBNICKI ST. Arkusz Grodziec, zesz. 2. P. I. G. Warszawa 1935.
12. EAGAR R. M. C. The hinge of certain non-marine Lamellibranchs from the Lenisulcata zone of the Coal Measures. *Geol. Mag.*, LXXXIII, 1, 1946.
13. EAGAR R. M. C. A revision of the sequence and correlation of the Lower Coal Measures west of Wigan. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, CVII, pt. 1, p. 23-50. 1951.
14. EAGAR R. M. C. Growth and variation in the non-marine Lamellibranch fauna above the Sand Rock Mine of the Lancashire Millstone Grit. *Ibidem*, XVII, pl. 4, p. 339-373. 1952.
15. EAGAR R. M. C. Some results of studies in the variation of certain British Carboniferous non-marine Lamellibranchs with respect to past ecology. 3-e Congr. Stratigr. Carbon., t. I, II. Heerlen 1951, Maestricht 1952, p. 173-187. 1952.
16. ETHERIDGE R. jr. The Invertebrate fauna of the Lower Carboniferous or Calciferous sandstone series of the Edinburgh. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, XXXIV, 1878.
17. EVANS D. G. & JONES R. C. Notes on the Millstone Grit of the north crop of the S. Wales Coalfield. *Geol. Mag.*, LXVI, p. 164-177. 1929.
18. FEDOTOV D. M. Kamennougolnye plastinčatožabernye molluski Doneckogo Bassejna. *Trudy Vses. Geol.-Razv. Obied. SSSR. Moskwa-Leningrad* 1932.
19. HIND W. On the affinities of Anthracoptera and Anthracomya. *Quart. Journ. Geol. Soc.* XLIX, 1893.
20. HIND W. Les faunes conchyliologiques du terrain houiller de la Belgique. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, VI. 1911.
21. JONES R. C. B. The stratigraphy of the Upper Coal Measures of S. Lancashire. *Summ. Progr. Geol. Surv. for. 1933*, pt. II, p. 1-9. 1933.
22. KARCZEWSKI ST. O faunie warstw podredenowych Dąbrowskiego Zagłębia Węglowego. *Pam. Fizjogr.*, t. XVIII. Warszawa 1904.
23. KARCZEWSKI ST. O faunie najdennoj v podredenovskich slojach Dombrowskogo kamennougolnogo bassejna. *Trudy Varš. Obšč. Estestv.*, 1905.
24. KLEBELSBERG R. v. Die marine Fauna der Ostrauer Schichten. *Jb. K. K. Geol. R.-A.*, Bd. 62, H. 3, 1912.
25. KOZIOŁ S. Fauna warstw ostrawskich na południe od Rybnika. S. 2 + 45 + 2, z mapką sytuac., tabelą rozmieszc. poziomów morskich i 2 tabel. profilów słupkowych. *Maszynopis w I. G.* 1953.
26. LEBEDEV N. Ueber die Namurstufe im Donetzbecken. *Zschr. Dt. Geol. Ges.*, Bd. 81. 1929.
27. LEITCH D. A statistical investigation of the Anthracomyas of the basal Similis-Pulchra zone in Scotland. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, XCVI, p. 13-37. 1940.
28. MACGREGOR M. A. D. & PRINGLE J. The Scottish Millstone Grit and its position in the zonal succession. *Summ. Progr. Geol. Surv. for 1933*, pt. II, p. 1-8. 1934.
29. MACGREGOR M. A. D. On the boring to prove the Limestone Coal Group near Hamilton, Lanarkshire. *Ibidem*, 1936, pt. II, p. 63. 1938.
30. MACLENNAN RHONA M. The association of Naiadites and Carbonicola in a part of the Central Coalfield of Scotland. *Geol. Mag.*, LXXX, p. 52-55. 1943.
31. MAKOWSKI A. Próba porównania warstw ostrawskich karbonu rybnickiego i ostrawsko-karwińskiego. *Pos. Nauk. P. I. G.*, Nr 24. Warszawa 1929.

32. MAKOWSKI A. Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych na arkuszu Wodzisław mapy Polskiego Zagłębia Węglowego w skali 1:25.000. Ibidem, Nr 27. Warszawa 1930.
33. MAKOWSKI A. Badania karbonu na kop. Emma w pow. rybnickim. Ibidem, Nr 30. Warszawa 1931.
34. MAKOWSKI A. O poziomach faunistycznych na kopalniach rybnickich. Ibidem, Nr 33. Warszawa 1932.
35. MAKOWSKI A. Badania stratygraficzne karbonu produktywnego na kopalniach rybnickich, wykonane w r. 1933. Ibidem, Nr 39. Warszawa 1934.
36. MAKOWSKI A. Podział warstw ostrawskich na kopalniach rybnickich Górnego Śląska na podstawie poziomów faunistycznych. Ibidem, Nr 42. Warszawa 1935.
37. MAKOWSKI A. O tworzeniu się pokładów polskich węgla karbońskich w wodzie słodkiej. Ibidem, Nr 45. Warszawa 1936.
38. MAKOWSKI A. Dalsze badania nad serią warstw ostrawskich na Górnym Śląsku. Ibidem, Nr 48. Warszawa 1937.
39. MAKOWSKI A. Ueber die faunistischen Horizonte und die Oscillationserscheinungen im Rybniker Karbon. 2-e Congr. Stratigr. Carbon., Heerlen, C.-R., p. 623-640. 1937.
40. MICHAEL R. Die Geologie des oberschlesischen Steinkohlenbezirkes. Abh. Geol. L.-A., N. F., H. 71. 1913.
41. NIEWIESTIN A. Badania geologiczne warstw nadredenowych niecki bytomskiej. Odb. z IV Roczn. P. T. Geol. Kraków 1927.
42. PATTEISKY K. Die Geologie und Fossilführung der mährisch-schlesischen Dachschiefer- und Grauwackenformation. Troppau 1929.
43. PATTEISKY K. & FOLPRECHT J. Die marinen Horizonte der Ostrauer Schichten. Zschr. Oberschles. Berg- u. Hüttenm. Ver. 68. Katowice 1929.
44. PETRASCHECK W. Die Kohlenreviere von Ostrau-Karwin-Krakau. Ibidem, 67. Katowice 1928.
45. PRINGLE J. & GEORGE N. British regional geology. South Wales. Geol. Surv., Mus. London 1948.
46. PRUVOST P. La faune continentale du terrain houiller du Nord de France. Mém. Carte Géol. France, p. 3-30. 1919.
47. PRUVOST P. Les divisions paléontologiques dans le terrain houiller de l'Europe occidentale d'après les caractères de la faune limnique. C.-R. 13-e Congr. Géol. Intern. 1922, p. 639-653. 1923.
48. PRUVOST P. La faune continentale du terrain houiller de la Belgique. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., No. 44, p. 218-256. 1930.
49. ROEMER F. Ueber eine marine Conchylienfauna im productiven Steinkohlengebirge Oberschlesiens. Zschr. Dt. Geol. Ges., Bd. 15. 1863.
50. SCHMIDT A. Einige Anthracosiden aus den Ostrauer Schichten. Jb. K. K. R.-A., Bd. LIX, p. 773. 1910.
51. SCHMIDT H. Tierische Leitfossilien des Karbon. 1929.
52. SCHMIDT H. Die Frage der Brackwasserfaunen im Karbon. 3-e Congr. Stratigr. Carbon, t. II. Heerlen 1951 - Maestricht 1952, p. 551-554. 1952.
53. SCHWARZBACH M. Die Muscheln im Oberkarbon Oberschlesiens. Jber. Geol. Ver. Oberschles., I Teil. 1939.
54. SIMPSON B. On the presence of the zones of *Anthracomya lenisulcata* and *Carbonicola ovalis* in the Coal Measures of North Devon. Geol. Mag. LXX, p. 443-436. 1933.
55. SMITH B. & GEORGE N. British regional geology. North Wales. London 1948.

56. STUBBLEFIELD C. J. & TRUEMAN A. L. The faunal sequence in the Kent Coalfield. *Geol. Mag.*, LXXXIII, No. 6. 1946.
57. TCHERNYSHEV B. Carbonicola, Anthracomya and Naadites of the Donetz Basin. *Trans. Geol. Surv. USSR., Fasc.* 72. 1931.
58. TONKS L. H. Marine and freshwater fossils from the Middle Coal Measures of Ryhope, Co. Durham. *Bull. Geol. Surv. Gr. Britain*, No. 1. 1939.
59. TRUEMAN A. E. Notes on the fossils from the Lower Coal Measures in Messrs. Jarman's Boring, Kirkheaton. T. I. The non-marine shells. *Summ. Progr. Geol. Surv. for 1933*, pt. II, p. 45-47. 1934.
60. TRUEMAN A. E. The Lamellibranch zones of the South Staffordshire Coalfield. *Geol. Mag.*, LXXVII, p. 28-41. 1940.
61. TRUEMAN A. E. Supposed commensalism of Carboniferous Spirorbids and certain non-marine Lamellibranchs. *Ibidem*, LXXIX, p. 312-320. 1942.
62. TRUEMAN A. E. Stratigraphical problems in the coal measures of Europe and North America. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, CII. 1946.
63. TRUEMAN A. E. & WEIR J. A monograph of British Carboniferous non-marine Lamellibranchia. *Palaeont. Soc.*, pt. I—1946, II—1947, III—1947, IV—1948, V—1951, VI—1952, 1946-1952.
64. WEHRLI M. Die Fauna der westfälischen Stufe A und B der Bochumer Mulde zwischen Dortmund und Kamen (Westfalen). *Palaeontogr.*, LXXIV, p. 93-134. 1931.
65. WEHRLI M. Die Süßwassermuscheln des Ruhrkarbons. W monografii: P. Kukuk, Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebietes. Textband, S. 124-128. J. Springer. Berlin 1938.
66. WISNIEWSKI T. Zur Kenntnis der Kohlenformation der Gegend von Krakau. *Extr. Bull. Acad. Sci. Cracovie*. 1911.
67. WRAY D. A. & TRUEMAN A. E. The fauna of the Lower Coal Measures in West Yorkshire. *Summ. Progr. Geol. Surv. for 1933*, pt. II, p. 37-45. 1934.
68. WRIGHT W. B. The freshwater fauna of the Lower Coal Measures of Lancashire. *Ibidem*, 1933, pt. II, p. 8-23. 1934.
69. WRIGHT W. B. Variations of freshwater shells in the Lower Coal Measures of Lancashire. *Ibidem*, 1933, p. 24-36. 1935.
70. WRIGHT W. B. The Anthracomyas of the Lancashire Coal Measures and the correlation of the latter with the Coal Measures of Scotland. *Ibidem*, 1936, pt. II, p. 10-26. 1938.
71. WRIGHT W. B. Subzones of the productive Coal Measures of Yorkshire. *Bull. Geol. Surv. Gt. Britain*, No. 1, p. 37-46. 1939.
72. ZITTEL K. Osnovy paleontologii (paleozoologija). Č. I. Bespozvonočnye. L.-M. (Lamellibranchiata. Pererabotano V. F. Pčelincevym, A. K. Alekseevym, L. D. Kiparisovoj, T. A. Mordvilko, V. S. Slodkevičem i D. M. Fedotovym). 1934.



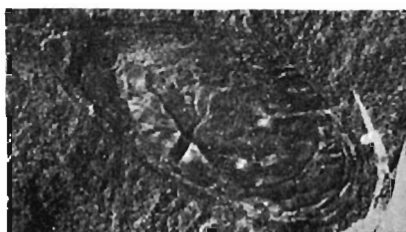
1



2



3



4



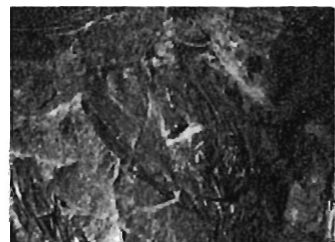
5



6



7



8

Fig. 1 - 8

Fig. 1-3

Anthraconia tchernyshevi n. sp.

- 1 — Wnętrze skorupki prawej — Otw. Turza 7, próbka 9; warstwy jakłowieckie × 2
- 2 — Skorupka lewa — Kop. Rymer, próbka 3; warstwy porębskie × 3
- 3 — Holotyp, skorupka lewa — Otw. Turza 7, próbka 106; warstwy jakłowieckie × 3

Fig. 4-7

Anthraconauta truemani n. sp.

- 4 — Holotyp, skorupka lewa — Otw. Mszana C, próbka 140; warstwy porębskie × 3
- 5 — Skorupka prawa — Kop. Rymer, próbka 31; warstwy jakłowieckie × 3
- 6 — Skorupka prawa — Otw. Mszana A, próbka 82; warstwy porębskie × 3
- 7 — Skorupka prawa — Otw. Turza 7, próbka 128; warstwy gruszowskie × 3

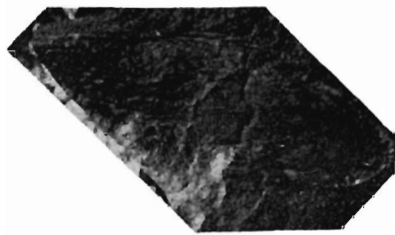
Fig. 8

Anthraconauta makowskii n. sp.

- 8 — Skorupka lewa — Kop. Hoym, próbka 40; warstwy porębskie × 3



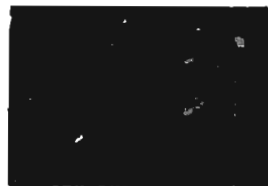
1



2



4



3



5



6

Fig. 1 - 6

Fig. 1 - 3

Anthraconauta samsonowiczi n. sp.

- 1 — Holotyp, skorupka lewa — Kop. Rymer, próbka 27; warstwy jakłowieckie × 3,5
 2 — Skorupka lewa obcięta przez koronkę — Otw. Turza 7, próbka 06; warstwy jakłowieckie × 2
 3 — Skorupka prawa — Kop. Rymer, próbka 8; warstwy porębskie × 3

Fig. 4

Anthraconauta makowski n. sp.

- 4 — Holotyp, skorupka prawa — Kop. Rymer, próbka 18; warstwy jakłowieckie × 3

Fig. 5 - 6

Anthraconauta samsonowiczi n. sp.

- 5 — Skupienie — Kop. Rymer, próbka 16; warstwy porębskie × 2
 6 — Skupienie — Kop. Rymer, próbka 16; warstwy porębskie × 2