

Tadeusz GUNIA

## FAUNA, STRATYGRAFIA I WARUNKI SEDYMENTACJI GÓRNEGO DEWONU DEPRESJI ŚWIEBODZIC

### SPIS TREŚCI

Wstęp . . . . .	115
Ogólny zarys budowy geologicznej depresji Świebodzie . . . . .	116
Dotychczasowe poglądy na stratygrafię i warunki sedymentacji górnego dewonu . . . . .	117
Opis stanowisk fauny . . . . .	121
Stan zachowania fauny . . . . .	143
Systematyczny opis gatunków . . . . .	144
Stratygrafia i litologia górnego dewonu depresji Świebodzie . . . . .	194
Warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzie . . . . .	200
Porównanie górnego dewonu depresji Świebodzie z dewonem innych obszarów . . . . .	207
Literatura . . . . .	212
Summary . . . . .	218

### WSTĘP

Osady górnego dewonu występują w dwu różnych obszarach Sudetów Środkowych, przylegających do południowej i północnej krawędzi masywu gnejsowego Gór Sowich (tabl. I). Obszar północny nosi nazwę depresji Świebodzie, natomiast na południu odkrywki dewonu grupują się w okolicy Kłodzka i Dzikowca. Wystąpienia te w pracy będą nazywać *dewonem regionu kłodzkiego*.

Jak wynika z mapy (tabl. I), górny dewon na obu wymienionych obszarach ma różne rozprzestrzenienie i odmienne wykształcenie litologiczne.

Na obszarze regionu kłodzkiego górny dewon odsłania się zaledwie w 8 izolowanych, mniej lub bardziej od siebie odległych odkrywkach, związanych z liniami tektonicznymi odcinającymi od zachodu strukturę bardzką. Największą i najwcześniej poznaną odkrywką jest nie-

czynny kamieniołom w Dzikowcu, gdzie odsłania się pełny profil famenu z bogatymi w faunę wapieniami klimeniowymi w stropie. Na wschód od tego kamieniołomu w miejscowości Nowa Wieś znana była E. Bederkemu (1929) druga znacznie mniejsza odkrywka z fauną fa-meńską (zbiór fauny pochodzący z tej odkrywki znajduje się w Muzeum Geologicznym we Wrocławiu). Późniejsze badania wykonane w tej okolicy przez J. Oberca (1957) oparte na wielu wkopach nie potwierdziły istnienia tej odkrywki. Miejsce, z którego E. Bederke zebrał faunę zaznaczono na tablicy I (odkrywka ze znakiem zapytania).

Dalej ku południo-wschodowi górny dewon odsłania się w miejscowościach: Łączna, Gołogłowy, Ścinawa i Kłodzko. Do największych spośród nich należą: nieczynny kamieniołom w Gołogłowach i odkrywka na Owczej Górze w

Kłodzku. Większość wymienionych odkrywek górnego dewonu znana była od wielu lat. Opisy poszczególnych stanowisk i listy występujących w nich gatunków fauny znajdujemy w pracach następujących autorów: G. Güricha (1902), E. Dathego (1900, 1904), E. Bederkego (1924, 1929), O. H. Schidewolfa (1937), J. Oberca (1957), S. Lewowickiego (1959) oraz I. Wojciechowskiej (1966)<sup>1</sup>.

Na obszarze depresji Świebodzić osady górnego dewonu zajmują stosunkowo dużą powierzchnię. Są one zróżnicowane pod względem litologicznym i ubogie w skamieniałości przewodnie, co utrudnia ustalenie wieku i zrekonstruowanie pierwotnych warunków ich sedymentacji. W dotychczasowej literaturze znajdujemy różne poglądy na te zagadnienia. Na obecnym etapie badań geologicznych przeprowadzonych w Sudetach powstała konieczność szczegółowego zbadania zespołów fauny i zrewidowania dotychczasowego podziału stratygraficznego. Zgromadzono także bogaty materiał geologiczny, pozwalający na wyjaśnienie warunków sedymentacji górnego dewonu.

Prace terenowe rozpoczęto w 1951 r. Zebrano wówczas materiał paleontologiczny z otczaków wapieni okolicy Witoszowa. Dalsze badania prowadzono w latach 1958—1964. Zebrano łącznie około 2000 okazów fauny, a oznaczono i opisano 129 rodzajów i gatunków, w tym wiele nieznanych dotychczas z dewonu Polski. W celu oznaczenia stromatoporoidów i koralowców wykonano 250 szlifów mikroskopowych

i 20 powierzchniowych. Wymieniony materiał paleontologiczny pochodzi z 55 stanowisk, z których 21 nie było dotychczas znanych na tym obszarze.

Prace kameralne wykonano w Katedrze Geologii Stratygraficznej Uniwersytetu Wrocławskiego. Zarówno badania terenowe, jak i kameralne subsydiowane były przez Pracownię Sudecką Zakładu Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk.

Miło mi złożyć serdeczne podziękowania prof. dr Henrykowi Teisseyre'owi za cenne wskazówki jakie uzyskałem od niego w trakcie badań terenowych i kameralnych, prof. dr Marii Rózkowskiej za pomoc w oznaczeniu *Tetracoralla*, a prof. dr F. Biedzie za cenne uwagi dotyczące zarówno części paleontologicznej, jak i geologicznej niniejszej pracy, doc. dr Annie Stasińskiej za pomoc w oznaczeniu *Tabulata* oraz doc. dr Gertrudzie Biernat za konsultacje związane z oznaczeniem *Brachiopoda*. Dziękuję również prof. dr Edwardowi Passendorferowi za uwagi dotyczące części stratygraficznej i paleontologicznej, doc. dr Kazimierzowi Dziedzicowi za informacje dotyczące pomiarów osi otczaków oraz prof. dr Helmutowi Flügelowi i prof. dr Karolowi Metzowi (Institut für Geologie und Paläontologie Universität Graz — Austria) za umożliwienie mi zapoznania się z niektórymi profilami dewonu w okolicy Grazu i w Alpach Karnijskich, oraz za cenne uwagi dotyczące stromatoporoidów i koralowców.

## OGÓLNY ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ DEPRESJI ŚWIEBODZIC

Obszar, z którego pochodzi opisany materiał paleontologiczny nosi nazwę depresji Świebodzić (K. Smulikowski & H. Teisseyre 1953). Skomplikowana budowa geologiczna tego obszaru była przedmiotem zainteresowania geologów. Niektórzy spośród nich, jak E. Bederke (1924, 1929) uważali, że depresja Świebodzić stanowi część niecki śródsudeckiej. Dopiero wieloletnie badania wykonane przez H. Teisseyre'a (1948, 1956a, b, 1957) wykazały, że omawiany obszar stanowi wycinek większego basenu różniącego się warunkami sedymentacji i tektoniką.

W wyniku tych badań powstała m. in. szczegółowa mapa geologiczna (tabl. II), na której wyróżniono wiele nowych jednostek tektonicznych. W pracach wymienionego autora znajdu-

jemy również wyjaśnienie warunków sedymentacji górnego dewonu i dolnego karbonu. Granice geologiczne depresji Świebodzić wyznaczają w większości linie dyslokacyjne. Na południu obszar ten oddziela od gnejsów sowiogórskich dyslokacja Szczawienka, na wschodzie granica przebiega wzdłuż brzeżnego uskoku Sudetów, natomiast na zachodzie wzdłuż dyslokacji Strugi, która obcina niekę śródsudecką. Na północy ustalenie strefy granicznej jest trudne ze względu na prześladowanie jednostek depresji Świebodzić z kaledonikiem kaczawskim. Jak wynika z mapy geologicznej (tabl. II), znaczną część depresji Świebodzić tworzą osady górnego dewonu, które na zachodzie przechodzą bez wyraźnej granicy w podobnie facjalnie wykształcony dolny karbon zwany *kulmem z Książa* i *kulmem z Chwaliszowa*.

Obszar depresji Świebodzić został podzielony przez H. Teisseyre'a (1956b) na trzy części:

<sup>1</sup> Dewon okolicy Kłodzka znajduje się w opracowaniu autora i opisany zostanie w odrębnej publikacji.



południową, środkową i północną. Obszar południowy obejmuje synklijalny blok Pogorzały przylegający bezpośrednio do gnejsów sówiogórskich, a nasuwający się ku północy na synklinę Lubiechowa. Synklina ta dalej ku północy graniczy ze „świebodzka strefą brzeżną”. Środkową część depresji Świebodzic obejmuje obszar 30 km<sup>2</sup> leżący między Szczawieniem a Chwaliszowem, natomiast północna część sięga od Cieszowa po Chwaliszów i Sady Górne. Jak to ilustruje tablica II, pierwsza z wymienionych części jest zbudowana głównie z osadów górnego dewonu wykształconych w postaci łupków ilastych z soczewami wapieni i szarogłazów przewarstwionych zlepieńcami, w skład których wchodzi oprócz otoczków skał metamorficznych, także otoczki niższych poziomów górnego dewonu (z fauną). Część środkowa jest zbudowana z dwu odmian zlepieńców: z Książa i z Chwaliszowa. Ustalenie dokładnej przynależności stratygraficznej wymienionych serii zlepieńcowych jest bardzo trudne ze względu na brak skamieniałości w ich spoiwie. Część północna ma stosunkowo najbardziej skomplikowaną budowę geologiczną. Występują tu głównie łupki ilaste silnie zaburzone tektonicznie, w których nie znaleziono dotychczas żadnych szczątków organicznych. Na podstawie ich wykształcenia litolo-

gicznego przypuszcza się, że należą one również do górnego dewonu. Obok łupków ilastych w północnej części depresji Świebodzic występują również brekcje tektoniczne związane z liniami dyslokacyjnymi płatu Jaskulina. W zieleńcowej miążdze tych brekcji znajdują się m. in. bardzo liczne mniejsze lub większe ostrokrawędziste okruchy i bloczki wapieni z fauną górnodewońską.

Według E. Bederkego (1929) i H. Teisseyre'a (1956b, 1957) w południowej części depresji Świebodzic dewon leży przypuszczalnie na gnejsach sówiogórskich, natomiast w części północnej na seriach zieleńcowych kaledoniku kaczawskiego.

Granica górnego dewonu z dolnym karbonem jest trudna do ustalenia. Jak wykazały badania H. Teisseyre'a (1956b, 1957), między tymi dwoma ogniwami stratygraficznymi istnieje ciągłość sedymentacji. Trudność tą dodatkowo komplikuje podobne wykształcenie facjalne górnego dewonu i dolnego karbonu oraz niewielka ilość odkrywek z typowymi gatunkami przewodnimi w warstwach granicznych.

Bardziej szczegółowe informacje dotyczące litologii, stratygrafii i sedymentacji górnego dewonu omawianego obszaru przedstawione zostaną w dalszej treści niniejszej pracy.

#### DOTYCHCZASOWE POGLĄDY NA STRATYGRAFIE I WARUNKI SEDYMENTACJI GÓRNEGO DEWONU DEPRESJI ŚWIEBODZIC

Zagadnieniem stratygrafii i sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzic interesowało się dotychczas wielu geologów. Pierwszymi z nich byli F. Zobel i R. Carnall (1831). Autorom tym znane były dwie odkrywki wapieni, a mianowicie w Świebodzicach (odkr. 45)<sup>2</sup> i Mokrzeszowie (odkr. 15), na podstawie których przypuszczali, że utwory dewońskie rozprzestrzeniają się między wymienionymi miejscowościami.

Późniejsze badania przeprowadzone przez E. Beyricha (1844) wykazały, że wspomniane odkrywki wapieni dewońskich oddzielone są od siebie osadami dolnego karbonu.

W kilkadziesiąt lat później J. Roth (1867) opisał kamieniołom w Lubiechowie (odkr. 26) stwierdzając, że były wapienia występujące w odsłoniętym tu zlepieńcu są równowiekowe z wapieniami ze Świebodzic i Mokrzeszowa.

Pierwszy bardziej szczegółowy opis niektórych odsłonień dewonu i opis występującej w

nich fauny znajdujemy w pracy W. Damesa (1868). Wymienionemu autorowi znane były kamieniołomy w Świebodzicach, Mokrzeszowie i Lubiechowie oraz odkrywki zlepieńców z otoczkami wapieni w Witoszowie, Pełcznicy (odkr. 1, 2 i 46) i Strudze (odkr. 53). Autor ten przypuszcza, że wapienie z Mokrzeszowa i Świebodzic są równowiekowe. Stanowią one „ekwiwalent wiekowy” warstw z *Rhynchonella cuboides* (g. fran). Pozostałe utwory tworzące północną i południową część depresji Świebodzic zaliczone zostały w pracy W. Damesa do dolnego karbonu.

W kilka lat później W. Dybowski (1873) opisał z wapieni Mokrzeszowa dwa rodzaje *Tetracoralla*, a mianowicie: *Spongophyllum pseudo-vermiculare* Mc Coy i *Fascicularia kunthi* (Dames).

Pierwsze szczegółowe zdjęcie geologiczne w skali 1 : 25 000 okolic Szczawienka wraz z opisem występujących tu serii skalnych wykonał E. Dathe (1892), który wydzielił kilka serii skalnych, a w tym również zlepieńce gnejsowe określając je nazwą „kulmu z Książa”. Więk-

<sup>2</sup> Cyfry w nawiasach oznaczają numerację odkrywek przyjętą przez autora niniejszej pracy.

szość serii skalnych zaliczył do dolnego karbonu. Do dewonu według E. Dathego należą łupki ilaste horstu Strugi, okolicy Cieszowa i Chwaliszowa oraz otczaki wapieni występujące w zlepieńcach Pełcznicy (odkr. 46), Strugi (odkr. 53) i Lubiechowa (odkr. 47).

Jego zdaniem, otczaki wapieni z fauną pochodzą z rozmytych w kulmie serii osadowych, występujących pierwotnie częściowo na obszarze depresji Świebodzie (odkrywka w Świebodziach i Mokrzyszowie), a częściowo sięgających aż po okolice Sobótki.

Dalszych informacji dotyczących zagadnienia wieku dostarczają badania G. Güricha (1909). Wymieniony autor znalazł soczewę wapieni klimentiowych w brzegu rzeki Pełcznicy koło Świebodzi (odkr. 44, 44a), z której oznaczył 7 różnych gatunków fauny i uznał, że wapień z Pełcznicy są równowiekowe z „wapieniem głównym” Dzikowca w regionie kłodzkim.

W 1911 r. E. Zimmermann zajmował się zagadnieniem genezy zlepieńców sferokodiiowych z kamieniołomu w Lubiechowie (Kalkgraben — odkr. 26). Autor ten dochodzi do wniosku, że były wapienia występujące w zlepieńcu powstały syngenetycznie przy udziale glonów z rodzaju *Sphaerocodium*. W spoiwie zlepieńca autor ten stwierdził koralowce i ramienionogi wskazujące na przynależność zlepieńców sferokodiiowych do górnego dewonu. Do górnego dewonu należą jego zdaniem również łupki ilaste podścielające zlepieniec sferokodiiowy.

Szczegółowe zdjęcie okolicy Świebodzi w skali 1 : 25 000 (arkusz Świebodzi zostało wykonane przez G. Berga, E. Dathego i E. Zimmermanna 1909), przy czym dwaj ostatni z wymienionych autorów napisali objaśnienie do tej mapy (1912). Na mapie zostały zaznaczone i opisane w objaśnieniach niektóre odkrywki z fauną dewońską występującą *in situ* oraz w otczakach. Według wymienionych autorów zlepieńce sferokodiiowe z Lubiechowa składają się zarówno z otczaków, jak i gałek sferokodiiowych zawierających faunę górnodewońską.

Zdaniem wymienionych wyżej autorów zarówno łupki ilaste okolicy Cieszowa, jak i wkładki wapieni w zlepieńcach należą do dewonu. Taki sam wiek mają według nich zlepieńce okolicy Świebodzi i Książa.

Zdjęcie geologiczne południowo-wschodniej części depresji Świebodzi (arkusz Świdnica, skala 1 : 25 000) wraz z objaśnieniami opracowali R. Cramer, L. Finckh i E. Zimmermann, 1924). Opisali oni 12 stanowisk fauny, w których udało im się znaleźć wiele gatunków nieznanymi dotychczas z tego obszaru.

Odmienne niż większość poprzednich autorów, wymienieni geolodzy przyjmują, że wapień z Mokrzyszowa należą do najmłodszych poziomów stratygraficznych górnego dewonu w południowej części depresji Świebodzi. Inne osady występujące w okolicy Mokrzyszowa są starsze od wapieni. Pogląd ten ilustrują przekrojem geologicznym załączonym do mapy. Zlepieńce okolicy Lubiechowa (odkr. 47, 48), uznawane dotychczas za dolny karbon, zaliczone zostały przez nich do górnego dewonu. Utwory dewońskie południowej części depresji Świebodzi, według nich, powstały w środowisku przybrzeżnym, być może w pobliżu ujścia rzeki. Łączną ich miąższość oceniają na 1100 m.

Dalsze informacje o górnym dewonie depresji Świebodzi znajdujemy w pracy O. H. Schindewolfa (1925). Autor ten podejmuje próbę wyjaśnienia genezy zlepieńców sferokodiiowych z Lubiechowa. W wyniku badań dochodzi on do wniosku, że zarówno były wapienia, jak i konglomeraty węglanowe przyniesione zostały z niewielkiej odległości, na co wskazywałoby słabe ich obtoczenie. Pochodzą one z rozkruszenia raf koralowych, którym towarzyszyły glony i ramienionogi.

Próbę syntezy dotychczasowych badań nad stratygrafią i paleogeografią górnego dewonu depresji Świebodzi znajdujemy w pracach E. Bederkego (1924, 1927, 1929). Badania tego autora wykazały, że osady górnego dewonu leżą transgresywnie na sfałdowanym podłożu staropaleozoicznym zbudowanym z diabazów i ich tufów, wapieni i fylitów, a w południowej części depresji Świebodzi na gnejsach.

Wiele miejsca w swoich pracach poświęca E. Bederke zagadnieniu paleogeografii i sedymentacji stwierdzając, że utwory dewonu okolicy Świebodzi osadziły się w strefie przybrzeżnej, na sedymentację których miał wpływ gnejsowy masyw Gór Sowich. Razem z otczakami gnejsu transportowane były także otczaki wapieni dewońskich, które osadziły się na krawędzi gnejsów sowiogórskich lub na gnejsach. Ku północy i ku zachodowi zwiększa się ilość otczaków skał kaledoniku kaczawskiego, na który transgredował dewon. W południowej części depresji Świebodzi zaznaczyły się na przełomie franu ruchy związane z fazą premarsyjską. W depresji Świebodzi, według E. Bederkego, rozwijały się dwie facje: łupków goniatytowych i wapieni koralowych.

Strefy wapieni koralowych oddzielone są łupkami goniatytowymi.

Dalsze informacje na temat paleogeografii dewonu depresji Świebodzi znajdujemy w pracy F. Bergera (1934), który stwierdził w

okolice Marciszowa otoczek szarogłazu z odciśnięciem skorupki *Orthoceras* (*Spyroceras*) cf. *nuntium* Hall i na jego podstawie ustalił wiek wymienionego otoczaka jako fran (tabl. IV).

F. Berger przyjmuje także możliwość wcześniejszej transgresji, a mianowicie w wyższych ogniwach dewonu środkowego.

Zagadnieniem stratygrafii i paleogeografii górnego dewonu południowej części depresji Świebodziec zajmowała się D. Pawlik (1939). Praca tej autorki wnosi wiele nowego materiału, a w niektórych przypadkach potwierdza poglądy poprzednich geologów. D. Pawlik zebrała i oznaczyła materiał paleontologiczny (wiele gatunków nieznanych było poprzednim autorom) z 19 stanowisk, z których 12 znanych było już poprzednio.

Odmienne niż E. Bederke, autorka ta przyjmuje, że sedymentacja górnego dewonu w południowej części depresji Świebodziec zakończyła się dopiero w wyższych poziomach famenu (poziom *Prionoceras* w podziale R. Wedekinda — piętro to IV według Pruskiego Instytutu Geologicznego). Po osadzeniu się utworów dolnego famenu (poziom *Cheiloceras*, piętro to II) zaznaczyła się na tym obszarze premarsyjska faza górotwórcza, wskutek której uległy zerodowaniu niższe ogniwa dewonu oraz skały starszego podłoża. Ruchy związane z tą fazą zanikają w piętrze Hemberg (to III + + to IV — poziomy *Prolobites* i *Prionoceras*) i wówczas osadzają się łupki ilaste Witoszowa. W północnej części depresji Świebodziec faza ta nie zaznaczyła się i istniała ciągłość sedymentacji aż do wyższego famenu. Podobnie jak E. Bederke, zalicza ona gnejsowe zlepienie okolice Książa do dolnego karbonu, natomiast zlepienie południowej części badanego obszaru do famenu (piętro Hemberg).

Otoczaki wchodzące w skład zlepienia transportowane były z południa i południo-zachodu.

Sedymentacja dewonu odbywała się w lokalnych nieckach oddzielonych progami (Schwellen und Beckenfazies), przy czym zróżnicowanie basenu wyraźnie zaznaczyło się w południowej części depresji Świebodziec. Na wyniesieniach powstały wapienie koralowe z glonami i liliowcami, natomiast w nieckach łupki ilaste.

Nowe światło na budowę geologiczną depresji Świebodziec rzucają wieloletnie badania geologiczne wykonane przez H. Teisseyre'a i K. Smulikowskiego (1948, 1952a, 1952b, 1956a, 1956b). W wyniku ich powstawała szczegółowa mapa geologiczna i zostały stwierdzone nowe fakty geologiczne pozwalające na odmienną od dotychczasowej interpretację zagadnienia tektoniki, sedymentacji i paleogeografii górnego dewonu i dolnego karbonu.

Pierwsze informacje geologiczne dotyczące dewonu depresji Świebodziec zostały podane przez Teisseyre'a już w 1948 r. W pracy tej przyjmuje on, że dewon górny rozpoczyna się w okolicy Świebodziec serią łupkową o miąższości kilkuset metrów, przechodzącą w piaskowce stanowiące podstawową część delty z Książa, rozpościerającej się między Lubiechowem a Cieszowem. Delta sypana była przez górskie potoki płynące z Gór Sowich i z podnoszących się masywów kaledońskich znajdujących się na przedpolu Sudetów.

Obecność otoczków gabra w osadach delty wskazywałaby, zdaniem wymienionego autora, na to, że erozja potoków sięgała aż po okolicę Sobótki lub okolicę Nowej Rudy. Natomiast obecność dużych bloków skalnych występujących w zlepieńcach świadczyłaby na to, że w bliskim sąsiedztwie delty znajdowało się strome wybrzeże skalne. Zlepienie gnejsowe z Książa zostały zaliczone w tej pracy do górnego dewonu.

Późniejsze badania (1952, 1953), wykonane przez H. Teisseyre'a i K. Smulikowskiego, dostarczają nowych materiałów dotyczących sedymentacji i paleogeografii kulmu i górnego dewonu. Opierając się na analizie składu zlepieńców autor ten dochodzi do wniosku, że zachodnie wypiętrzenie ramowe depresji Świebodziec jest zbudowane przeważnie z utworów górnodewońskich występujących obecnie w podłożu niecki śródsudeckiej. Dewon depresji Świebodziec jest wykształcony w postaci utworów morskich. Są to osady synorogeniczne, przy czym starsze poziomy tej formacji uległy zerodowaniu już w młodszych ogniwach górnego dewonu. Odmienne niż przyjmowali E. Bederke (1924, 1929) i D. Pawlik (1939), autor ten stwierdza ciągłość sedymentacji od dewonu do dolnego karbonu.

W wyniku dalszych badań H. Teisseyre (1956a, 1956b, 1957) przyjmuje, że depresja Świebodziec jest fragmentem większego zbiornika sedymentacyjnego powstałego we wczesnych fazach waryscyjskich między masywem gnejsów sowiogórskich a kaledonidami kaczawskimi.

Badając warunki sedymentacji górnego dewonu w południowej części tego obszaru (okolice Pogorzały i Witoszowa) H. Teisseyre doszedł do wniosku, że sedymentacja odbywała się w zespole środowisk deltowych, a materiał transportowany był z obszaru gnejsów sowiogórskich i łańcucha kaledońskiego. Dno basenu obniżało się bardzo intensywnie, na co wskazuje duża miąższość osadów którą cytowany autor ocenia na 1200—1500 m. Delty powstawały wzdłuż południowej krawędzi ówczesne-

go basenu i w miarę pogłębiania się środkowej jego części obszary brzeżne uległy wydzwignięciu i erozji. Rozmyciu uległy wówczas osady górnego dewonu i skały starszego podłoża. Długość drogi transportu dla różnych otoczków była różna, na co wskazywałyby stopień ich obtoczenia.

W obrębie osadów deltowych omawianej części depresji Świebodziec zostały stwierdzone przez H. Teisseyre'a ślady erozji podmorskiej i zaburzenia sedymentacyjne.

Koralowcami dewonu depresji Świebodziec interesowały się M. Rózkowska (1948, 1960, 1962) i A. Stasińska (1953). M. Rózkowska opisuje i cytuje stąd wiele interesujących gatunków *Tetracoralla*, a mianowicie: *Prismatophyllum sedgwicki* Edwards et Haime i *Disphyllum goldfussi* (Geinitz), *Macgeea* cf. *czarnocki* Rózkowska, pochodzące z otoczków wapieni z Witoszowa (odkr. 1, 2) oraz nowe rodzaje i gatunki jak: *Sudetia lateseptata* Rózkowska, i *Peneciella minor* (Romer) *kunthi* (Dames). A. Stasińskiej znane były z otoczków wapieni: *Alveolites obtortus* Lecompte, *Alveolites* cf. *fornicatus* Schlüter?, *Thamnopora* sp. i *Alveolites minutus* Lecompte?. Odnośnie do pochodzenia otoczków wapieni z fauną M. Rózkowska wypowiada pogląd, że obecnie *in situ* podobne gatunki na obszarze Sudetów nie są znane. Otoczki te pochodzą z rozmytych ogniw dolnego i środkowego franu. Opisując nieczynny kamieniołom w Mokrzyszowie autorka przypuszcza, że u brzegu morza dewońskiego istniały nagromadzenia pojedynczych i kolonijnych koralii, którym towarzyszyły glony z rodzaju *Sphaerocodium zimmermanni* Rothpletz.

Badania wykonane przez S. Radwańskiego (1952, 1954) we wschodniej części niecki śródsudeckiej wykazały, że w pewnym rozwoju kulmowego zbiornika sedymentacyjnego erodowane były szarogłazy górnodewońskie występujące pierwotnie w Górach Kaczawskich. Z tego obszaru, według S. Radwańskiego, pochodzą również otoczki skrzemieniałych piaskowców z fauną górnodewońską występujące w kulmie z Lubomina.

C. Żak (1958) uważa, że w środkowej części Sudetów zaznaczyły się rozległe obniżenia, na które wkroczyło morze dewońskie. Zasięg morza był znacznie szerszy niż obecne rozpręstrzenie osadów dewońskich. Podobnie jak F. Berger (1934), wymieniony autor uważa, że zalew morski sięgał na obszar południowej części Gór Kaczawskich i na okrywą granitu Karkonoszy. Na początku nastąpiły ruchy pionowe, które doprowadziły do wycofania się morza z wymienionych obszarów oraz terenu

późniejszej sedymentacji kulmu. W tym czasie osady dewońskie uległy częściowo erozji.

M. Pajchłowa (1959) zajmując się zagadnieniem stratygrafii i rozwojem facji dewonu w Polsce, zwraca również uwagę na depresję Świebodziec. Autorka ta przypuszcza, że we franie istniały śródgórskie zbiorniki sedymentacyjne, w których powstawały zlepierce sypiane przez potoki górskie. Lokalnie tworzyły się wapienie z koralowcami, które migrowały z otwartego morza w czasie okresowego obniżania się dna morskiego. Występujące tu gatunki koralii takie, jak: *Thamnophyllum kunthi* i *Macgeea berdensis* pozwalają, jej zdaniem, na korelację tych skał z równowiekowymi utworami Gór Świętokrzyskich i Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. W faunie istniały, według M. Pajchłowej, głębokie zatoki morskie łączące się z otwartym morzem otaczającym pasma górskie. Autorka ta podaje również tabelę podziału dewonu Sudetów.

Zagadnieniem ruchów epejrogenicznych i orogenicznych występujących na granicy środkowego i górnego dewonu na obszarze okrywy masywu czeskiego zajmowali się P. Röhlich i K. A. Tröger (1961). W Sudetach, ich zdaniem, trudno ustalić dokładnie czasowy zasięg tych ruchów, ponieważ utwory dewonu zachowały się tu fragmentarycznie.

Zagadnieniem genezy strukturalnej elementu Strugi zajmował się J. Teisseyre (1962). Wymieniony autor podaje również opis serii dewońskich i kulmowych występujących w tej okolicy, dochodząc do wniosku, że górny dewon powstał tu w płytkowodnym środowisku.

Zagadnieniem sedymentacji i paleogeografii synkliny Pogorzały interesował się ostatnio K. Łydka (1963). Praca tego autora dostarcza wielu interesujących materiałów petrograficznych pozwalających wyciągnąć wnioski co do warunków sedymentacji i kierunku transportu materiału. Badania petrograficzne wykonane przez wymienionego autora wykazały, że materiał, z którego powstały skały dewońskie w czasie transportu i sedymentacji nie ulegał wietrzeniu. Według K. Łydki na południu przeważają otoczki wulkanitów, a na północy kwarcytów. Analizy petrograficzne skał drobnopiezniowych pozwoliły K. Łydce stwierdzić, że w czasie ich sedymentacji zachodziły procesy wulkaniczne dostarczające materiału piroklastycznego.

Od 1958 r. badania nad zagadnieniem stratygrafii i paleogeografii górnego dewonu depresji Świebodziec prowadził autor niniejszej pracy. Wyniki częściowych badań zostały już opublikowane (T. Gunia 1962, 1966, 1967).

## OPIS STANOWISK FAUNY

Stanowiska z fauną górnodewońską, która została opisana w niniejszym opracowaniu, rozmieszczone są w różnych częściach depresji Świebodziec, a częściowo także na wschodnim obszarze niecki śródsudeckiej. Są to zarówno naturalne, jak i sztuczne odsłonięcia, w których fauna występuje *in situ* lub w otoczkach. Niektóre spośród nich zostały już opisane, natomiast inne znacząco jedynie na mapach geologicznych nie podając o nich bliższych informacji. Znaczną część stanowią jednak odkrywki, w których po raz pierwszy znaleziono faunę. Stosunkowo najwięcej takich stanowisk (tabl. IV) stwierdzono w południowej części depresji Świebodziec w okolicach Górnego Witoszowa i Pogorzały, natomiast w części północnej tego obszaru są one mniej liczne. Łączna liczba odsłonień, z których zebrano i opracowano materiał paleontologiczny, wynosi 55; z liczby tej 21 nie było dotychczas znanych.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono również faunę otoczek pochodzącą z 9 odkrywek, z których 5 autor opisał już wcześniej (T. Gunia 1962, 1967). Dla całokształtu zagadnienia stratygrafii i paleogeografii w rozdziale tym autor ograniczył się do podania szkiców uprzednio opisanych odkrywek oraz wymienił w tabeli 2 poznane gatunki fauny. Na mapie (tabl. IV) zaznaczono także odkrywkę zlepieńców dolnokarbońskich występującą

we wschodniej części niecki śródsudeckiej (okolice Marciszowa), gdzie F. Berger (1934) znalazł w otoczku szarogłazu faunę dewońską. Szczegółowy opis tej odkrywki został podany przez wymienionego autora i dlatego pominięto go w niniejszej pracy.

## Odkrywka 1 i 2

Odkrywki 1 i 2 znajdują się w Witoszowie Górnym na północnym zboczu wzgórza Lipina. Są to stanowiska znane wielu geologom badającym ten obszar. Szczegółowy ich opis został podany przez autora w odrębnym opracowaniu (T. Gunia 1962). Następstwo odsłoniętych tu warstw ilustrują figury 1 i 2. Fauna występuje w otoczkach wapieni oraz w dwu warstwach łupków mułkowych, które zaznaczono na szkicach odsłonień. Listę fauny zawiera tabela 2.

## Odkrywka 3

Odkrywka 3 znajduje się w odległości około 750 m na północno-zachód od zabudowań gospodarskich w miejscowości Witoszów Górny. Jest to znany od dawna w literaturze i od wielu lat nieczynny kamieniołom tzw. „łupków dachowych” położony na zalesionym zboczu.

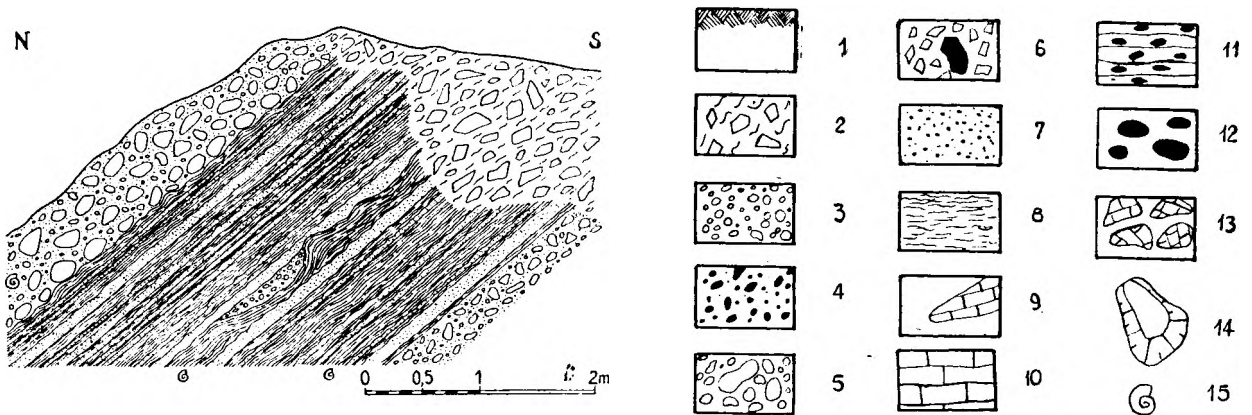


Fig. 1

## Szkic geologiczny odkrywki 1 w Witoszowie Górnym

1 — gleba, 2 — zwierzelina, 3 — zlepienie drobno- i średnioziarniste, 4 — zlepienie sferokodiowy, 5 — zlepienie gruboziarniste, 6 — brekcja tektoniczna, 7 — szarogłazy, 8 — łupki mułkowe, 9 — soczewki wapieni, 10 — wapień masywne, 11 — margle z gałkami sferokodiowymi, 12 — gałki ilaste, 13 — brekcja osadowa, 14 — zarysy kamieniołomów, 15 — warstwy z fauną. Objaśnienia dotyczą figur 1—47

## Geologic diagram of outcrop No. 1 in Witoszów Górny

1 — soil, 2 — waste material, 3 — fine- and medium-grained conglomerates, 4 — sphaerocoidal conglomerate, 5 — coarse-grained conglomerates, 6 — tectonic breccia, 7 — greywackes, 8 — silty shales, 9 — limestone lenses, 10 — massive limestones, 11 — marls with sphaerocoidal balls, 12 — clay balls, 13 — sedimentary breccia, 14 — outlines of quarries, 15 — beds with fauna

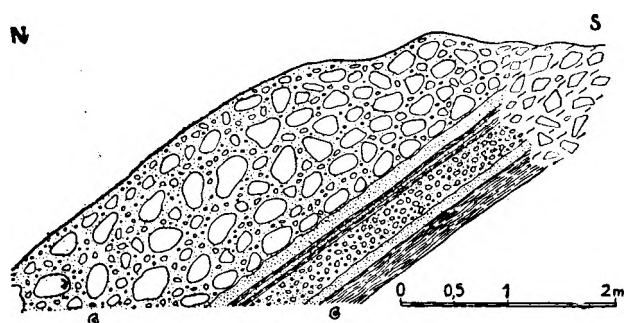


Fig. 2

Szkic geologiczny odkrywki 2 w Witoszowie Górnym

Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 2 in Witoszów Górny

Explanations as in Fig. 1

Odkrywka ma około 100 m długości i około 80 m szerokości. Obecnie kamieniołom ten jest zarośnięty i zasypany zwietrzeliną tak, że tylko we wschodniej i zachodniej jego części na niewielkiej powierzchni odsłaniają się serie łupkowe.

W czasie badań geologicznych przeprowadzonych ostatnio przez autora oczyszczono ze zwietrzliny fragment zachodniej ściany kamieniołomu o długości 15 m i wysokości 2—3 m, gdzie stwierdzono łagodnie sfałdowane serie skalne (fig. 3). Widoczne są tu naprze-

ne są jasnoszarymi szarogłazami drobnoziarnistymi, w których spotyka się dość często częściowo zwietrzałe kryształki pirytu i detrytus roślinny. Miąższość warstewek szarogłazu waha się od 10 do 20 cm. Bieg i upad warstw w tym odsłonięciu wynosi  $100^\circ$  ( $40^\circ$ ) NE. Faunę stwierdzono tu tylko w jednej warstewce łupków, którą zaznaczono na szkicu odkrywki.

## Odkrywka 4

Odkrywka 4 podobnie jak poprzednie odsłonięcia, znajduje się w Witoszowie Górnym w odległości około 500 m na południe od zabudowań gospodarskich dawnego folwarku. Jest to naturalne odsłonięcie położone na zachodnim zboczu wzgórza Mrowina (fig. 4) i na prawym brzegu płynącego ku północy potoku. Stanowisko to nie było dotychczas znane w literaturze. W czasie badań terenowych oczyszczono ze zwietrzliny część tej odkrywki i odsłonięto przedstawioną na figurze 4 serię naprzemianległych warstewek łupków mułkowych, łupków szarogłazowych i szarogłazów. Długość odsłoniętej ściany wynosi około 40 m, a jej wysokość około 6,5 m. Podobnie jak w odkrywce poprzedniej wyróżnić tu można dwa rodzaje łupków, a mianowicie: łupki szarogłazowe barwy jasnoszarej, dzielące się na niere-

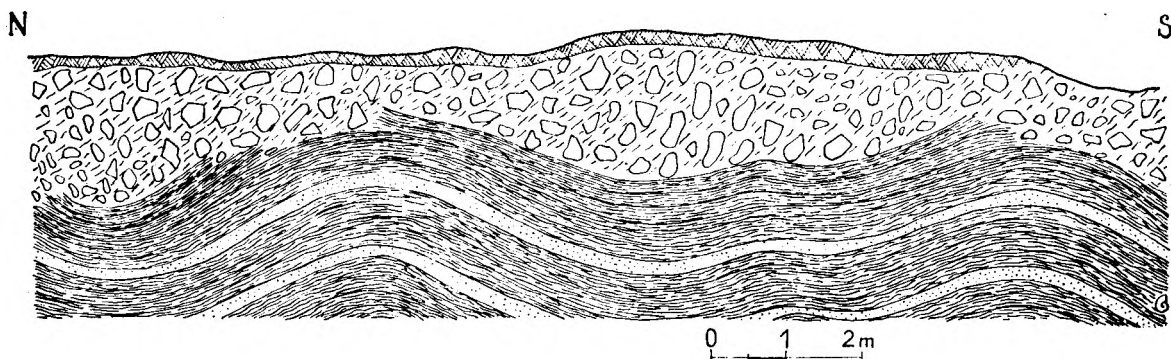


Fig. 3

Szkic geologiczny odkrywki 3 w Witoszowie Górnym

Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 3 in Witoszów Górny

Explanations as in Fig. 1

mianległe warstewki łupków mułkowych barwy ciemnostalowej z fauną i szczątkami flory oraz łupków szarogłazowych barwy jasnoszarej bez fauny. Miąższość poszczególnych warstewek waha się od 0,5 do 1 m. Zarówno w jednej, jak i w drugiej odmianie petrograficznej łupków widoczna jest wyraźna laminacja materiałem jaśniejszym. Łupki przewarstwio-

gularne płytki z licznymi śladami spływów podwodnych, oraz ciemnostalowe łupki mułkowe dzielące się na regularne płytki, w których obok szczątków flory występuje także fauna. Miąższość warstewek łupków jest zmienna i waha się od 0,10 do 0,8 m, natomiast miąższość warstewek szarogłazów sięga zaledwie 0,15 m. Bieg i upad warstw w tej odkrywce



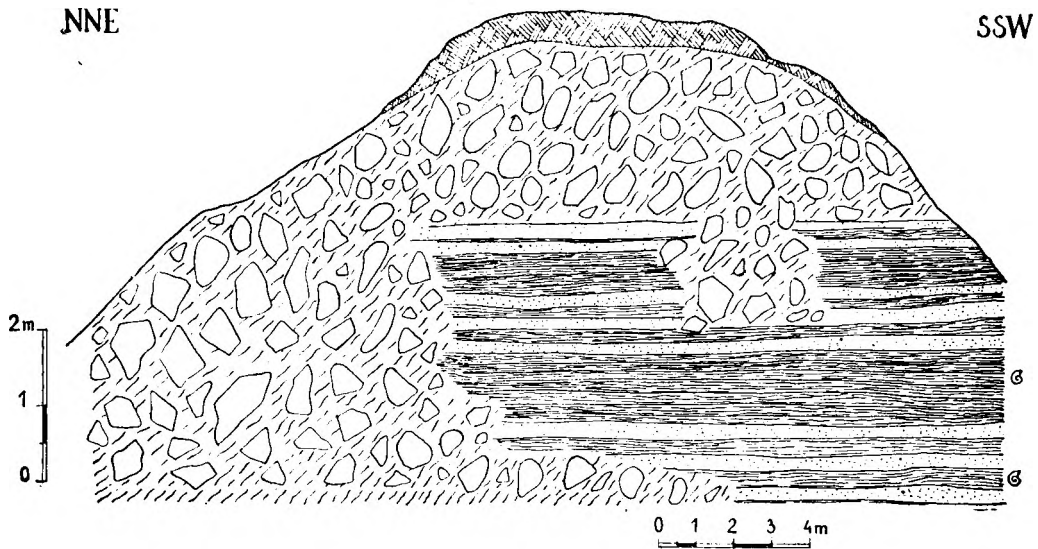


Fig. 4

Szkic geologiczny odkrywki 4 w Witoszowie Górnym

Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 4 in Witoszów Górny

Explanations as in Fig. 1

wynosi  $105^{\circ}$  (40) NE. Fauna jaką tu znaleziono jest bardziej liczna zarówno w osobniki, jak i gatunki niż w odkrywce poprzedniej.

## Odkrywka 5

Odkrywka 5 znajduje się w miejscowości Pogorzała na południowym zboczu wzgórza Li-

pina przy drodze leśnej, w odległości około 200 m na wschód od zabudowań gospodarskich. Stanowisko to nie było dotychczas znane w literaturze geologicznej. W czasie badań terenowych prowadzonych przez autora wykonano tu wykop o długości 11 m i wysokości 4,5 m, w którym odsłonięto następujący profil warstw (fig. 5).

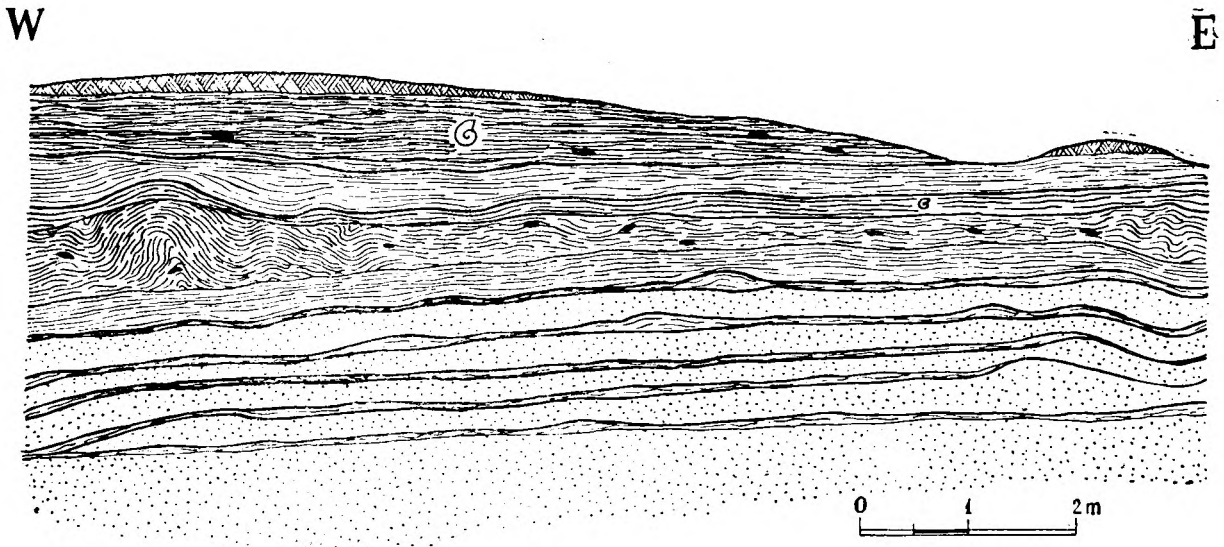


Fig. 5

Szkic geologiczny odkrywki 5 w Pogorzale

Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 5 in Pogorzała

Explanations as in Fig. 1

- Spąg: 1 m — średnioziarnisty szarogłaz o spoiwie ilastym, bogaty w łuseczki miki, zawierający pojedyncze otoczaki kwarcu, łupków mułkowych i metamorficznych o średnicy 1—1,5 cm
- 2—8 cm — łupek mułkowy barwy ciemnoszarej, laminowany materiałem jaśniejszym
- 0,5 m — szarogłaz gruboziarnisty, miejscami zlepieńcowaty z trzema wkładkami łupków mułkowych o miąższości 2—6 cm
- 0,5 m — szarogłaz drobnoziarnisty barwy jasnoszarej, o spoiwie ilastym
- 7 cm — łupek mułkowy barwy ciemnoszarej, dzielący się na regularne płytki
- 0,20 m — łupek ilasty bogaty w łuseczki miki, dzielący się na grube regularne płytki
- 0,40—0,90 m — łupki mułkowe barwy oliwkowoszarej, silnie spękane i częściowo zaburzone tektonicznie
- 0,15 cm — łupki ilaste barwy jasnoszarej bogate w łuseczki miki, zawierające szczątki fauny i flory
- 0,20—0,70 m — łupki ilaste barwy oliwkowoszarej, dzielące się na regularne płytki
- 0,20—0,70 m — łupki mułkowe barwy ciemnoszarej, z gałkami ilastymi o średnicy 3—5 cm i pojedynczymi otoczkami kwarcu wielkości 1—2 cm. W warstwie tej obok szczątków flory występuje również fauna
- Strop: 0,20 m — zwietrzelina.  
Bieg i upad warstw zmierzony w tej odkrywce wynosi  $265^{\circ}(40^{\circ})NE$ .

## Odkrywka 6, 7 i 21

Dwa z wymienionych wyżej stanowisk fauny (odkr. 6 i 7) znane już były w dotychczasowej literaturze. Są to częściowo zasypane wkopy, położone na wschodnim zboczu wzgórza Lipina przy drodze leśnej prowadzącej z Witoszowa do Modliszowa, na skraju lasu.

W czasie badań terenowych przeprowadzonych przez autora — oczyszczono ze zwietrzliny ściany tych wkopów. Długość odsłoniętego profilu w odkrywce 6 wynosi 11,5 m, a wysokość 3,5 m (fig. 6), natomiast w odkrywce 7 długość dochodzi do 10 m, a wysokość około 5 m (fig. 7). Obok wymienionych odkrywek wykonano rów o długości 12 m i głębokości 1,7 m, który oznaczono na mapie jako 21. Zarówno w odkrywkach, jak i w rowie stwierdzono podobny profil warstw (fig. 17). Odsłaniają tu ciemnoszare łupki mułkowe z wkładkami i soczewkami wapieni, przewarstwione szarogłazami. Miejscami są one silnie spękane i zaburzone tektonicznie. Łupki dzielą się na nieregularne płytki o bardzo ostrych krawędziach. Często spotyka się w nich mniejsze lub większe płaszczyzny ślizgów mechanicznych oraz mikrofałdki. Wkładki i soczewki wapieni mają miąższość od 0,10 do 0,50 m. Jest to wapień organogeniczny, barwy ciemnoszarej, częściowo bitumiczny. W niektórych soczewkach obok licznie występującej fauny spotyka się również mniej lub bardziej zwietrzałe kryształki pirytu. Warstewki szarogłazu mają miąższość od 5 do 20 cm. Jest to skała drobnoziarnista o spoiwie ilastym, barwy jasnoszarej. Bieg i upad warstw wynosi  $105^{\circ}(50^{\circ})NE$ .

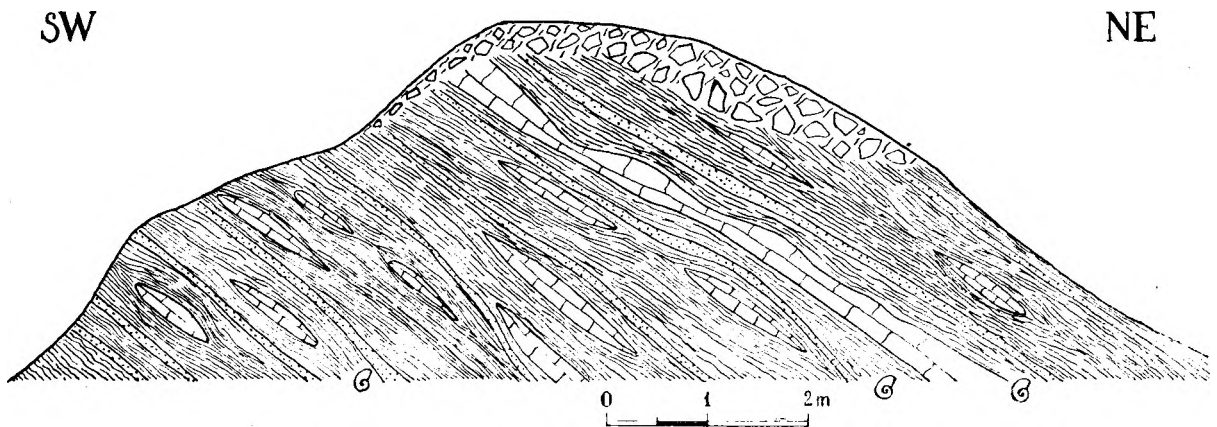


Fig. 6

Szkic geologiczny odkrywki 6 w Witoszowie Górnym  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 6 in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1



Jak zaznaczono na figurach 6, 7 i 17, skamieniałości najliczniej występują w wapieniach i przylegających bezpośrednio do nich warstewkach łupków.

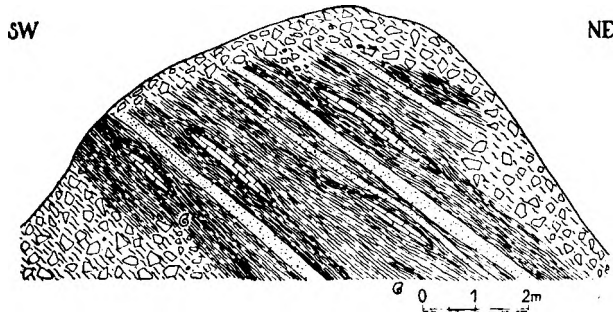


Fig. 7

Szkic geologiczny odkrywki 7 w Witoszowie Górnym  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 7 in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1

### Odkrywka 8

Odkrywkę 8 stanowi wkop o długości 9,5 m i szerokości 1,5 m wykonany w skarpie drogi polnej prowadzącej z miejscowości Pogorzała. Odległość odsłonięcia od najbliższych zabudowań gospodarskich wynosi około 400 m na SE. We wkopie, jak to ilustruje figura 8, odsłaniają się cienkopłytowe łupki mułkowe silnie spękanne, z licznymi nalotami manganowymi i limonitowymi. Niektóre warstewki wykazują dużą domieszkę frakcji piaszczystej, a inne strukturę gruzełkową. W północnej części od-

krywki zaznaczają się dwie wkładki szarogłazu o miąższości 5—10 cm.

Poza fragmentem *Orthoceras* sp. innej fauny tu nie znaleziono. Bieg warstw wynosi  $105^\circ$  a upad  $80^\circ$  na NE.

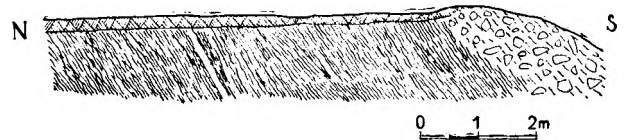


Fig. 8

Szkic geologiczny odkrywki 8 w Pogorzale  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 8. in Pogorzała  
Explanations as in Fig. 1

### Odkrywka 9

Odkrywka 9 znajduje się w miejscowości Pogorzała, na południowym zboczu wzgórza Lipina w odległości około 150 m na E od odkrywki 5. Jest to naturalne odsłonięcie w skarpie drogi polnej, znane w dotychczasowej literaturze. Jego długość wynosi 5 m, a wysokość 1 m. Widoczne są tu jasnoszare łupki mułkowe z wkładkami szarogłazu. Miąższość poszczególnych warstewek łupków waha się od 10 do 20 cm, natomiast grubość warstewek szarogłazu od 5 do 10 cm. Bieg i upad odsłoniętych warstw wynosi  $110^\circ$  ( $40^\circ$ ) NE.

### Odkrywka 10

Odkrywka 10 położona jest w odległości około 2,5 km na południo-wschód od miejscowości Witoszów Górny, na południowym zboczu

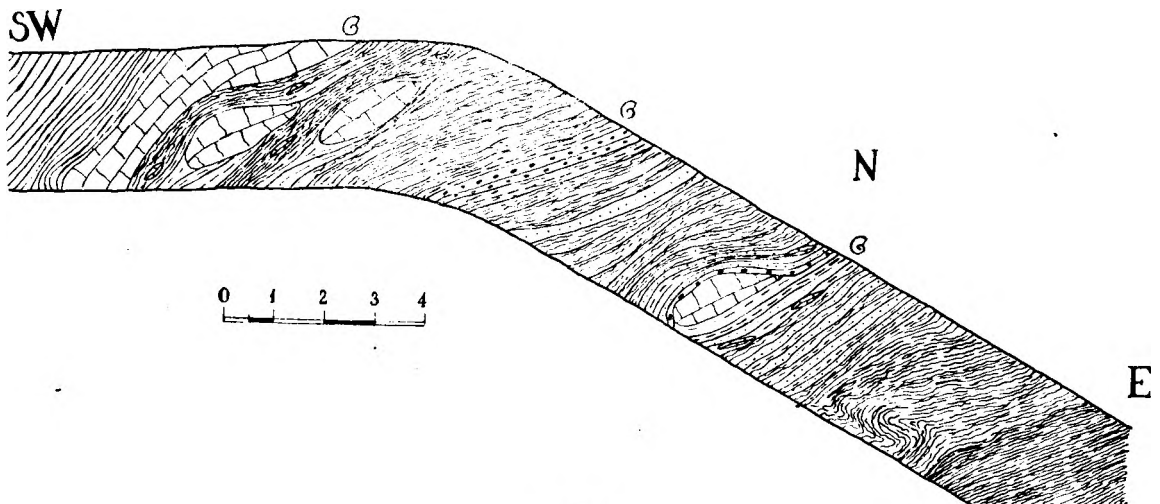


Fig. 9

Szkic geologiczny odkrywki 10 (profil rowu) w Witoszowie Górnym  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 10 (section of ditch) in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1

wzgórza Mrowina. O występowaniu wapieni wzdłuż krawędzi gnejsów wspomina E. Bederke (1924), a R. Cramer, L. Finckh i E. Zimmermann (1912) znaczą na mapie stanowisko fauny położone przy drodze leśnej. Wymienieni autorzy nie cytują stąd żadnych gatunków fauny. E. Bederke nadmienia, że występująca w tej okolicy fauna zawiera te same rodzaje i gatunki, jakie znane są z wapieni w Mokreszowie z odkrywki 15 zwanej przez niektórych autorów „jeziorem Daisy” (fig. 12a, b, c, d). W czasie badań terenowych przeprowadzonych przez autora okazało się, że odkrywki znane poprzednio autorom nie istnieją. W takiej sytuacji zaistniała więc konieczność sprawdzenia dotychczasowych informacji. Wykonano tu rów o długości 21 m i głębokości 1,5 m, w którym, jak to ilustruje figura 9, odsłonięto podobny profil warstw jak w odkrywkach 6, 7 i 21. We wschodniej części rowu są widoczne ciemnoszare łupki ilaste bez fauny, częściowo zaburzone tektonicznie. Na nich leży seria jasnoszarych łupków mułkowych z mniejszymi lub większymi soczewkami wapieni, przewarstwiona szarogłazami. Poszczególne soczewy wapienia mają średnicę od 0,05 do 0,5 m, natomiast miąższość warstewek łupków waha się od 0,10 do 0,70 m, a szarogłazów od 0,05 do 0,11 m. Fauna występuje tu w kilku warstewkach, które zaznaczone zostały na figurze 9, a jej zespół jest bardzo bogaty zarówno w osobniki, jak i w rodzaje i gatunki. Najwięcej skamieniałości zebrano z soczew wapieni i otaczających je warstewek łupków. Bieg i upad warstw wynosi  $110^{\circ}$  ( $40^{\circ}$ ) NE.

W poszczególnych warstewkach łupków mułkowych oprócz fauny spotyka się także mniejsze lub większe szczątki flory (fragmenty łośdyg).

#### Odkrywka 11

Odkrywka 11 znajduje się w odległości około 150 m na północ od pierwszego zabudowania w Witoszowie Górnym. Jest to naturalne odsłonięcie o długości 9,5 m i wysokości 2,5 m (fig. 10) położone na południowym zboczu

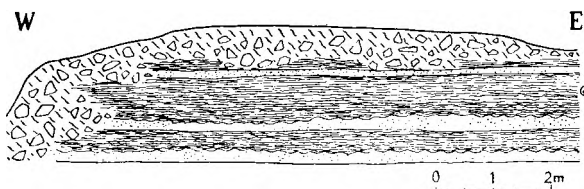


Fig. 10

Szkic geologiczny odkrywki 11 w Witoszowie Górnym  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 11 in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1

wzgórza o wysokości 428 m n.p.m., obok dawnej leśniczówki. Odsłaniają się tu naprzemianległe ułożone warstewki ciemnoszarych łupków mułkowych i jasnoszarych, drobnoziarnistych szarogłazów z oscylacyjnymi pręgami falistymi na stropowych powierzchniach. Miąższość warstewek łupków waha się w granicach od 0,3 do 0,7 m, a szarogłazów 3—10 cm. Odsłonięte warstwy mają bieg  $290^{\circ}$  a upad  $30^{\circ}$ /NE. Są one bardzo ubogie w skamieniałości.

#### Odkrywka 12

Odkrywkę 12 stanowi rów, o długości 10 m i głębokości 2 m, wykonany w czasie badań prowadzonych przez autora. Rów ten położony jest w odległości 1,5 km na północ-zachód od zabudowań w Witoszowie Górnym, przy drodze polnej prowadzącej z Witoszowa do „jeziora Daisy”. Stanowisko to nie było dotychczas znane w literaturze. Jak ilustruje figura 11, na dnie wkopu odsłonięto następujący profil: od SE ku NW widoczne są drobnoziarniste zlepieńce o spoiwie ilastym, złożone z otoczków kwarcu, kwarcytu, łupków mułkowych, szarogłazu, gnejsów i zlepieńców, na nich leżą naprzemianległe warstewki łupków mułkowych i drobnoziarnistych szarogłazów. Bieg i upad warstw wynosi  $285^{\circ}$  ( $40^{\circ}$ ) NE. Obok nielicznej fauny, którą stwierdzono w jednej warstewce łupków, występują tu również dość licznie szczątki flory.

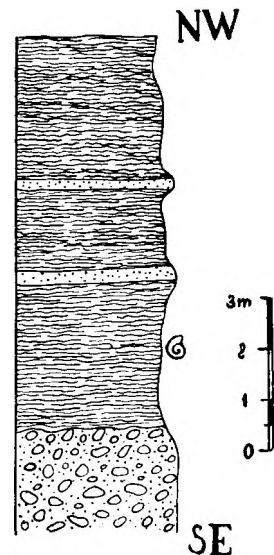


Fig. 11

Szkic geologiczny odkrywki 12 w Witoszowie Górnym  
(profil rowu)

Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 12 in Witoszów Górny  
(section of ditch)  
Explanations as in Fig. 1

## Odkrywka 13 i 14

Wymienione stanowiska fauny nie były dotychczas znane w literaturze. Znajdują się one w Witoszowie Górnym, na południowym zboczu wzgórza o wysokości 428 m n.p.m. Pierwsze z nich położone jest przy drodze leśnej w odległości około 300 m na północo-wschód od zabudowań, natomiast stanowisko drugie (odkrywka 14) znajduje się na zboczu w lesie, a jego odległość od odkrywki poprzedniej wynosi 150 m w kierunku południowo-zachodnim. Odkrywka 13 ma długość 5 m, a wysokość 2,5 m, natomiast odsłonięcie 14 ma długość 2 m i wysokość 3 m. W obu stanowiskach odsłania się podobny profil warstw. Są to ciemnoszare łupki ilaste dzielące się na cienkie regularne płytki, przewarstwione drobnoziarnistymi, jasnoszarymi szarogłazami. Miąższość warstewek łupków waha się od 5 do 20 cm, a warstewek szarogłazu 5—10 cm. Łupki wykazują bardzo wyraźną laminację materiałem jaśniejszym. Bieg i upad warstw wynosi  $290^{\circ}$  ( $40^{\circ}$ ) NE. Faunę stwierdzono w warstewkach łupków barwy ciemnostalowej.

## Odkrywka 15

Odkrywka 15 jest od kilkudziesięciu lat niezczynny kamieniołom wapienia wypełniony wodą, znajdujący się w lesie w odległości około 2 km na południe od zabudowań w Mokrzyszowie Górnym. Należy ona do najwcześniej poznanych i opisanych wystąpień górnego dewonu w okolicy Świebodzic. Szczegółowy opis odsłoniętych tu warstw i występującej w nich fauny znajdujemy w pracy W. Damesa (1868), który w 1867 r. dokonał obserwacji w czynnym wówczas kamieniołomie wapieni. Opis odsłoniętych tu warstw i znalezionych gatunków fauny znajdujemy także w pracach innych autorów, spośród których w kolejności chronologicznej wymienić należy: W. Dybowskiego (1873), R. Cramera, L. Finckha i E. Zimmermanna (1924), E. Bederkego (1924, 1929), D. Pawlik (1939), M. Rózkowską (1948, 1960, 1962), H. Teisseyre'a (1956a) i K. Łydkę (1963). Obecnie większość ścian wymienionego kamieniołomu jest pokryta zwietrzeliną, a częściowo jest zarosnięta, natomiast te ściany, na których fragmentarycznie odsłaniają się serie skalne są bardzo strome i dostępnym do nich jest możliwy jedynie z tratwy lub łodzi. W czasie badań odsłoniętych ścian kamieniołomu autor zebrał z nich faunę. Opisowana odkrywka, jak ilustruje figura 12a, b, c, d, ma kształt zbliżony do elipsy, której dłuższa oś ma kierunek północ-południe (fig. 12a). Długość odkrywki wynosi 180 m, szerokość 50—70 m, natomiast głę-

bokość mierzona od powierzchni lustro wody wynosi 15—25 m. Wysokość ścian ponad lustro wody jest różna w różnych częściach kamieniołomu. Ściana północna i część ściany wschodniej mają wysokość 1—2 m, natomiast ściana zachodnia 3—14 m. Najwyżej ponad lustro wody, bo około 20 m, wznosi się południowa część ściany wschodniej i zasypana zwietrzeliną ściana południowa (około 22 m). U podstawy tej ściany przy niskim stanie wody widoczna jest „platforma skalna” o szerokości 2—3 m, na której odsłaniają się margle z licznymi bułami wapieni, których średnica waha się od 10 do 30 cm. Rozmieszczenie grup fauny w poszczególnych warstewkach odkrywki 15 podane zostało w odrębnym rozdziale niniejszej pracy. Wyżej wymienionej „platformy skalnej” na ścianie południowej odsłania się następujący profil warstw (fig. 12b).

- Spąg: 1 m — wapień marglisty z gałkami sferokodowymi zawierającymi faunę,  
 0,30 m — margiel ciemnoszary z *Receptaculites neptuni* DeFrance,  
 Strop: 0,50 m — wapień barwy ciemnostalowej zbudowany z koralitów *Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames) emend. Rózkowska

Stosunkowo najlepiej odsłonięta jest wschodnia ściana kamieniołomu, gdzie jak to ilustruje figura 12d, widoczne są mniej lub bardziej sfałdowane warstwy łupków, margli i wapieni. W południowej części tej ściany zaznacza się niewielkie siodło łagodnie obalone ku północy, którego jądro tworzą grubo uwarstwione bitumiczne wapień. Na skrzydłach antykliny występują naprzemianległe warstewki wapieni, margli z gałkami sferokodowymi oraz łupków mułkowych i szarogłazów. Niektóre warstewki są tak bogate w mniej lub bardziej zdeformowane skorupki ramienionogów, że można je określić nazwą zlepu muszlowego. Miąższość wapieni masywnych mierzona ponad lustrem wody wynosi około 2 m, natomiast łączna miąższość serii leżącej ponad tymi wapieniami wynosi około 10 m. Miąższość warstewek waha się od 5 do 20 cm. W górnej części opisanego fragmentu odkrywki jest widoczna soczewa wapieni ciemnoszarych, otoczona warstewkami margli, łupków mułkowych i szarogłazów. Ku północy seria ta przechodzi w oliwkowoszare margle z *Manticoceras intumescens* (Beyrich) i *Hypothyridina cuboides* (Sowerby). Margle przewarstwione są warstewkami jasnoszarych szarogłazów o miąższości 10—50 cm. Dalej ku północy spod grubej pokrywy zwietrzliny fragmentarycznie odsłaniają się sfałdowane łupki mułkowe barwy ciemnoszarej z wkładkami szarogłazu. Warstwy te są znacznie uboższe w faunę niż opisane wyżej wapień i margle.

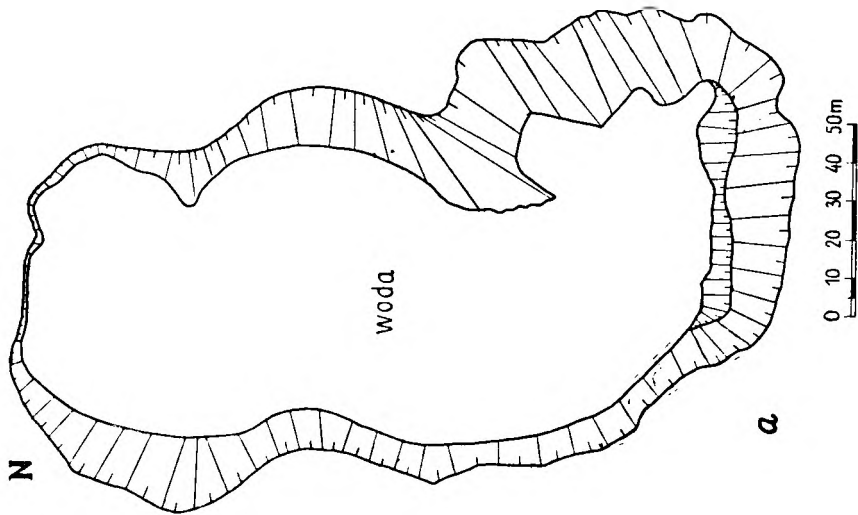
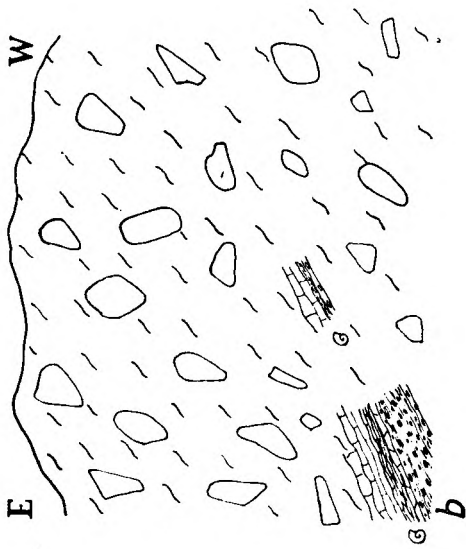


Fig. 12

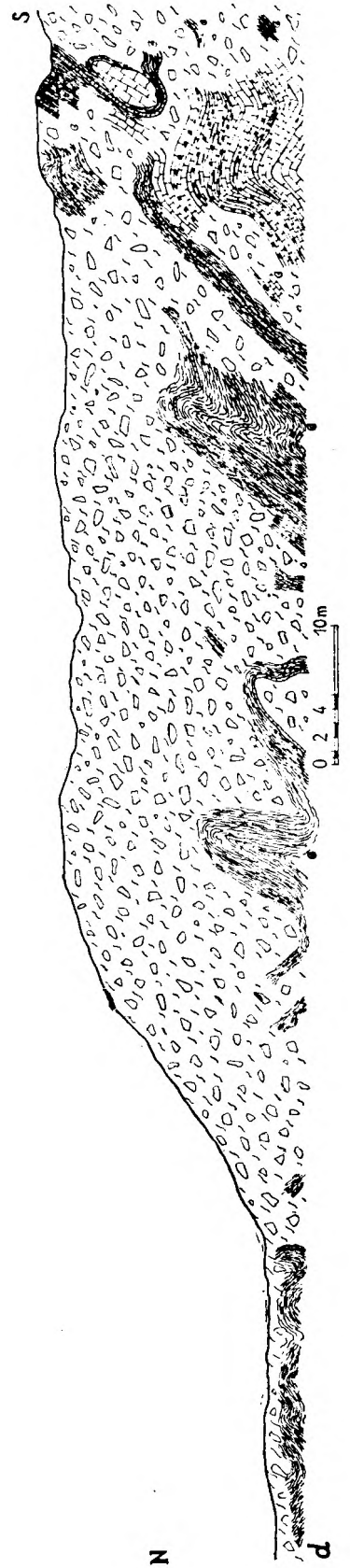
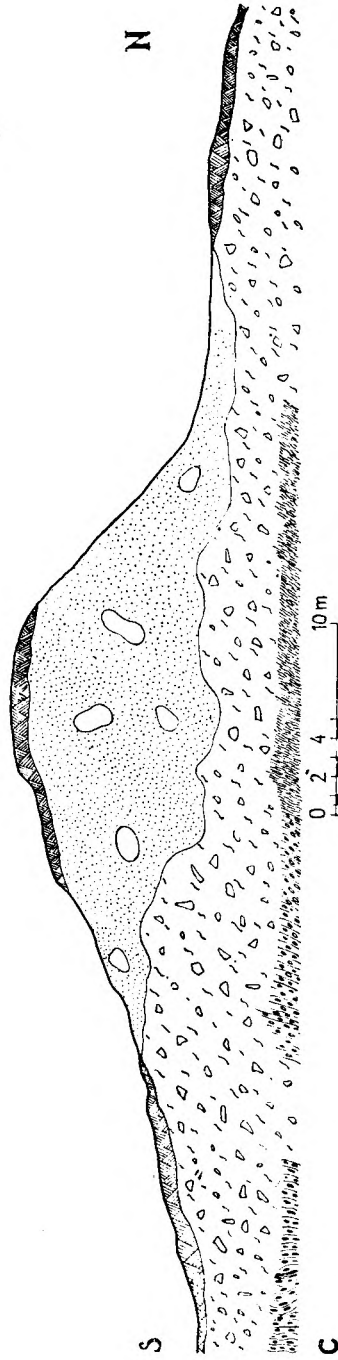
Odkrywka 15 (nieczynny kamieniołom wapienia w Mokrzeszowie — „jeziorko Daisy”)

a — szkic odkrywki, b — szkic geologiczny potudniowej ściany odkrywki, c — szkic geologiczny zachodniej ściany odkrywki, d — szkic geologiczny wschodniej ściany odkrywki. Objaśnienia jak przy figurze 1

Outcrop No. 15 (abandoned limestone quarry in Mokrzeszów — „lake Daisy”)

a — sketchmap of the outcrop, b — geologic sketch of the southern wall of the outcrop, c — geologic sketch of the western wall of the outcrop, d — geologic sketch of the eastern wall of the outcrop. Explanations as in Fig. 1

Fig. 1



Ściana zachodnia (fig. 12c) jest nachylona pod kątem około  $60^\circ$ , a jej wysokość waha się od 3 do 15 m. W środkowej jej części odsłaniają się u góry drobnoziarniste piaski z głazami skał skandynawskich, poniżej zaś występuje zwietrzelina łupków i margli. Przy niskim poziomie wody odsłaniają się w południowej części tej ściany margle z gałązkowatymi kolumnami tabulatów, takich jak: *Cladopora vermicularis* (Mc Coy), *Thamnopora dubia* (Blainville) oraz *Aulopora serpens* Goldfuss i tetrakorali, zwłaszcza *Tabulophyllum priscum* (Münster). W części północnej zaś widoczne są cienko uwarstwione łupki mułkowe, zawierające podobny zespół fauny jak łupki ściany wschodniej.

#### Odkrywka 16

To stanowisko fauny znane było w dotychczasowej literaturze. Znajduje się ono w odległości około 2,5 km na północo-zachód od miejscowości Pogorzała i w odległości około 300 m na zachód od wzgórza o wysokości 475 m n.p.m. W czasie badań terenowych prowadzonych przez autora wykonano wkop w skarpie drogi polnej, o długości 9,5 m i wysokości 1 m. Jak ilustruje figura 13, odsłonięta

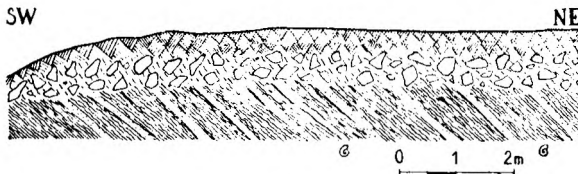


Fig. 13

Szkic geologiczny odkrywki 16 w Pogorzale  
Objaśnienia jak przy figurze 1  
Geologic sketch of outcrop No. 16 in Pogorzała  
Explanations as in Fig. 1

tu seria skalna składa się z naprzemianległych warstewek łupków mułkowych i szarogłazów. Bieg i upad warstw wynosi  $280^\circ$  ( $40^\circ$ ) NE. Fauna jaką tu stwierdzono jest źle zachowana i nieliczna.

#### Odkrywka 17

Wymieniona odkrywka jest nowym stanowiskiem fauny. Jest nim naturalne odsłonięcie w drodze polnej biegnącej w odległości około 1,5 km na zachód od Pogorzały. Na powierzchni około  $6 \text{ m}^2$  odsłaniają się naprzemianległe warstewki jasnoszarych łupków mułkowych i szarogłazów. Bieg warstw wynosi  $120^\circ$ , a upad  $50^\circ$  ku NE. Znaleziona tu fauna jest nieliczna i źle zachowana.

#### Odkrywka 18

Stanowisko fauny 18 nie było dotychczas znane w literaturze. Jest nim wkop o długości 7 m i wysokości 3 m wykonany na zboczu wzgórza przy drodze z Pogorzały, w odległości około 1,5 km na zachód od tej miejscowości. Jak przedstawiono na figurze 14, w wykona-

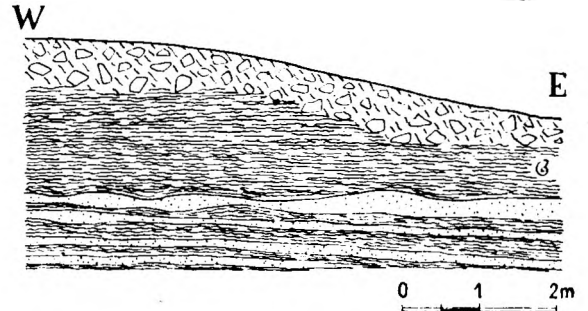


Fig. 14

Szkic geologiczny odkrywki 18 w Pogorzale  
Objaśnienia jak przy figurze 1  
Geologic sketch of outcrop No. 18 in Pogorzała  
Explanations as in Fig. 1

nym wkopie odsłaniają się łupki mułkowe z przewarstwieniami szarogłazów. Znaleziono tu kilka okazów fauny i flory. Bieg i upad warstw wynosi  $120^\circ$  ( $50^\circ$ ) NE.

#### Odkrywka 19

Wymieniona odkrywka jest nieznanym w dotychczasowej literaturze stanowiskiem fauny.

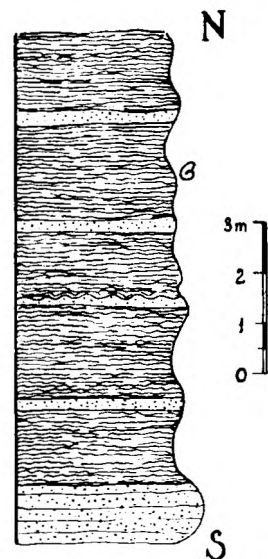


Fig. 15

Szkic geologiczny odkrywki 19 w Witoszowie Górnym (profil rowu)  
Objaśnienia jak przy figurze 1  
Geologic sketch of outcrop No. 19 in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1

Stanowisko to znajduje się w Witoszowie Górnym w odległości około 150 m od domu mieszkalnego nr 2 na zboczu obok drogi wiejskiej. W czasie badań terenowych autor wykonał tu rów o długości 10 m i głębokości 3,2 m, w którym, jak to ilustruje figura 15, odsłonięto naprzemianległe warstewki łupków mułkowych i szarogłazów, w których znaleziono kilka okazów fauny.

#### Odkrywka 20

Odkrywka 20 znajduje się w miejscowości Pogorzala przy drodze wiejskiej w odległości około 150 m na zachód od mostu. W północnej skarpie drogi odsłaniają się na długości 5 m i wysokości 1,5 m szarogłazy i zlepieńce z wkładkami łupków mułkowych zawierających faunę. Jest to nowe nieznane dotychczas stanowisko fauny górnodewońskiej. Szarogłazy przechodzą stopniowo w średnioziarniste zlepieńce o spoiwie szarogłazowym. Skład tych zlepieńców na podstawie szczegółowej analizy 100 otoczków jest następujący:

	%		%
kwarcyt	— 30	granit	— 1
kwarc	— 10	zieleńce	— 3
szarogłaz	— 14	łupek ilasty	— 2
gnejs	— 10	fyllit	— 1
pegmatyty i aplity	— 8	lidyt	— 1

Składniki zlepieńca są na ogół dobrze obtoczone, a ich średnica waha się od 5 do 15 cm. Jak ilustruje figura 16, odsłonięte tu zlepień-

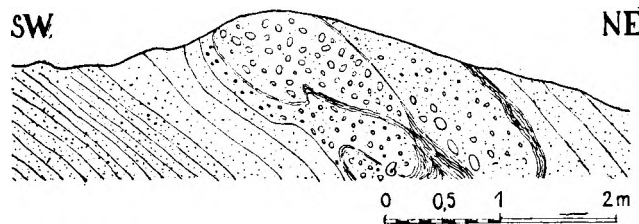


Fig. 16

Szkic geologiczny odkrywki 20 w Pogorzale.  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 20 in Pogorzala  
Explanations as in Fig. 1

ce tworzą soczewkę w ciemnobrunatnych łupkach ilastych bogatych w łuseczki miki. Warstewki te mają miąższość od 5 do 20 cm i znaleziono w nich tylko jeden gatunek fauny, a mianowicie *Lingulipora subparallela* (Sandberger).

#### Odkrywka 21

Stanowisko fauny 21 nie było dotychczas znane w literaturze (fig. 17). Zostało ono

stwierdzone w czasie badań przeprowadzonych przez autora. Jest nim wkop o długości 8 m i wysokości 1 m, wykonany na zachodnim zboczu wzgórza Mrowina, a na prawym brzegu potoku płynącego ku północy (polska nazwa potoku nie została dotychczas ustalona — nie-

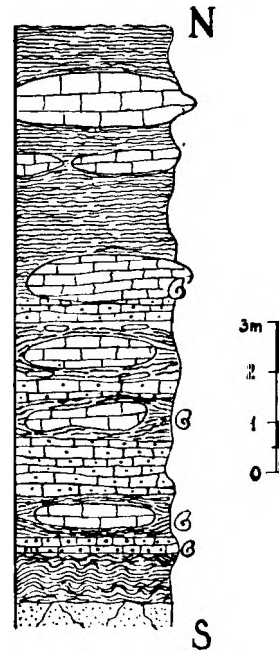


Fig. 17

Szkic geologiczny odkrywki 21 w Witoszowie Górnym  
(profil rowu)

Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 21 in Witoszów Górny  
(section through ditch)  
Explanations as in Fig. 1

miecka Läsergrund). We wkopie odsłonięto średnioziarniste polimiktyczne zlepieńce o spoiwie szarogłazowym z wkładką łupków mułkowych o miąższości 30 cm, w których znaleziono następujące gatunki fauny: *Lingulipora subparallela* (Sandberger) i *Orthoceras* sp.

#### Odkrywka 23

Wymieniona odkrywka jest nowym stanowiskiem fauny znajdującym się w Witoszowie Górnym, przy drodze prowadzącej z Witoszowa do Modliszowa, w odległości 50 m na południe od zabudowań dawnego folwarku. Jest nim wkop o długości 4 m i wysokości 1,5 m, wykonany w skarpie drogi. Spod grubej pokrywy zwietrzliny odsłaniają się tu łupki mułkowe z gąbkami ilastymi o średnicy 3—5 cm, przewarstwione drobnoziarnistymi szarogłazami (fig. 18). Łupki są barwy oliw-

kowożółtawej. Odsłonięte tu warstwy wykazują bieg  $110^\circ$  i upad  $50^\circ$  ku NE. Fauna jaką tu znaleziono jest źle zachowana i nieliczna.

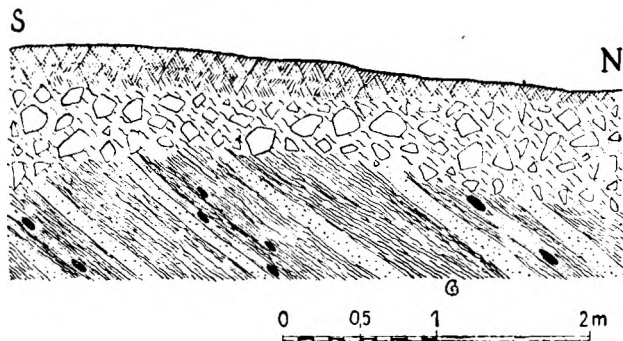


Fig. 18

Szkic geologiczny odkrywki 23 w Witoszowie Górnym  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 23 in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1

#### Odkrywka 24

Odkrywka 24 jest nowym stanowiskiem fauny położonym przy drodze polnej w odległości około 700 m na południo-wschód od miejscowości Witoszów Górny. Jest to wkop o długości 8 m i wysokości 1 m, wykonany we wschodniej skarpie drogi, w którym odsłaniają się podobne warstwy jak w odkrywce 23. Są to łupki mułkowe barwy szarżółtej bogate w drobne łuseczki miki, zawierające gałki ilaste. Podobnie jak w odkrywce 23, łupki są przewarstwione drobnoziarnistymi szarogłazami. Bieg i upad warstw wynosi  $165^\circ$  ( $65^\circ$ ) SW.

#### Odkrywka 25

Odkrywka 25 jest stanowiskiem fauny, które nie było znane w dotychczasowej literaturze. Jest to rów o długości 6 m i głębokości 1 m, wykonany na zboczu w odległości około 1,2 km na północo-zachód od Górnego Witoszowa. Profil odsłoniętych tu warstw (fig. 19) jest stosunkowo mało zróżnicowany. Odsłaniają się tu jasnoszare łupki mułkowe dzielące się na grube, regularne płytki, drobno laminowane jaśniejszym materiałem piaszczystym, bogate w bardzo drobne łuseczki miki. Łupki przewarstwione są wkładkami drobnoziarnistych szarogłazów o miąższości 5–10 cm. Fauna jaką tu znaleziono jest nieliczna i bardzo źle zachowana.

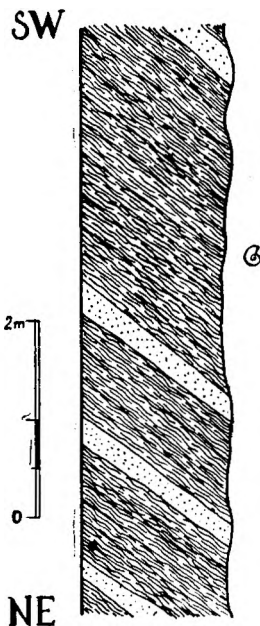


Fig. 19

Szkic geologiczny odkrywki 25 w Mokreszowie  
(profil rowu)

Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 25 in Mokreszów  
(section through ditch)  
Explanations as in Fig. 1

#### Odkrywka 26

Wymieniona odkrywka znana była od dawna w literaturze pod nazwą „Kalkgraben”. Są to dwa nieczynne kamieniołomy, znajdujące się na zalesionym wschodnim zboczu wzgórza o wysokości 450 m n.p.m. Odległość ich od najbliższej miejscowości — Lubiechowa wynosi około 2,5 km na południe. Zaznaczone na tablicy IV kamieniołomy znajdują się obok siebie, przy czym jeden u podstawy zbocza, a drugi nieco wyżej na nim.

Kamieniołom dolny ma długość 12 m i szerokość 7 m, natomiast wysokość jego ścian waha się od 3 do 9 m (fig. 20a, b). We wschodniej ścianie tej odkrywki znajduje się rów o szerokości 1,5 m i głębokości około 1 m, łączący górną część kamieniołomu z dnem odsłonięcia leżącego na zboczu. Odsłonięcie to (fig. 21) nazwano „kamieniołomem górnym”.

W kamieniołomie dolnym odsłaniają się grubo uwarstwione, średnioziarniste, polimiktyczne zlepieńce o spoiwie szarogłazowym, które ku górze przechodzą w łupki mułkowe, a ku dołowi w zlepieńcowate szarogłazy. Warstwy zlepieńca tworzą antyklinę (fig. 20b). Otoczaki będące składnikami tych skał są różnie obtoczone. Obok otoczków dobrze obtoczonych spotyka się także mniejsze lub większe okru-



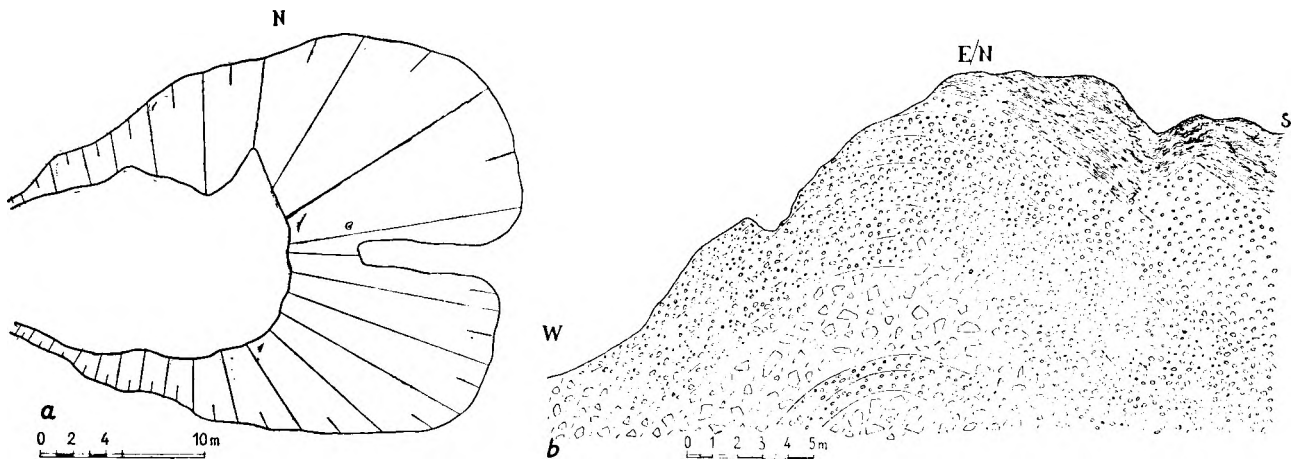


Fig. 20

## Dolny kamieniołom w Lubiechowie (odkrywka 26)

a — zarys kamieniołomu, b — szkic geologiczny ściany odkrywki. Objasnienia jak przy figurze 1

## Lower quarry in Lubiechów (outcrop No. 26)

a — outline of quarry, b — geological sketch of the wall of the outcrop. Explanations as in Fig. 1

chy nie obtoczone lub częściowo obtoczone. Na podstawie megaskopowej analizy 100 otoczków skład zlepieńca przedstawia się następująco:

	%		%
kwarc	— 50	łupek mułkowy	— 3
gnejs	— 25	lidy	— 3
zlepieńiec	— 10	łupek sercytowy	— 3
kwarcyt	— 5	granulit	— 1

W górnym kamieniołomie (fig. 21a, b, c, d, e) odsłaniają się silnie sprasowane i spękanie ciemnoszare łupki mułkowe. W dolnej części odsłoniętego profilu serii łupkowej, na przejściu do zlepieńców, dość licznie spotyka się niewielkie otoczki kwarcu oraz większe lub mniejsze łusczki miki tkwiące w materiale ilastym. Obok nich znajduje się detrytus roślinny i nieliczne okazy fauny.

Długość kamieniołomu górnego wynosi 38 m, szerokość od 5 do 10 m (fig. 21a), wysokość zaś jego ścian waha się od 2 do 14 m. We wschodniej ścianie kamieniołomu widoczny jest owalny otwór stanowiący wejście do niegłębokiej sztolni, a powyżej tej ściany znajduje się okrągły, nie obudowany otwór szybowy, którym wydobywano zę sztolni urobek wapienia.

Stosunkowo najlepiej odsłonięta jest północna ściana kamieniołomu, na której są widoczne zlepieńce sferokodiowe i łupki ilaste. W niniejszym opisie ścianę tę podzielono na dwa odcinki (I i II), które wyraźnie zaznaczają się w odkrywce.

Odcinek I ma długość 8 m i wysokość 12 m (fig. 21b). W dolnej i górnej części ściany widoczne są silnie zmięte łupki mułkowe barwy

ciemnoszarej, a w środkowej części zlepieńce sferokodiowe. Zlepieńce te są skałą grubo uwarstwowaną, złożoną z różnych składników scementowanych spoiwem ilastym. Przewagę (około 70%) stanowią w tym przypadku niewielkie, o średnicy od 1 do 5 cm, owalne lub kuliste glony z rodzaju *Sphaerocodium zimmermanni* Rothpletz, które obrastają muszle ramienionogów i ślimaków lub fragmenty koralitów (pl. II, fot. 1). Drugim składnikiem zlepieńca (około 10%) są mniejsze lub większe słabo obtoczone lub zupełnie nie obtoczone buły wapienia barwy ciemnoszarej, bardzo bogate we fragmenty gałązkowatych kolonii tabulatów. Wielkość buł waha się od 5 do 30 cm. Obok wymienionych składników spotyka się tu również ostrokrawędziste okruchy kwarcu wielkości 1—3 cm, w ilości około 5%, otoczki gnejsu (około 5%) o przeciętnej wielkości 3—10 cm (średnica jednego z otoczków sięga 50 cm), otoczki kwarcytów wielkości 2—3 cm oraz otoczki zieleńców (2%) i innych skał metamorficznych (około 8%). Oprócz otoczków występują również w spoiwie zlepieńca, aczkolwiek nielicznie, fragmenty koralitów (*Tetracoralla*). Na opisywanej ścianie widoczne są również mniejsze lub większe strzępy łupków mułkowych znajdujące się w zlepieńcu. W dolnej części odsłonięcia zaznacza się sfałdowanie łupków i dwa niewielkie uskoki.

Odcinek II. Odcinek II zaznacza się w miejscu rozszerzenia kamieniołomu. Jak przedstawiono na figurze 21c, w dolnej części widoczne są opisane wyżej zlepieńce sferokodiowe, w obrębie których tektonicznie zaklinowane zostały fragmenty łupków mułkowych. We



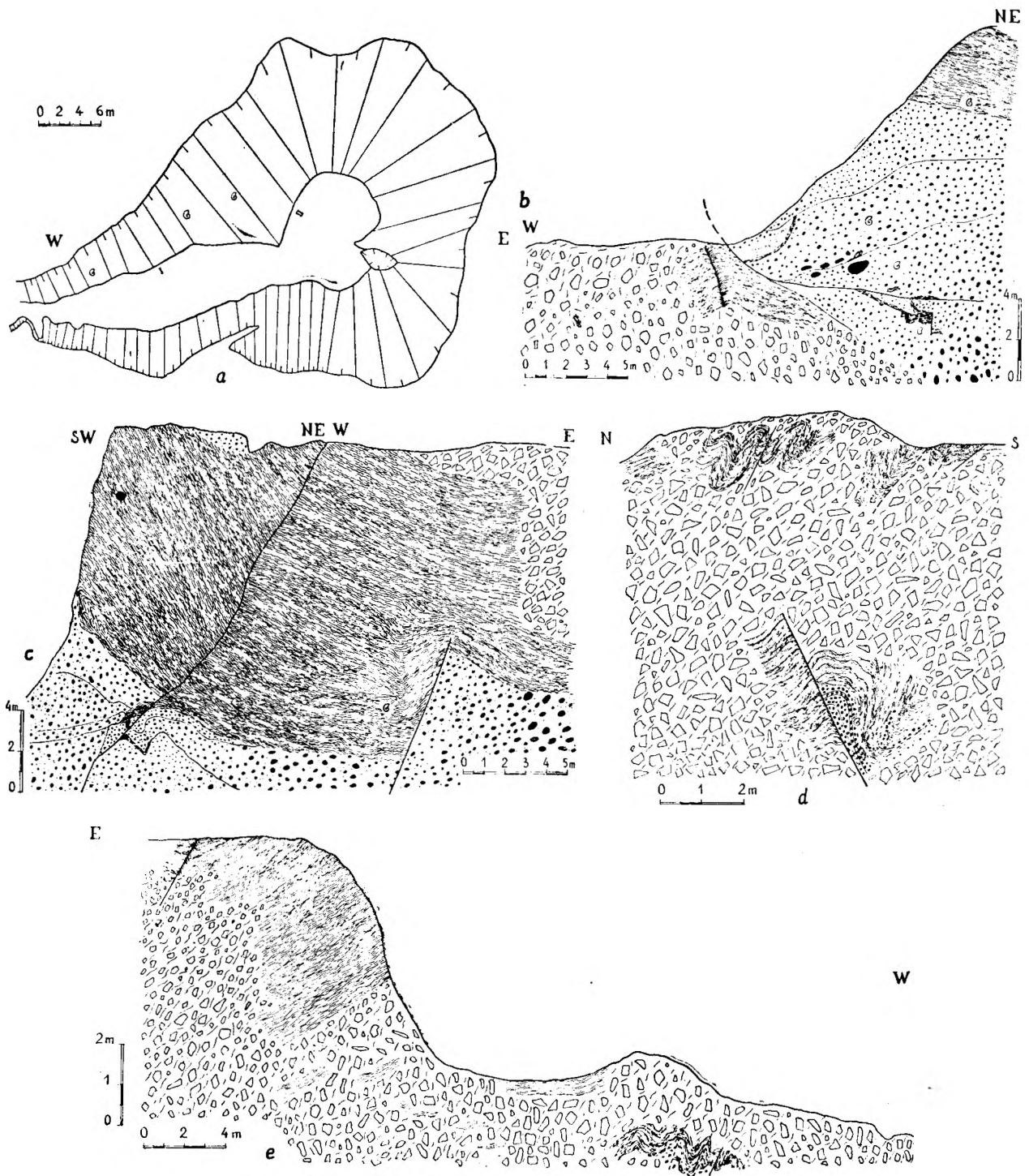


Fig. 21

## Górny kamieniołom w Lubiechowie (odkrywka 26)

*a* — zarys kamieniołomu, *b* — szkic geologiczny północnej ściany (odcinek I) odkrywki, *c* — szkic geologiczny północnej ściany (odcinek II) odkrywki, *d* — szkic geologiczny wschodniej ściany odkrywki, *e* — szkic geologiczny południowej ściany odkrywki. Objasnienia jak przy figurze 1

## Upper quarry in Lubiechów (outcrop No. 26)

*a* — outline of quarry, *b* — geologic sketch of the northern wall (sector I) of the outcrop, *c* — geologic sketch of the northern wall (sector II) of the outcrop, *d* — geologic sketch of the eastern wall of the outcrop, *e* — geologic sketch of the southern wall of the outcrop. Explanations as in Fig. 1

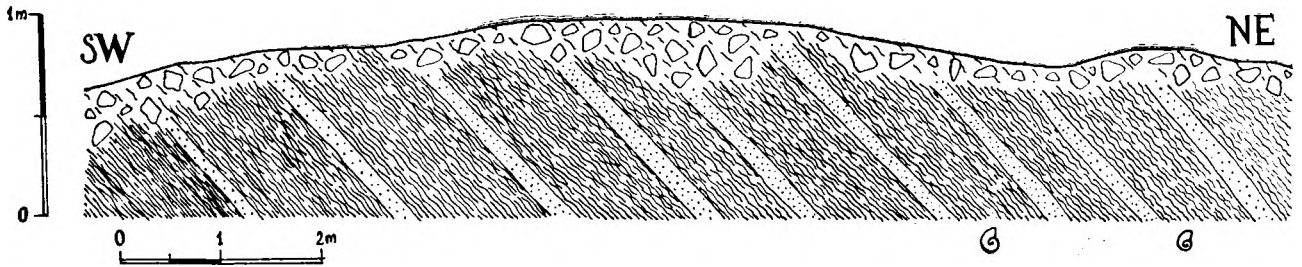


Fig. 22

Szkic geologiczny odkrywki 27 w Witoszowie Górnym  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 27 in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1

wschodniej części widoczny jest niewielki uskok, wzdłuż którego uległy przesunięciu warstwy łupków względem zlepieńców. Granica sedimentacyjna obu typów skał jest tu bardzo wyraźna. Łupki mułkowe odsłonięte na tej ścianie są silnie sprasowane. Występująca w nich fauna jest mechanicznie zdeformowana.

*Ściana wschodnia.* Na ścianie wschodniej (fig. 21d) fragmentarycznie odsłaniają się spod grubej pokrywy zwietrzelinowej silnie sfałdowane łupki mułkowe (bez fauny) i zlepieńce sferokodiowe. Te ostatnie szczególnie dobrze są widoczne na ścianie otworu wejściowego do sztolni. Na szczególne podkreślenie zasługuje tu fakt, że składają się one w tym odsłonięciu niemal wyłącznie z gałek sferokodiowych (pl. I, fot. 2).

*Ściana południowa.* Na ścianie południowej (fig. 21e), podobnie jak na ścianie wschodniej, spod zwietrzliny fragmentarycznie odsłaniają się mniej lub bardziej sfałdowane łupki mułkowe, w których nie udało się autorowi znaleźć fauny. Ogólny bieg i upad warstw w kamieniołomie górnym wynosi  $190^{\circ}/30^{\circ}/SE$ . Fauna jaką tu znaleziono najliczniej występuje w gałkach sferokodiowych i bułach wapienia, a mniej licznie w spoiwie zlepieńca i łupków ilastych.

#### Odkrywka 27

Odkrywka 27, podobnie jak wiele poprzednio opisanych odsłoneń, jest nowym stanowiskiem fauny w dewonie depresji Świebodzie. Jest to wkop o długości 12 m i wysokości 1 m (fig. 22), wykonany w skarpie drogi leśnej prowadzącej z Górnego Witoszowa do „jeziora Daisy”. Odległość tej odkrywki od Witoszowa wynosi 1,5 km w kierunku na południo-zachód. Odsłaniają się tu naprzemianległe warstwy łupków mułkowych i szarogłazów. Miąższość poszczególnych warstewek łupków waha się od 0,5 do 1,5 m, a miąższość warstewek

szarogłazu nie przekracza 10 cm. Odsłonięte warstwy biegną pod kątem  $320^{\circ}$  i zapadają pod kątem  $40^{\circ}$  w kierunku NE.

#### Odkrywka 28

Stanowisko 28 znajduje się w odległości około 14 m na północo-zachód od Witoszowa Górnego i w odległości około 200 m na zachód od odkrywki 3. Jest nim naturalne odsłonięcie, którego długość wynosi 15 m, wysokość 3 m (fig. 23). W odsłonięciu tym widoczne są

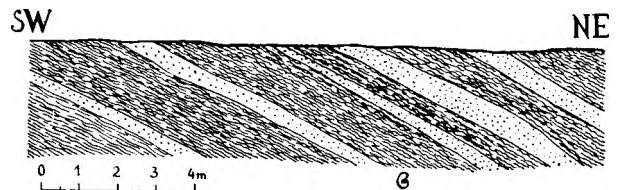


Fig. 23

Szkic geologiczny odkrywki 28 w Witoszowie Górnym  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 28 in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1

naprzemianległe warstewki łupków mułkowych o miąższości 1—3 m i drobnoziarnistych szarogłazów, których miąższość waha się od 5 do 20 cm. Fauna z tego stanowiska nie była dotychczas znana. Jest ona bardzo źle zachowana i nieliczna.

#### Odkrywka 29

Odkrywka 29 jest nowym stanowiskiem fauny położonym w odległości 1,2 km na północo-zachód od Pogorzały, przy drodze polnej prowadzącej z Pogorzały do „jeziora Daisy”. Jest to wkop o długości 3 m i wysokości 1 m, wykonany w skarpie drogi. Odsłaniają się tu

łupki mułkowe z gąłkami ilastymi o średnicy 2—5 cm, przewarstwione wkładkami szarogłazu o miąższości 5—10 cm (fig. 24). Miąższość łupku waha się od 20 do 50 cm. Występująca w nich fauna jest bardzo źle zachowana i nieliczna.

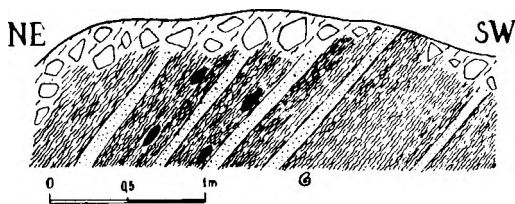


Fig. 24

Szkic geologiczny odkrywki 29 w Pogorzale  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 29 in Pogorzale  
Explanations as in Fig. 1

### Odkrywka 30

Stanowisko 30, które nie było znane dotychczas, znajduje się w Witoszowie Górnym w odległości około 300 m na południe od zabudowań dawnego folwarku, na prawym brzegu potoku. Jest nim naturalne odsłonięcie o długości 6 m i wysokości 2 m, w którym, jak to ilustruje figura 25, odsłaniają się ciemnosta-

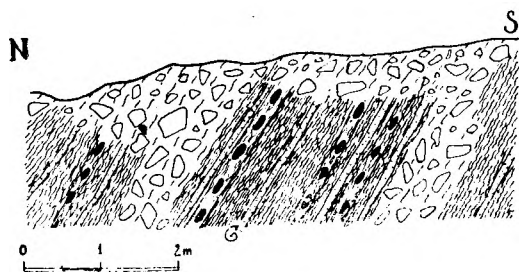


Fig. 25

Szkic geologiczny odkrywki 30 w Witoszowie Górnym  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 30 in Witoszów Górny  
Explanations as in Fig. 1

lowe łupki ilaste z gąłkami ilastymi o średnicy 2—3 cm i cienkimi wkładkami szarogłazu. Fauna jaką tu stwierdzono jest uboga w osobniki, lecz bogata w rodzaje i gatunki.

### Odkrywka 31

Wymieniona wyżej odkrywka nie była dotychczas znana w literaturze. Jest nią wkop o długości 5 m i wysokości 1,5 m, wykonany

w skarpie drogi leśnej prowadzącej z Witoszowa do „jeziora Daisy”. Odległość tego stanowiska fauny od odkrywki 15 („jezioro Daisy”) wynosi około 300 m w kierunku południowym. Odsłaniają się tu naprzemianległe warstewki

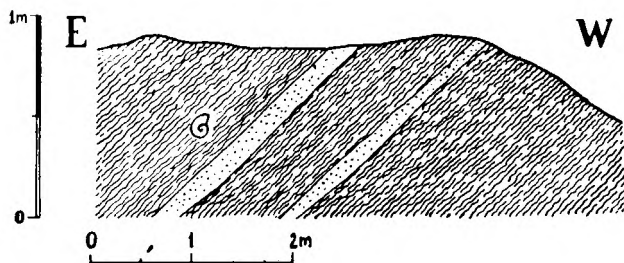


Fig. 26

Szkic geologiczny odkrywki 31 w Mokrzeszowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 31 in Mokrzeszów  
Explanations as in Fig. 1

łupków i szarogłazów (fig. 26). W warstwach tych spotyka się fragmenty flory. Bieg i upad warstw wynosi  $310^{\circ}/50^{\circ}/NE$ .

### Odkrywka 32

To stanowisko fauny znane było w dotychczasowej literaturze. W czasie badań terenowych przeprowadzonych przez autora wykonano na zboczu wzgórza Witosz wkop o długości 9 m i wysokości 1,5 m, w którym odsłonięto ciemnoszare łupki mułkowe dzielące się na nieregularne płytki przewarstwione cienkimi wkładkami drobnoziarnistych szarogłazów (fig. 27). Warstwy wykazują tu bieg  $230^{\circ}$  i upad  $60^{\circ}$  ku SE.

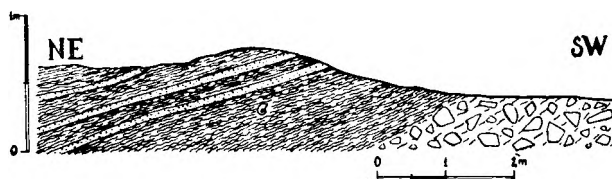


Fig. 27

Szkic geologiczny odkrywki 32 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 32 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

### Odkrywka 33

Odkrywka 33 jest nowym stanowiskiem fauny, znajdującym się w Mokrzeszowie Górnym w odległości około 300 m od zabudowań dawnego folwarku. Jest nią wkop o długości

6 m i wysokości 2 m, wykonany w skarpie drogi polnej. Odsłaniają się tu łupki mułkowe przewartwione szarogłazem (fig. 28). Bieg i upad warstw wynosi  $230^{\circ}/60^{\circ}/NE$ . Występująca w nich fauna jest bardzo źle zachowana i nieliczna.

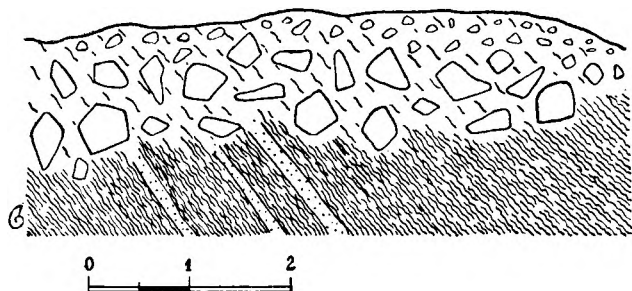


Fig. 28

Szkic geologiczny odkrywki 33 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 33 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

#### Odkrywka 34

Odkrywka 34 należy do nowych stanowisk fauny jakie stwierdzono w czasie ostatnich badań prowadzonych przez autora. Jest to wkop o długości 4 m i wysokości 4,5 m (fig. 29), wykonany w skarpie drogi leśnej prowadzącej obok gajówki do Mokrzeszowa. Na odsłoniętej

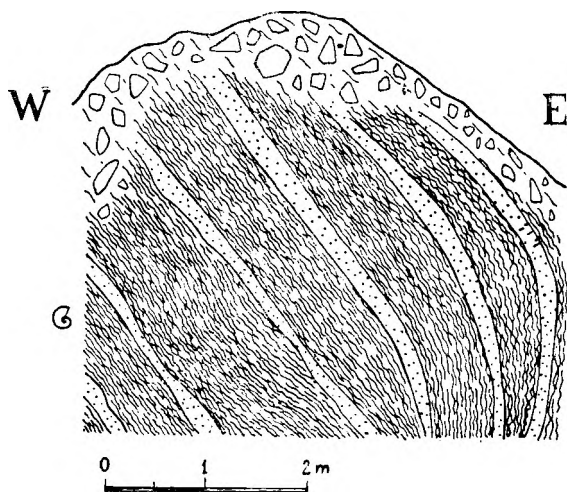


Fig. 29

Szkic geologiczny odkrywki 34 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 34 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

ścianie są widoczne częściowo tektonicznie zaburzone warstwy łupków mułkowych z cienkimi wkładkami średnioziarnistych szarogłazów. Znalaziono w nich szczątki flory i nieliczne okazy fauny. Odsłonięte warstwy wykazują bieg  $220^{\circ}$  i upad  $40^{\circ}$  ku SE.

#### Odkrywka 35

Odkrywka 35 jest, podobnie jak odsłonięcie poprzednie, nowym stanowiskiem fauny. Znajduje się ona w miejscowości Lubiechów w odległości około 500 m na południe od przejazdu kolejowego, przy drodze leśnej prowadzącej do miejscowości Pogorzała, na północnym zboczu wzgórza Witosz. Jest nią rów o długości 5 m i głębokości 1 m, w którym stwierdzono ciemnoszare łupki mułkowe z licznymi przerostami materiału piaszczystego, dzielące się na duże regularne płytki, przewartwione cienkimi wkładkami szarogłazu (fig. 30). Odsłonięte

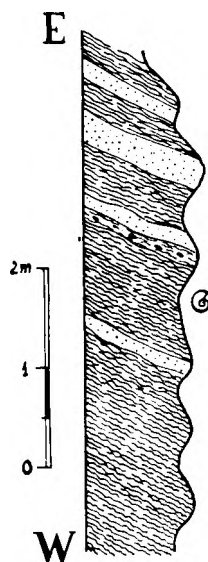


Fig. 30

Szkic geologiczny odkrywki 35 w Lubiechowie (profil rowu)  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 35 in Lubiechów (section trough ditch)  
Explanations as in Fig. 1

warstwy łupków są bardzo bogate w szczątki flory, natomiast fauna występuje w nich mniej licznie. Bieg i upad warstw wynosi  $220^{\circ}/40^{\circ}/SE$ .

#### Odkrywka 36

Stanowisko to, które nie było dotychczas znane, znajduje się w odległości około 2 km na południe od zabudowań dawnego folwarku w Lubiechowie. Jest nim wkop o długości 2 m i wysokości 1,5 m, wykonany na zboczu po zachodniej stronie drogi leśnej prowadzącej z Lubiechowa do Pogorzały. W odsłonięciu tym widoczne są naprzemianległe warstwy łupków mułkowych z gałkami ilastymi oraz szarogłaz-

zów (fig. 31). Warstwy wykazują tu bieg  $200^\circ$ , a upad  $50^\circ$  ku SE. Obok licznie występujących szczątków flory w odsłoniętych warstwach znaleziono także nieliczne okazy fauny.

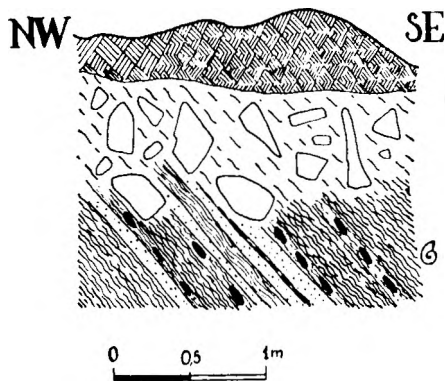


Fig. 31

Szkic geologiczny odkrywki 36 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 36 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

#### Odkrywka 37, 38 i 39

Te trzy stanowiska fauny należą do nowych odsłoneń warstw górnodewońskich w depresji Świebodzic. Znajdują się one w odległości około 1 km na południe od budynków mieszkalnych w Lubiechowie, przy drodze leśnej wysadzonej dębami. Są to o różnej wielkości wkopy wykonane w skarpię wymienionej drogi. Pierwszy z nich ma długość 2,5 m i wysokość około 1,5 m, drugi — długość 2,5 m i wysokość 1 m, natomiast trzeci jest największy, bo o długości 4 m i wysokości 2 m. W odsłonięciach tych występują naprzemianległe warstewki łupków mułkowych i szarogłazów (fig.

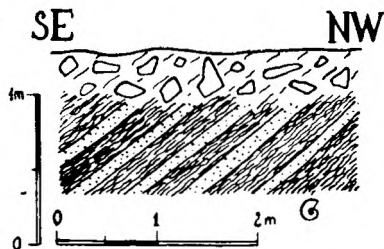


Fig. 32

Szkic geologiczny odkrywki 37 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 37 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

32, 33, 34). Znaleziona tu fauna jest bardzo źle zachowana i nieliczna. Bieg warstw wynosi  $250^\circ$ , natomiast kąt upadu zwiększa się od  $45^\circ$  do  $60^\circ$  ku SE.

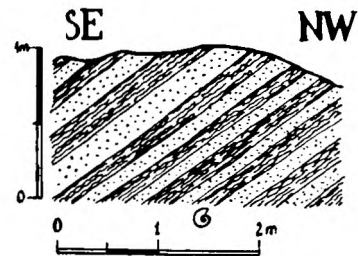


Fig. 33

Szkic geologiczny odkrywki 38 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 38 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

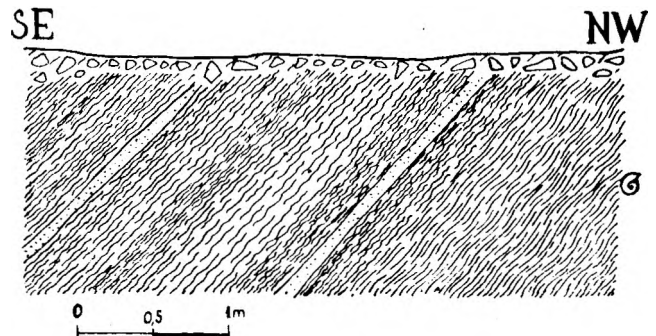


Fig. 34

Szkic geologiczny odkrywki 39 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 39 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

#### Odkrywka 40

Odkrywka 40, podobnie jak odkrywki poprzednie, znajduje się w okolicy Lubiechowa. Jest nią wkop o długości 4,5 m i wysokości 3 m (fig. 35), wykonany w skarpię drogi polnej prowadzącej z Lubiechowa ku południowi w odległości około 400 m. Odsłonięto w nim łupki mułkowe barwy ciemnoszarej z wkładkami drobnoziarnistych szarogłazów o miąższości 5—10 cm, barwy jasnoszarej z licznymi, częściowo zwiertzałymi kryształkami pirytu. Bieg i upad warstw wynosi  $250^\circ/60^\circ/SE$ . Poza niewielkim fragmentem *Orthoceras* sp. innych okazów fauny w odkrywce tej nie znaleziono.

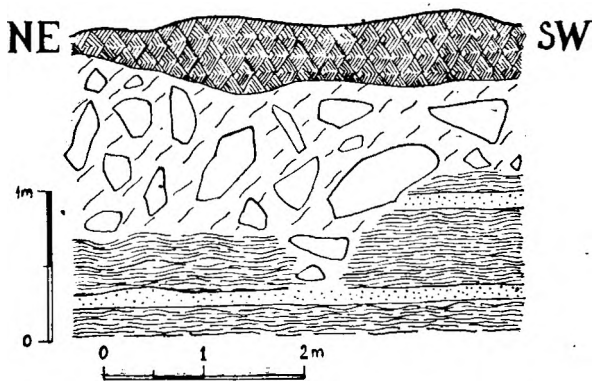


Fig. 35

Szkic geologiczny odkrywki 40 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 40 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

### Odkrywka 41

Odkrywka 41 jest stanowiskiem fauny znany już w dotychczasowej literaturze. Jest to nieczynny kamieniołom o długości około 10 m i szerokości 5 m, znajdujący się w lesie na wschód od drogi leśnej prowadzącej z Lubiechowa do Pogorzały. W dolnej części północnej ściany kamieniołomu (fig. 36) odsłaniają się średnioziarniste zlepionce, przechodzące ku gó-

rze bez wyraźnej granicy w zlepieńcowaty szarogłaz z wkładką łupków mułkowych o miąższości 5 cm. Szarogłaz przechodzi w gruboziarniste polimiktyczne zlepionce przewarstwione jasnoszarym łupkiem mułkowym, którego miąższość wynosi 1,2 m. W łupkach widoczna jest warstewka drobnoziarnistego szarogłazu o miąższości 10 cm, z detrytusem roślinnym występującym na stropowej jego powierzchni. Poszczególne warstwy zlepionca mają miąższość od 0,5 do 2,5 m. Ich składniki są na ogół dobrze obtoczone, lecz słabo wyselekcjonowane. Obok otoczków o średnicy 20 cm spotyka się otoczaki o wielkości 1–2 cm. Podobnie obok większych otoczków kwarcytu czy kwarcu spotyka się niewielkie otoczaki łupków mułkowych lub szarogłazów. Megaskopowo analiza 100 otoczków pozwoliła w tym przypadku na ustalenie następującego składu zlepionca:

	%		%
kwarcyt	— 21	łupek	
kwarc	— 19	łyszczkowy	— 7
aplity i pegmatyty	— 12	łupek	
gnejsy	— 12	krzemionkowy	— 7
łupek mułkowy	— 11	keratofir	— 5
		zieleniec	— 3
		szarogłaz	— 3

W łupkach ilastych, które odsłaniają się w wymienionej odkrywce znaleziono kilka okazów fauny.

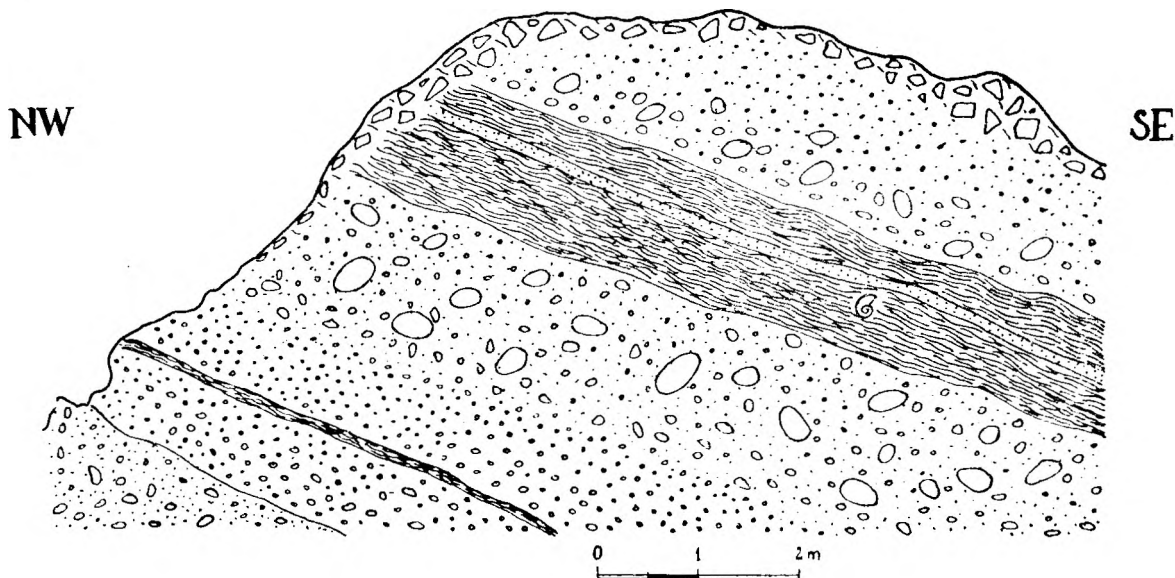


Fig. 36

Szkic geologiczny odkrywki 41 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 41 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1



## Odkrywka 42

Odkrywka 42 jest nowym stanowiskiem fauny znajdującym się w odległości około 1,5 km na południe od Lubiechowa i w odległości około 120 m na południo-wschód od odkrywki 41. Jest nią rów o długości 4 m i głębokości 1,5 m, w którym (fig. 37) odsłania się, po-

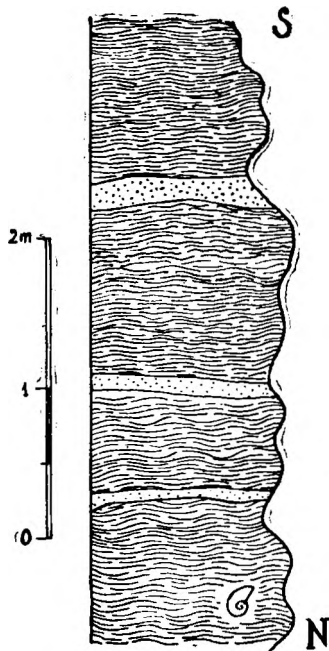


Fig. 37

Szkic geologiczny odkrywki 42  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 42  
Explanations as in Fig. 1

dobnie jak w innych odkrywkach tej okolicy, naprzemianległa seria łupków mułkowych ciemnoszarych i szarogłazów. Odsłonięte tu warstwy wykazują bieg  $230^\circ$ , a upad  $30^\circ$  ku SE.

## Odkrywka 43

Wymieniona odkrywka znana była już wcześniej w literaturze. Jest nią naturalne odsłonięcie łupków mułkowych w skarpie toru kolejowego, w miejscowości Lubiechów, naprzeciw szkoły. Długość odsłonięcia wynosi około 20 m, a wysokość 1—3 m. Licznie występują w nich szczątki flory, natomiast rzadziej fauna. Warstwy biegną pod kątem  $230^\circ$ , a zapadają ku SE pod kątem  $20^\circ$ . Fauna, którą znaleziono w odsłoniętych tu łupkach, jest źle zachowana.

## Odkrywka 44

Odkrywka ta znajduje się w Pełcznicy obok dawnego młyna wodnego (w literaturze — młyn Conrada). Jest to naturalne odsłonięcie, o długości około 8 m i szerokości 7 m w dnie potoku Pełcznica, gdzie widoczne są silnie tektonicznie zaburzone łupki mułkowe z soczewkami ciemnobrązowych wapieni o miąższości 5—10 cm, przewarstwione wkładkami szarogłazów (fig. 38). Bieg warstw wynosi tu  $250^\circ$ , a upad  $70^\circ$  ku NE. W wymienionych soczewkach udało się znaleźć jedynie nieliczne fragmenty członów liliowców.

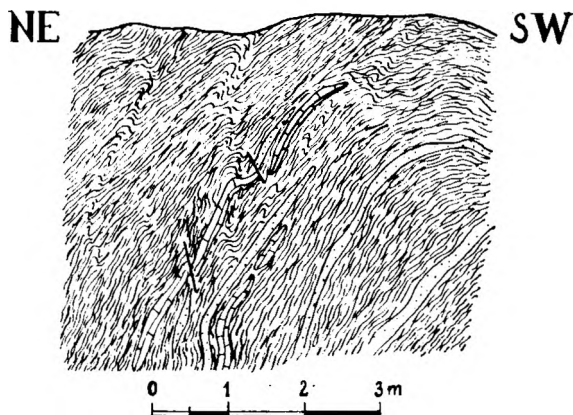


Fig. 38

Szkic geologiczny odkrywki 44 w Pełcznicy  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 44 in Pełcznica  
Explanations as in Fig. 1

## Odkrywka 44a

Odkrywka 44a jest stanowiskiem fauny klimeniowej w Pełcznicy, które po raz pierwszy zostało opisane przez G. Güricha (1909). Profil występujących tu warstw wraz z ich opisem znajdujemy również w pracy E. Bederkego (1929). Od czasu badań G. Güricha rzeka zmieniła swoje pierwotne koryto, a szlam powstały z pyłu węglowego niesionego z kopalń wałbrzyjskich przykrył grubą warstwą odsłonięte dawniej wapień klimeniowe. W czasie badań terenowych prowadzonych przez autora stwierdzono na lewym brzegu rzeki Pełcznicy (w rowie między dwoma murami) wychodnie tych warstw. Odsłonięcie to po oczyszczeniu ze zwierzeliny ma długość 3 m i szerokość 0,7—1 m. Widoczne są tu cienko uwarstwione wapień bulaste barwy ciemnobrązowej, z dużą domieszką substancji piaszczystej, bardzo bogate w drobne łuseczki miki. Bieg odsłoniętych tu

warstw wynosi  $330^\circ$ , a upad  $55^\circ$  ku NE. Fauna jaką tu znaleziono jest źle zachowana i nieliczna w gatunki.

### Odkrywka 45

Odkrywka 45 jest jednym z najwcześniej poznanych i opisanych stanowisk fauny w depresji Świebodzi. Jest nią nieczynny zalany wodą kamieniołom wapienia znajdujący się w Świebodzi. Kamieniołom ten ma długość około 230 m i szerokość około 60 m.

Informacje o odsłaniających się tu warstwach znajdujemy w pracach F. Zobella, R. Carnalla (1831), W. Damesa (1868) i G. Güricha (1909). Obecnie kamieniołom zalany jest wodą, a ściany występujące ponad wodą uległy prawie całkowitemu zasypaniu przez zwietrzelinę. Jedyne na wschodniej i zachodniej ścianie fragmentarycznie odsłaniają się serie skalne, do których dostęp jest tylko przy niskim poziomie wody w kamieniołomie. Odsłonięcie na ścianie wschodniej ma szerokość około 3 m i wysokość około 2 m. Od strony południowej i północnej odsłaniają się tu łupki mułkowe barwy ciemnoszarej oraz jasnoszarej silnie sprasowane, z licznymi ślizgami na płaszczyznach oddzielności (fig. 39). W środkowej części odsłonięcia

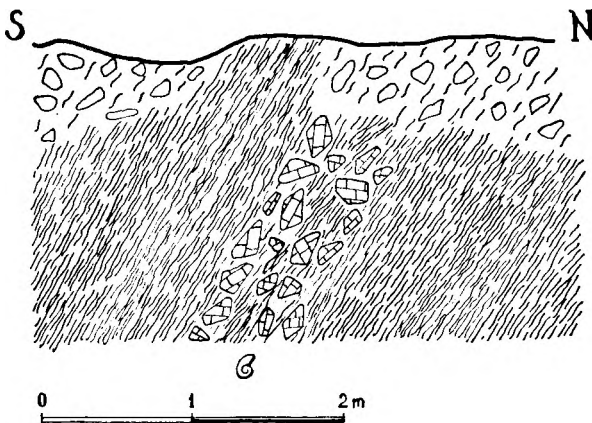


Fig. 39

Szkic geologiczny odkrywki 45 w Świebodzi  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 45 in Świebodzi  
Explanations as in Fig. 1

zaznacza się wkładka brekcji sedimentacyjnej o miąższości 50 cm, złożonej z ostrokrawędzistych lub częściowo obtoczonych bloczków ciemnoczerwonych wapieni o średnicy 5–10 cm (pl. I, fot. 5), scementowanych drobnopiękistym spoiwem szarogłazowym. Odsłonięte tu warstwy mają bieg  $270^\circ$ , a zapadają pod kątem  $40^\circ$  ku S.

Na zachodniej ścianie opisanej odkrywki spod zwietrzliny odsłaniają się (odsłonięcie o szerokości 2 m i długości 2,5 m) średnioziarniste, a miejscami zlepniocowate, ciemnoszare szarogłazy. Faunę znaleziono w bloczkach wapieni.

### Odkrywka 46

Wymieniona odkrywka została opisana już wcześniej przez autora (T. Gunia 1967) jako odkrywka I. Profil odsłoniętych tu warstw ilustruje figura 40. Opisaną stąd faunę zawiera tabela 2.

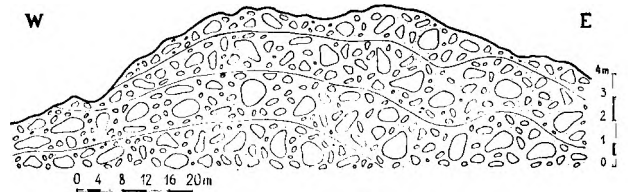


Fig. 40

Szkic geologiczny odkrywki 46 w Pełcznicy  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 46 in Pełcznica  
Explanations as in Fig. 1

### Odkrywka 47 i 48

Wymienione dwa stanowiska fauny zostały opisane przez autora (T. Gunia 1967) jako odkrywki II i III. Odkrywki te znajdują się w Lubiechowie. Profile warstw, jakie w nich się odsłaniają, przedstawione zostały na figurach 41, 42. Fauna zebrana z tych odkrywek podana została w tabeli 2.

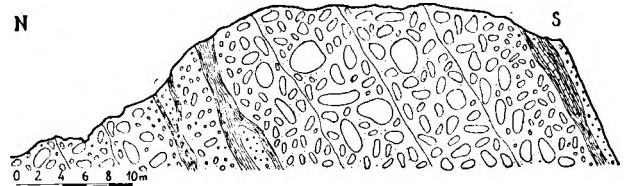


Fig. 41

Szkic geologiczny odkrywki 47 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 47 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1

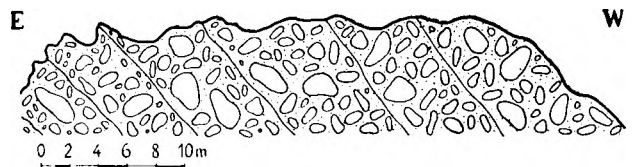


Fig. 42

Szkic geologiczny odkrywki 48 w Lubiechowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 48 in Lubiechów  
Explanations as in Fig. 1



## Odkrywka 49

Odkrywka 49 należy do znanych w literaturze stanowisk fauny dewońskiej z okolicy Świebodzic. Znajduje się ona przy drodze polnej między Pełcznicą i Cieszowem. W czasie prowadzonych przez autora badań w miejscu, gdzie na dotychczasowej mapie zaznaczone było stanowisko fauny, wykonano rów o długości 13 m i głębokości od 0,5 do 1 m, w którym odsłonięto interesujący profil warstw (fig. 43).

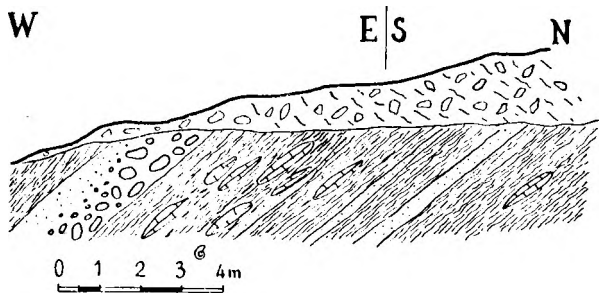


Fig. 43

Szkic geologiczny odkrywki 49 w Cieszowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 49 in Cieszów  
Explanations as in Fig. 1

W zachodniej części rowu wśród łupków mułkowych stwierdzono wkładkę zlepieńców o spoiwie szarogłazowym, złożonych z otoczków kwarcu, szarogłazu, łupków mułkowych i gnejsów o średnicy od 5 do 30 cm. Dalej ku wschodowi zlepieńce przechodzą w łupki mułkowe z licznymi soczewami ciemno- lub jasnoszarych wapieni zawierających dużą domieszkę frakcji piaszczystej. Wielkość tych soczew waha się od 5 do 50 cm. Jedne są ubogie w faunę, natomiast w innych występuje ona dość licznie. Łupki przewarstwione są również drobnopiezarnistym brunatnoszarym szarogłazem o spoiwie węglanowym. Miąższość warstewek szarogłazu waha się od 5 do 10 cm.

## Odkrywka 50

Wymienione stanowisko fauny znajduje się w Chwaliszowie. Jest nim wykop o długości 21 m i wysokości od 1 do 2 m, wykonany w północnej skarpie drogi polnej, w odległości około 500 m na wschód od skrzyżowania tej drogi z drogą wiejską prowadzącą z Cieszowa do Chwaliszowa. Wkop wykonany został w miejscu, gdzie G. Berg, E. Dathe i E. Zimmermann (1906) zaznaczyli na mapie geologicznej (arkusz Świebodzice) tufy diabazowe z porwkami wapieni zawierającymi faunę. Informa-

cje o występujących tu seriach skalnych znajdujemy także w pracy M. Schwarzbacha (1935), który opisał skład brekcji, a z wapieni występujących w tej brekcji oznaczył następujące rodzaje fauny: *Stromatopora* sp., *Actinostroma* sp., *Alveolites* sp. i *Striatopora vermicularis*. W niniejszym opracowaniu po raz pierwszy szczegółowo opisano z tej odkrywki znalezione gatunki fauny górnodewońskiej. Jak ilustruje figura 44, we wkopie odsłonięto u dołu brekcję tektoniczną, a u góry łupki mułkowe. Granica

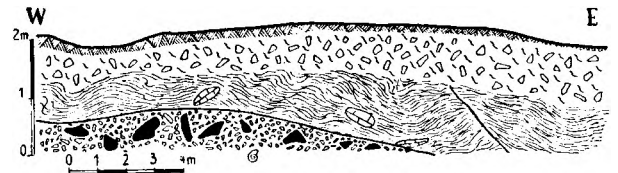


Fig. 44

Szkic geologiczny odkrywki 50 w Cieszowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 50 in Cieszów  
Explanations as in Fig. 1

między tymi dwoma typami skał przebiega wzdłuż linii uskoku. Brekcja składa się z mniej lub bardziej ostrokrawędzistych okruszków skalnych o wielkości 2—20 cm. Stosunkowo najliczniej występują okruszki wapieni barwy jasno- i ciemnoszarej oraz ciemnoczerwonej z fauną. Obok nich spotyka się okruszki fyllitów, granitognejsu, litytów i łupków mułkowych. Wymienione składniki scementowane są spoiwem, które częściowo pochodzi z ich rozrta. Przewagę stanowi tu jednak substancja chlorytowa pochodząca z rozrta zieleńców. Na powierzchniach naszlifowanych oraz w płytkach cienkich stwierdzić można niejednokrotnie spękanie okruszków wapienia i wtórne wypełnienie chlorytem rozszerzonych szczelin (pl. I, fot. 3). Widoczne są również izolowane fragmenty kolonii lub pojedyncze koraliki tkwiące w obrębie miążgi chlorytowej. Ponad brekcją leżą ciemnoszare i silnie sprasowane łupki mułkowe dzielące się na nieregularne drobne płytki. W dolnych warstwach łupków znajduje się kilka głazów wapienia krystalicznego barwy białej lub różowej, średnicy 20—30 cm. Łupki wykazują bieg 220°, a upad 40° ku NE.

## Odkrywka 51 i 51a

Stanowiska fauny 51 i 51a zaznaczyli na mapie geologicznej w skali 1:25 000 (arkusz Świebodzice) G. Berg, E. Dathe i E. Zimmer-

mann (1906). Fauna z tych stanowisk nie była dotychczas cytowana. Wymienione odkrywki znajdują się w Chwaliszowie w odległości około 250 m na zachód od zabudowań gospodarskich, na południowym zboczu wzgórza Dębówka, przy drodze polnej prowadzącej z Chwaliszowa na zachód. Stanowiskiem 51 określono w niniejszym opracowaniu nieczynny kamieniołom o szerokości 25 m, długości 20 m i wysokości ścian 5—25 m. Obok wymienionego kamieniołomu, na zboczu, wzdłuż drogi, na przestrzeni około 150 m odsłaniają się w postaci izolowanych skałek warstwy zlepieńca. Odsłonięcie to nazwano odkrywką 51a. W pierwszej z wymienionych odkrywek (fig. 45),

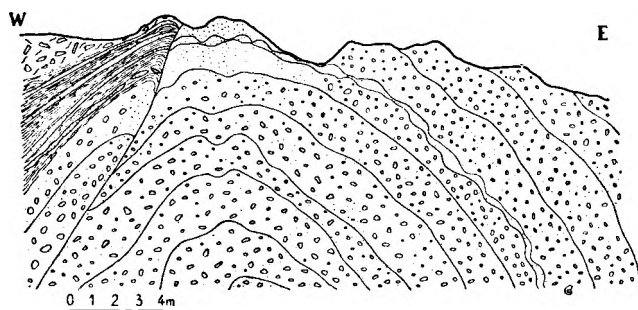


Fig. 45

Szkic geologiczny odkrywki 51 w Chwaliszowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 51 in Chwaliszów  
Explanations as in Fig. 1

na wschodniej ścianie widoczne są średnioziarniste zlepieńce o spoiwie szarogłazowym złożone z obtoczonych lub ostrokrawędzistych otoczków o wielkości 2—5 cm, natomiast na ścianie zachodniej zlepieniec przechodzi w szarogłaz zlepieńcowaty, a następnie w łupki ilaste zawierające cienkie wkładki drobnoziarnistego szarogłazu. Odsłonięte tu warstwy tworzą antyklinę, której skrzydło zachodnie obcięte zostało uskokiem. W odkrywce 51a odsłaniają się podobne zlepieńce jak w odsłonięciu poprzednim.

W zachodniej części zbocza widoczne są warstwy zlepieńców złożonych z nieco większych otoczków osiagających średnicę od 10 do 20 cm. Stopień ich obtoczenia jest różny. Przeważają otoczki na ogół dobrze zaokrąglone. Obok skał metamorficznych i kwarcu, stanowiących znaczną część składników zlepieńca, występują tu również dość licznie mniejsze lub większe otoczki wapieni, łupków mułkowych i szarogłazów. Na szczególne podkreślenie zasługuje w tym przypadku brak otoczków gnejsu.

Wspomnieć przy tym także należy, że zarówno w jednej, jak i w drugiej odkrywce dość

często występują w formie otoczków mniejsze lub większe fragmenty pojedynczych lub kolonijnych koralowców (*Tetracoralla* i *Tabulata*). Składniki zlepieńców scementowane są drobnookruchowym spoiwem szarogłazowym. Na podstawie megaskopowej analizy petrograficznej 200 otoczków skład (średni) zlepieńca w obu opisanych odkrywkach przedstawia się następująco:

kwarc	— 25	zieleńce	— 6
wapień z fauną	— 15	wapień krystaliczny jasnoszary	— 5
lidyty	— 12	i brązowy	— 6
fyllity	— 9	łupki chlorytowe	— 4
szarogłaz	— 8	łupki mułkowe	— 2
kwarcyty	— 7	porfir	— 2

Wapienie, w których występuje fauna są najczęściej barwy różowawej lub jasnoszarej, rzadziej ciemnobrunatnej.

### Odkrywka 52

Odkrywka 52 znajduje się w północno-wschodniej części miejscowości Stare Bogaczowice, na prawym brzegu Strzegomskiego Potoku. Stanowisko to zaznaczone było na mapie geologicznej w skali 1 : 25 000 (arkusz Świebodzice), wykonanej przez G. Berga, E. Dathego i E. Zimmermanna (1906). Jest to nieczynny, duży kamieniołom o szerokości około 60 m, długości około 70 m i wysokości ścian od 2 do około 40 m. Odsłaniają się w nim grubo uławiczone zlepieńce szarogłazowe złożone z dobrze zaokrąglonych otoczków o średnicy 2—30 cm. Średnica niektórych otoczków sięga około 50 cm. Szczegółowe informacje o kulmie z okolic Starych Bogaczowic podaje S. Radwański (1952) i H. Teisseyre (1952a). Otoczki wapieni, w których znaleziono faunę należą do kilku różnych odmian petrograficznych tej skały. Jedne są bardziej bitumiczne, a inne mniej; podobnie zmienna jest w nich zawartość substancji ilastej. Znaleziono tu również kilka otoczków o średnicy 30 cm, zbudowanych z gałkawkowatych kolonii stromatoporoidów (głównie rodzaj *Amphipora*).

### Odkrywka 53

Stanowisko fauny 53 zaznaczone było już wcześniej na mapie geologicznej (arkusz Świebodzice) wykonanej przez G. Berga, E. Dathego i W. Zimmermanna (1906). Jest nim naturalne odsłonięcie zlepieńców kulmowych położone na wschodnim krańcu Strugi, obok młyna. Na zboczu widoczne są tu mniejsze lub większe skałki gruboziarnistych zlepieńców o spoiwie szarogłazowym, złożonych z dobrze na ogół obto-

czonych otoczków różnych skał, w tym także wapienie z fauną, których średnica waha się od 2 do 20 cm. Wapienie, w których znaleziono faunę są barwy jasnoszarej, ciemnobrunatnej lub różowawej.

#### Odkrywka 54 i 55

Stanowiska fauny 54 i 55 znajdują się w Cieszowie, przy drodze polnej prowadzącej

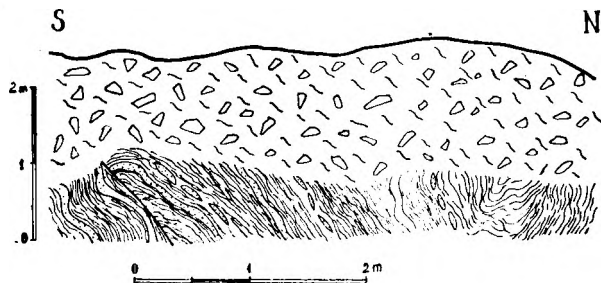


Fig. 46

Szkic geologiczny odkrywki 54 w Cieszowie  
Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 54 in Cieszów  
Explanations as in Fig. 1

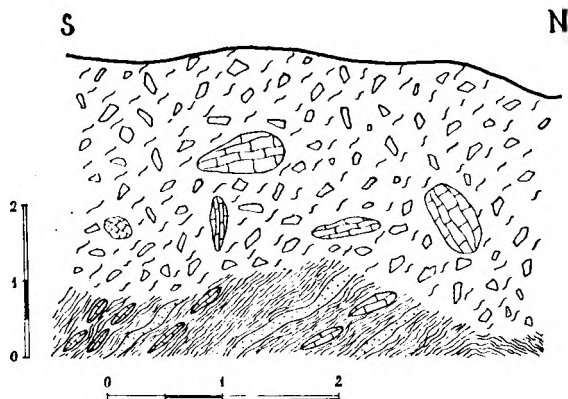


Fig. 47

Szkic geologiczny odkrywki 55 w Cieszowie  
(profil wkopu)

Objaśnienia jak przy figurze 1

Geologic sketch of outcrop No. 55 in Cieszów  
(section through excavation)

Explanations as in Fig. 1

z tej miejscowości do Cieszowa Górnego. Są nimi dwa wkopy, z których pierwszy ma długość 5 m i głębokość 3,5 m, natomiast długość drugiego wynosi 4,5 m, a jego głębokość 4 m. W wymienionych rowach odsłonięto warstwy łupków mułkowych z wkładkami i soczewkami szarogłazu o miąższości 5—15 cm (fig. 46, 47). W odkrywce 55 oprócz wkładek szarogłazu wśród łupków występują także mniejsze lub większe (średnica ich wynosi od 5 do 30 cm) soczewy wapieni z fauną górnodewońską (pl. I, fot. 4). Wapień jest barwy jasnoszarej, czasem żółtawej lub niebieskawej i zawiera dość dużą domieszkę substancji ilastej.

#### STAN ZACHOWANIA FAUNY

Fauna górnodewońska w depresji Świebodzie jest różnie zachowana w różnych seriach skalnych. Niektóre grupy najlepiej zachowały się w wapieniach, inne zaś w łupkach mułowcowych. Podobnie zaznacza się tu również wyraźna współzależność ilości okazów od typu skały. Wapienie są znacznie bogatsze w faunę niż łupki. Stosunkowo najgorzej zachowała się fauna występująca w brekcji tektonicznej. Poszczególne okazy uległy tu mechanicznej deformacji, co spowodowało zatarcie wewnętrznej budowy. Również źle zachowane są okazy pochodzące z otoczków wapieni. W tym przypadku najgorzej zachowane są masywne kolonie stromatoporoidów, natomiast nieco lepiej koralowce, ramienionogi i ślimaki. W otoczkach szarogłazu (odkrywka 47 w Lubiechowie) stwierdzono zaledwie kilka ośrodek izolowanych skorupki ramienionogów.

Fauna występująca *in situ* jest bardziej zróżnicowana niż fauna otoczków zarówno pod względem rodzajów i gatunków, jak i ilości okazów. Stosunkowo najlepiej zachowały się tu koralowce, ramienionogi i ślimaki. Licznie, zwłaszcza w łupkach występują małże, małżoraczki, tentaculity i ortocerasy, natomiast goniatyty należą do rzadko spotykanych. Są to ośrodki muszli lub izolowanych skorupki bez urzeźbienia lub ze śladami urzeźbienia. Trylobity i klimenie występują zaledwie w dwu stanowiskach.

SYSTEMATYCZNY OPIS GATUNKÓW<sup>3</sup>Typ: *Porifera* (Spongiae)Gromada: *Squamiferida* (*Receptaculida*) Sushkin 1962<sup>4</sup>Rodzina: *Receptaculitidae* Eichwald 1960Rodzaj: *Receptaculites* DeFrance 1827*Receptaculites neptuni* DeFrance 1827

Pl. II, fot. 2—5

- 1868 *Receptaculites neptuni* DeFrance; W. Dames, s. 483, pl. X, fig. 1  
 1913 *Receptaculites neptuni* DeFrance; W. Paeckelmann, s. 350  
 1962 *Receptaculites neptuni* DeFrance; M. A. Suszkin, s. 83, pl. IX, fig. 10

Materiał: 4 okazy, w tym jeden ze zbiorów E. Bederkego znajdujący się w Muzeum Geologicznym we Wrocławiu. Wykonano dwie płytki cienkie (przekrój poprzeczny i podłużny).

Opis: Okaz kształtu eliptycznego lub bulwiastego o wymiarach 10×8 i 9×7 cm, o grubej ścianie przebitej rureczkami radialnie ułożonymi wokół owalnej lub eliptycznej jamy o wielkości 6×7 cm (pl. II, fot. 3). W przekroju poprzecznym poszczególne rureczki mają zarys owalny lub okrągły, a ich średnica wynosi 2—4 mm. Długość rurek sięga 1—1,5 cm. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna okazu przykryta jest płytkami kalcytu, które na obwodzie ułożone są promieniście i otaczają ujścia rurek.

Znalezione okazy są identyczne z opisem i ilustracją gatunku *R. neptuni* DeFrance, podanymi przez W. Damesa (1868) i M. A. Suszkiną (1962).

Występowanie: *R. neptuni* DeFrance znany jest z dewonu wielu obszarów. W. Dames (1868) cytuje go z dewonu Kanady, Harcu i Sudetów. W. Paeckelmann (1913) wymienia ten gatunek z franu Reńskich Gór Łupkowych, M. Lecompte (1939) wyróżnia we franie Ardenów warstwy z *R. neptuni* i *Spirifer bisinus* (poziom F2b). M. A. Suszkin cytuje ten gatunek z franu Uralu. Gatunek ten znany jest również z dolnego i środkowego franu Wietrzni w Górach Świętokrzyskich (M. Rózkowska — informacja ustna). Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15), skąd znane były już wcześniej W. Damesowi (1868) oraz z Witoszowa (odkr. 10), gdzie stwierdzono je po raz pierwszy.

<sup>3</sup> W rozdziale tym pominięto gatunki opisane przez autora we wcześniejszych opracowaniach (T. Gunia 1962, 1967).

<sup>4</sup> Podział systematyczny według M. A. Suszkiną — Osnowy paleontologii (1962), str. 81.

Typ: *Coelenterata*Gromada: *Hydrozoa*Grupa: *Stromatoporoidea*<sup>5</sup>Rodzina: *Actinostromidae* Nicholson 1886Rodzaj: *Actinostroma* Nicholson 1886*Actinostroma clathratum* Nicholson 1886

Pl. III, fot. 1

- 1896 *Actinostroma clathratum* Nicholson; G. Gürich, s. 115  
 1913 *Actinostroma clathratum* Nicholson; W. Paeckelmann, s. 347  
 1955 *Actinostroma clathratum* Nicholson; W. I. Jaworski, s. 32, pl. IX, fig. 8, pl. X, fig. 1

Materiał: 1 obtoczony fragment kolonii (otoczak wapienia), z którego wykonano 2 cienkie płytki (przekrój podłużny i poprzeczny).

Opis: W przekroju podłużnym cenosteum ma strukturę siateczki o drobnych prostokątnych oczkach. Blaszkki gęsto ułożone. Grubość ich wynosi 0,10 mm, a na 1 mm przekroju przypada ich 4—5. Słupki rozmieszczone są w podobnych odstępach jak blaszki i mają taką samą grubość. Liczba słupków przypadająca na 1 mm przekroju wynosi przeważnie 4. Długość ich waha się od 0,5 do 2 mm i przechodzą przez kilka blaszek. W przekroju poprzecznym słupki mają zarysy owalne lub koliste i rozmieszczone są bezładnie.

Opisane okazy mają taką samą liczbę blaszek przyrostowych i słupków przypadającą na 1 mm przekroju, jak okazy opisane przez W. I. Jaworskiego (1955). Podobną liczbę słupków podaje również G. Gürich (1896) dla okazów pochodzących z dewonu Gór Świętokrzyskich.

Występowanie: W. Paeckelmann (1913) i W. I. Jaworski (1955) cytują ten gatunek z żywetu i franu Reńskich Gór Łupkowych, Belgii, Anglii, Uralu i Syberii. G. Gürich (1896) opisał go z żywetu Chęcina i Dziewek oraz z franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich. W dewonie Sudetów nie był dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z otoczaków wapieni z Bogaczowic (odkr. 52).

<sup>5</sup> Poglądy różnych autorów na przynależność systematyczną *Stromatoporoidea* są podzielone. H. i E. Flügel (1961, str. 378) zaliczają je do rzędu, natomiast W. I. Jaworski (1959, 1962, str. 157) wyróżnia grupę *Stromaporoidea*. Podział systematyczny *Stromatoporoidea* przyjęto według W. I. Jaworskiego (*Stromatoporoidea* Sowietckiego Sojuza 1955, cz. I).

Rodzina: *Stromatoporidae* Nicholson 1886

Rodzaj: *Stromatopora* Goldfuss 1826

*Stromatopora hüpschii* Bargatzky 1881

Pl. III, fot. 2, 3

1896 *Stromatopora hüpschii* Bargatzky; G. Gürich, s. 118

1952 *Stromatopora hüpschii* (Bargatzky); M. Lecompte, s. 268, pl. III, fig. 1—3

1955 *Stromatopora hüpschii* Bargatzky; W. I. Jaworski, s. 106, pl. LVI, fig. 3—4

**Materiał:** 4 okazy, z których wykonano 2 przekroje poprzeczne i 1 przekrój podłużny (płytki cienkie).

**Opis:** Kolonia masywna o kształcie bulwiastym. W przekroju poprzecznym cenosteum ma strukturę siateczki robaczkowatej o oczkach owalnych, wydłużonych lub wielobocznych. Średnica ich waha się od 0,10 do 0,20 mm. Pręciki gęsto rozmieszczone o grubości 0,15—0,25 mm, a liczba ich przypadająca na 5 mm przekroju wynosi 14—16. Kanały astrorizów owalne o średnicy 0,25—0,30 mm. Blaszki szczególnie wyraźnie zaznaczają się na jednym z przekrojów. Grubość ich wynosi 0,05—0,10 mm, a na 1 mm przekroju przypada ich 4. W przekroju podłużnym wyraźnie widoczne są pręciki, kanały astrorizów oraz rurki zooidalne. Pod względem wielkości poszczególnych elementów budowy znalezione okazy wykazują największe podobieństwo do okazów pochodzących z Ardenów, a opisanych przez M. Lecompte'a (1952).

**Występowanie:** Gatunek *S. hüpschii* Bargatzky znany jest z różnych pięter dewonu wielu obszarów. M. Lecompte (1952) i W. I. Jaworski (1955) opisują go z kuwinu, żywetu i dolnego franu Ardenów, Reńskich Gór Łupkowych i Uralu. Znany on był również G. Gürichowi (1896) z żywetu Gór Świętokrzyskich. W Sudetach nie był on dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z brekcji tektonicznej Chwaliszowa (odkr. 50) oraz z otoczków wapieni (odkr. 51, 51a).

Rodzina: *Idiostromatidae* Nicholson 1886 emend. Stechov 1922

Rodzaj: *Hermatostroma* Nicholson 1886

*Hermatostroma polymorphum* Lecompte 1952

Pl. III, fot. 4

1952 *Hermatostroma polymorphum* Lecompte; M. Lecompte, s. 258, pl. XLVII, fig. 3, 4, pl. XLVIII, fig. 1—3

**Materiał:** 1 okaz, z którego wykonano przekrój podłużny (płytki cienka).

**Opis:** W przekroju podłużnym widoczna jest struktura siateczkowa. Oczka siateczki mają kształt prostokątny. Blaszki przyrostowe gę-

sto ułożone o przebiegu łagodnie falistym. Grubość ich waha się od 0,15 do 0,20 mm, a ich liczba przypadająca na 5 mm przekroju wynosi 15—20. Słupki o zmiennej długości (2—5 mm) ułożone prawie tak samo gęsto, jak blaszki i takiej samej grubości. Liczba słupków przypadająca na 5 mm przekroju wynosi 16—21. Okaz z dewonu depresji Świebodzić ma identyczne wymiary elementów struktury jak holotyp opisany przez M. Lecompte'a (1952).

**Występowanie:** Holotyp wymienionego wyżej gatunku pochodzi z franu Ardenów skąd opisany został przez M. Lecompte'a (1952). W dewonie Polski nie był on dotychczas stwierdzony. Opisany okaz pochodzi z otoczków wapieni z Bogaczowic (odkr. 52).

Rodzaj: *Amphipora* Schulz 1883

*Amphipora angusta* Lecompte 1952

Pl. III, fot. 5

1952 *Amphipora angusta* Lecompte; M. Lecompte, s. 342, pl. LXVII, fig. 2

**Materiał:** 5 otoczków wapieni o średnicy 15—30 cm, z których wykonano 5 płytek cienkich (przekroje podłużne i poprzeczne).

**Opis:** Cenosteum w postaci gałązki owalnej w przekroju poprzecznym. Średnica jej waha się od 0,75 do 2,25 mm. Kanału osiowego brak. Pręciki o grubości 0,10—0,15 mm są ułożone promieniście. Wieloboczne oczka siateczki są o średnicy 0,20—0,25 mm. Podobnie wieloboczny kształt mają również pęcherze brzeżne. Długość ich wynosi 0,50 mm, a szerokość 0,20 mm, natomiast grubość pręcików oddzielających pęcherze wynosi 0,10 mm. Epiteka nie zachowała się. W porównaniu z holotypem okazy z dewonu depresji Świebodzić wykazują nieco większą średnicę gałązki.

**Występowanie:** Holotyp powyższego gatunku opisany został przez M. Lecompte'a (1952) z niższego i najwyższego żywetu Ardenów. Opisane okazy pochodzą z otoczków wapieni z Bogaczowic (odkr. 52). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas znany.

*Amphipora pervesiculata* Lecompte 1952

Pl. III, fot. 5a

1952 *Amphipora pervesiculata* Lecompte; M. Lecompte, s. 331, pl. LXX, fig. 3—5

1956 *Amphipora pervesiculata* Lecompte; W. Gogolczyk, s. 232, rys. 6 w tekście

**Materiał:** 5 okazów, z których wykonano 2 przekroje poprzeczne (szlify mikroskopowe).

**Opis:** Cenosteum w formie gałązki o średnicy 2—2,5 mm, owalnej w przekroju poprzecznym. Kanał osiowy o średnicy 0,60 mm. Struktura siateczkowa. Oczka siateczki są owalne lub wydłużone o średnicy 0,10—0,25 mm. Pręciki o grubości 0,20—0,25 mm, ułożone promieniście. Epiteka nie zachowała się. Pod względem wymiarów poszczególnych elementów budowy okazy z dewonu depresji Świebodziec są najbardziej zbliżone do okazów pochodzących z żywetu Dziewek opisanych przez W. Gogolczyk (1956). Są one nieco mniejsze od okazów opisanych przez M. Lecompte'a (1952).

**Występowanie:** Holotyp gatunku *A. pervesiculata* został opisany przez M. Lecompte'a (1952) z wyższego franu Ardenów. W Polsce gatunek ten opisany został przez W. Gogolczyk (1956) z żywetu i franu Gór Świętokrzyskich. W dewonie Sudetów nie był on dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z otoczków wapieni z Bogaczowic (odkr. 52).

Gromada: Anthozoa

Podgromada: *Tabulata* Milne — Edwards et Haime 1850<sup>6</sup>

Rząd: *Favositida* Sokolov 1950

Rodzina: *Pachyporidae* Gerth 1921

(*Thamnoporidae* Sokolov 1950)

Rodzaj: *Cladopora* Hall 1851

*Cladopora gracilis* (Salée 1915)

Pl. III, fot. 6—9

- 1939 *Cladopora gracilis* (Salée); M. Lecompte, s. 78, pl. XII, fig. 6—10  
 1952 *Cladopora gracilis* (Salée); B. S. Sokołowa, s. 69, pl. XIV, fig. 2—5  
 1954 *Cladopora gracilis* (Salée); A. Stasińska, s. 286  
 1958 *Cladopora gracilis* (Salée); A. Stasińska, s. 195, pl. VII

**Materiał:** 50 próbek z licznymi koloniami, z których wykonano 6 płytek cienkich, w tym 4 przekroje poprzeczne i 2 przekroje podłużne.

**Opis:** Kolonia w formie dichotomicznie rozdzielonej gałązki o średnicy od 1,1 do 1,3 mm i długości 1,5—2,5 cm. W przekroju poprzecznym gałązka jest owalna lub eliptyczna. Zarysy zewnętrzne koralitów w części osiowej są najczęściej wieloboczne, a wewnętrzne owalne. W osi korality stają się czworoboczne lub owalne, przy czym wyraźnie zaznacza się tu jeden większy koralit o średnicy 0,15—0,20 mm i grubości ścian 0,03—0,06 mm. W obrębie jego

ścian widoczna jest ciemna oś o koncentrycznej budowie stereoplazmy. Zgrubienia stereoplazmy tworzą szeroką ścianę wokół koralitów znajdujących się w centralnej części kolonii. Ku brzegom kolonii zwiększa się średnica koralitów od 0,30 do 0,60 mm, a grubość ścian od 0,10 do 0,30 mm. Kolców septalnych brak. Na przekroju podłużnym korality łagodnie odginają się od osi gałązki wskutek czego kształt kolonii zbliżony jest do kłosa. Na przestrzeni  $\frac{1}{3}$  lub  $\frac{2}{3}$  długości koralita zaznaczają się wyraźne zgrubienia stereoplazmy, które zanikają na zakończeniach. Odległość między nimi wynosi od 0,3 do 0,5 mm. Pory są niewidoczne.

Okazy pochodzące z dewonu depresji Świebodziec różnią się mniejszymi wymiarami od okazów z dewonu Uralu i Gór Świętokrzyskich opisanych przez B. S. Sokołowa (1952) i A. Stasińską (1954, 1958). Pod tym względem, zbliżają się one do okazów opisanych przez M. Lecompte'a (1939) z dewonu Ardenów.

**Występowanie:** Gatunek *C. gracilis* znany jest z różnych pięter dewonu. W Ardenach i na Uralu występuje on we franie, skąd opisany został przez M. Lecompte'a (1939) i B. S. Sokołowa (1952). W Górach Świętokrzyskich znany jest z kuwinu Grzegorzowic, skąd opisuje go A. Stasińska (1955, 1958). Z dewonu Sudetów gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 6, 10, 21), gdzie bardzo licznie występują w łupkach ilastych.

*Cladopora vermicularis* (Mc Coy 1850)

Pl. III, fot. 9—10

- 1885 *Striatopora vermicularis* Mc Coy; F. Frech, s. 105, pl. XI, fig. 6—6b  
 1939 *Thamnopora? vermicularis* (Mc Coy); M. Lecompte, s. 130, pl. XVIII, fig. 13—14  
 1959 *Cladopora vermicularis* (Mc Coy); W. N. Dubatow, s. 131, pl. XLIV, fig. 1a—1g

**Materiał:** 20 próbek z licznymi koloniami, z których wykonano 5 płytek cienkich, w tym 3 przekroje podłużne i 2 poprzeczne.

**Opis:** Kolonia niewielka w postaci gałązki o średnicy 3—4 mm i długości 1—1,5 cm, owalna w przekroju poprzecznym. Korality są drobne, liczne o wielobocznym zarysie zewnętrznym, ułożone koncentrycznie. Średnica ich w części osiowej wynosi 0,17—0,20 mm, a grubość ścianek 0,8—0,16 mm. Ku brzegom kolonii korality nieco wydłużają się, a ich średnica wzrasta do 0,25 mm i 0,5 mm, a grubość ścian osiąga 0,30 mm. Kolce septalne są krótkie, zachowane tylko na jednym okazie. Na przekroju podłużnym korality ustawione są pod ostrym kątem w stosunku do osi gałązki. Ich

<sup>6</sup> Podział systematyczny gromady *Anthozoa* przyjęto według B. S. Sokołowa (1962; str. 217) — *Tabulata*, według E. D. Soszkiny, T. A. Dobrolubowej i N. A. Kabakovitscha — *Tetracoralla* (str. 305, *Osnovy paleontologii*).

ścianki mają nieregularne zgrubienia stereoplazmy. Denka są cienkie i rzadko rozmieszczone. Pory o średnicy 0,10—0,15 mm. Wymiarami elementów budowy opisane okazy są najbardziej zbliżone do okazów pochodzących z dewonu Zagłębia Kuźnickiego, opisanych przez W. N. Dubatowa (1959). Są one natomiast nieco większe od okazów pochodzących z dewonu Ardenów, a opisanych przez M. Lecompte'a (1939). Czy gatunek określony przez M. Lecompte'a (1939) jako *Thamnopora vermicularis* (Mc Coy) jest identyczny z formą oznaczoną przez W. N. Dubatowa (1959) jako *Cladopora vermicularis* (Mc Coy) trudno rozstrzygnąć (różnice wymiarów). Opierając się na zdaniu W. N. Dubatowa można by przyjąć identyczność tych dwóch form.

**Występowanie:** Gatunek *C. vermicularis* (Mc Coy) występuje w kuwini Ardenów, skąd został opisany przez M. Lecompte'a (1939). Według W. N. Dubatowa (1959) gatunek ten znany jest ze środkowego dewonu i franu Europy Zachodniej, z Uralu, Altaju oraz środkowej Azji. Jak podaje wymieniony autor należy on do najczęściej spotykanych we franie Związku Radzieckiego. F. Frech (1885) opisuje formy zbliżone do cytowanego gatunku z franu Belgii, Reńskich Gór Łupkowych i Harcu. Powyższy gatunek był znany, D. Pawlik (1939), z dewonu Lubiechowa (odkr. 26), Witoszowa (odkr. 6, 7) oraz Mokreszowa (odkr. 15). Opisane okazy pochodzą również z wymienionych odkrywek oraz z otoczków wapieni z Chwaliszowa (odkr. 51 i 51a).

Rodzina: *Alveolitidae* Duncan 1872 emend. Sardeson, 1896  
Rodzaj: *Alveolites* Lamarck 1801

#### *Alveolites suborbicularis* Lamarck 1801

Pl. IV, fot. 1, 2

- 1868 *Alveolites suborbicularis* E. H.; W. Dames, s. 489  
1879 *Alveolites suborbicularis* Lamarck; H. A. Nicholson, s. 126, pl. VI, fig. 2—2b  
1939 *Alveolites suborbicularis* Lamarck; M. Lecompte, s. 19, pl. I  
1945 *Alveolites suborbicularis* Lamarck; S. Smith, s. 12, pl. 26, fig. 1—2  
1953 *Alveolites suborbicularis* Lamarck; A. Stasińska, s. 232, pl. IV, fig. 1—3, w tekście, fig. 12 i 13  
1959 *Alveolites suborbicularis* Lamarck; W. N. Dubatow, s. 142, pl. XLVII, fig. 4a—4g

**Materiał:** 10 próbek, z których wykonano 2 cienkie płytki (przekrój poprzeczny i podłużny).

**Opis:** Kolonie masywne, czasem dyskoidalne. W przekroju podłużnym zaznacza się warstwowa budowa. Warstwy układają się koncentrycznie lub faliście. Korality w przekroju poprzecznym są kształtu półksiężycowatego,

czasem nerkowatego, a na przekrojach ukośnych rombownego. Szerokość ich waha się od 0,54 do 0,92 mm, wysokość 0,30—0,32 mm. Grubość ścianek zmienia się od 0,16 do 0,32 mm. Wyraźnie widoczna jest ciemna linia. Kolce septalne krótkie o szerokiej podstawie występują na ogół rzadko. W przekroju podłużnym korality ułożone są równolegle lub wachlarzowato. Denka są cienkie, przeważnie poziome, rozmieszczone w odstępach od 0,30 do 0,46 mm. Pory liczne o średnicy 0,10—0,12 mm. Opisane okazy zarówno pod względem kształtu kolonii, jak i wymiarów poszczególnych koralityw nie wykazują większych różnic w stosunku do okazów opisanych przez wyżej wymienionych autorów.

**Występowanie:** Gatunek *A. suborbicularis* Lamarck znany jest ze środkowego i górnego dewonu wielu obszarów. Ze środkowego dewonu i z franu znany jest z: Belgii, Anglii, Hiszpanii, Niemiec oraz Czechosłowacji (Morawy), skąd cytowany jest przez G. i F. Sandberger (1855), H. A. Nicholsona (1879), F. Frecha (1885), W. Paeckelmana (1913), M. Lecompte'a (1939) oraz S. Smitha (1945). W Polsce opisany był przez G. Güricha (1896, 1903) ze środkowego dewonu Gór Świętokrzyskich (Skały) oraz z żywetu okolic Dębника. Szczegółowe badania tego gatunku przeprowadziła A. Stasińska (1953), opierając się na materiale pochodzącym z franu Wietrzni i Kadzielni w Górach Świętokrzyskich. W dewonie Sudetów gatunek powyższy znany był G. Gürichowi (1896) z Mokreszowa (odkr. 15), z otoczków wapieni z Witoszowa (odkr. 1, 2) oraz z Pełcznicy (odkr. 46). Opisane okazy pochodzą z Mokreszowa („jeziora Daisy”, odkr. 15).

#### *Alveolites duponti* Lecompte 1939

Pl. IV, fot. 3, 4

- 1939 *Alveolites duponti* Lecompte; M. Lecompte, s. 37, pl. V, fig. 1—7

**Materiał:** 10 otoczków wapieni z fragmentami kolonii, z których wykonano 4 płytki cienkie, w tym 3 przekroje poprzeczne i 1 przekrój podłużny.

**Opis:** Kolonia w formie gałązki o średnicy 1,1—1,6 cm, owalnej w przekroju poprzecznym. Korality w osiowej części przekroju są prawie czterokątne, natomiast ku brzegom kolonii stają się owalne lub nieco wydłużone. Średnica ich waha się w granicach od 0,32 do 1,6 mm, natomiast grubość ścianek sięga od 0,06 w osi do 0,08 na brzegu gałązki. Kolce septalne nie zachowały się. W przekroju podłużnym korality odginają się pod kątem 30°



od osi. Denka są wypukłe lub wklęsłe. Odległość między nimi wynosi 0,30—0,50 mm. Pory o średnicy 0,12—0,16 mm. Zarówno pod względem wymiarów koralitów, jak i elementów ich budowy opisane okazy wykazują największe podobieństwo do okazów pochodzących z dewonu Ardenów.

**Występowanie:** Holotyp gatunku *A. duponti* opisany został przez M. Lecompte'a (1939) z franu Ardenów. W dewonie Polski nie był on dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z otoczków wapieni z Bogaczowic (odkr. 52) oraz z brekcji tektonicznej z Chwaliszowa (odkr. 50).

#### *Alveolites obtortus* Lecompte 1939

Pl. IV, fot. 5, 6

- 1939 *Alveolites obtortus* Lecompte; M. Lecompte, s. 42, pl. VI, fig. 4  
 1953 *Alveolites obtortus* Lecompte; A. Stasińska, s. 231, pl. III, fig. 3  
 1959 *Alveolites obtortus* Lecompte; W. N. Dubatolow, s. 144, pl. XLVIII, fig. 3a—3d, 4a—4d

**Materiał:** 20 okazów, z których wykonano 5 cienkich płytek, w tym 3 przekroje podłużne i 2 przekroje poprzeczne.

**Opis:** Kolonie masywne, bulwiaste lub gałązkowate. W przekroju poprzecznym korality są kształtu owalnego, wielobocznego lub nerkowatego. Szerokość ich wynosi 0,40—0,46, natomiast wysokość od 0,5 do 0,6 mm. Grubość ścianek zmienia się w granicach od 0,08 do 0,12 mm. Kolce septalne nie zachowały się. Pory rzadko rozmieszczone o średnicy 0,10—0,12 mm. Denka poziome lub łagodnie wygięte. Opisane okazy są częściowo zbliżone kształtem koralitów do gatunku *A. gosseleti* Lecompte. Różnią się od tego gatunku większą wysokością ujęcia koralitów w stosunku do ich szerokości. Są one nieco mniejsze od okazów pochodzących z dewonu Gór Świętokrzyskich opisanych przez A. Stasińską (1955). Wymiarami poszczególnych elementów budowy zbliżają się one najbardziej do okazów opisanych przez W. N. Dubatolowa (1959).

**Występowanie:** Holotyp wymienionego wyżej gatunku opisany został przez M. Lecompte'a (1939) z franu Ardenów. W. N. Dubatolow (1959) cytuje ten gatunek z franu Chin i Związku Radzieckiego. W Polsce został on po raz pierwszy opisany przez A. Stasińską (1953) z dolnego i środkowego franu Wietrzni w Górach Świętokrzyskich. Jest on również cytowany przez tę autorkę z otoczków wapieni z Witoszowa (odkr. 1 i 2). Opisane okazy pochodzą z otoczków wapieni Chwaliszowa (odkr. 51 i 51a).

#### *Alveolites parvus* Lecompte 1939

Pl. IV, fot. 7, 8

- 1939 *Alveolites parvus* Lecompte; M. Lecompte, s. 43, pl. VI, fig. 1—3  
 1953 *Alveolites parvus* Lecompte; A. Stasińska, s. 230, pl. III, fig. 2

**Materiał:** 10 kolonii, z których wykonano 5 cienkich płytek, w tym 3 przekroje poprzeczne i 2 podłużne.

**Opis:** Kolonie są o wymiarach 3 × 3, 3,5 × 2 cm, owalne lub bulwiaste o budowie warstwowej. Warstwy narastają koncentrycznie wokół fragmentów *Tetracoralla*. Korality w przekroju poprzecznym są półksiężycowate, owalne lub nerkowate. Szerokość ich waha się od 0,7 do 0,8 mm, natomiast wysokość wynosi 0,4—0,5 mm. Grubość ścian wzrasta od 0,06 do 0,20 mm. Kolce septalne słabo zachowane. Na przekroju podłużnym widoczne są cienkie, łagodnie wklęsłe lub poziome denka oddalone od siebie o 0,3—0,5 mm. Pory nieliczne, owalne o średnicy 0,08—0,10 mm. Kształtem poszczególnych koralitów opisane okazy są najbardziej zbliżone do gatunku *A. suborbicularis* Lamarck. Różnią się znacznie mniejszymi wymiarami zarówno kolonii jak i koralitów. Pod względem wymiarów okazy z depresji Świebodzic zbliżają się do okazów opisanych przez A. Stasińską z dewonu Gór Świętokrzyskich. Są one mniejsze od holotypu okazów opisanych przez M. Lecompte'a z dewonu Ardenów.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego gatunku opisany został przez M. Lecompte'a (1939) z franu Ardenów. W Górach Świętokrzyskich gatunek ten występuje we franie Wietrzni, Kadzielni i Psich Górek, skąd opisuje go A. Stasińska (1953). Z dewonu Sudetów nie był dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15).

Rodzaj: *Alveolitella* Sokołow 1952

#### *Alveolitella fecunda* (Salée) emend.

Dubatolow 1959

Pl. IV, fot. 9, 10

- 1939 *Alveolites fecundus* (Salée); M. Lecompte, s. 57, pl. IX, fig. 2—5  
 1953 *Alveolites fecundus* (Salée); A. Stasińska, s. 160, pl. I, fig. 4, pl. II, fig. 1  
 1959 *Alveolitella fecunda* (Salée); W. N. Dubatolow, s. 160, pl. LII, fig. 4a—4b

**Materiał:** 16 okazów, z których wykonano 7 cienkich płytek, w tym 2 przekroje poprzeczne i 5 przekrojów podłużnych.

**Opis:** Kolonia w postaci gałązki o średnicy 1,5—2 cm i długości 3 cm owalne w przekroju poprzecznym. Korality w osiowej części gałąz-



ki są kształtu romboidalnego, natomiast na jej brzegu nieco się wydłużają. Szerokość ich w części osiowej wynosi 0,5—0,69 mm, natomiast wysokość 0,46—0,52 mm. Na peryferii szerokość wzrasta do 0,92 mm, a wysokość maleje do 0,20 mm. Grubość ścianek zmienia się od 0,10 do 0,20 mm. Na przekroju podłużnym korality są stromo ustawione względem osi gałązki. Pory są rzadko rozmieszczone, owalne, o średnicy 0,10—0,16 mm. Denka o różnej grubości, wklęsłe. Odległość między nimi wynosi 0,16—0,46 mm. Pod względem średnicy gałązek i wymiarów elementów ich budowy okazy pochodzące z dewonu depresji Świebodzić są najbardziej zbliżone do okazów z Gór Świętokrzyskich i z Zagłębia Kuźnickiego opisanych przez A. Stasińską (1953) i W. N. Dubatową (1959). Są one mniejsze od okazów pochodzących z Ardenów opisanych przez M. Lecompte'a (1959).

**Występowanie:** Gatunek *A. fecunda* (Salée) znany jest z żywego i dolnego franu Ardenów, skąd został opisany przez M. Lecompte'a (1939). Podobny zasięg stratygraficzny ma ten gatunek w dewonie Zagłębia Kuźnickiego, skąd znany jest W. N. Dubatowski (1959). W dewonie Polski występuje on w środkowym franie Wietrzni w Górach Świętokrzyskich, skąd opisany został przez A. Stasińską (1953). W Sudetach nie był dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z brekcji tektonicznej Chwaliszowa (odkr. 50).

Rząd: *Auloporida* Sokolow 1962

Rodzina: *Auloporidae* Milne-Edwards et Haime 1891

Rodzaj: *Aulopora* Goldfuss 1829

### *Aulopora serpens* Goldfuss 1829

1868 *Aulopora serpens* Goldfuss; W. Dames, s. 490

1885 *Aulopora serpens* Goldfuss; F. Frech, s. 115, pl. IX, fig. 1

1939 *Aulopora serpens* Goldfuss; M. Lecompte, s. 177

**Materiał:** 5 ułamków *Tetracoralla* z fragmentami kolonii *Aulopora*, z których wykonano 2 cienkie płytki (przekrój poprzeczny i podłużny).

**Opis:** Kolonia w postaci małej nieregularnej gałązki o przekroju owalnym, średnicy 1,5 mm i długości 8 mm. W przekroju poprzecznym widoczna jest ściana zewnętrzna o grubości 0,20 mm, a w centralnej części zaznaczają się denka. W przekroju podłużnym bardzo wyraźnie widoczne są wklęsłe denka o grubości 0,010 mm. Odległość między nimi waha się od 0,15 do 0,30 mm. Wymiarami opisane kolonie są najbardziej zbliżone do okazów opisanych przez M. Lecompte'a (1939) i pochodzących z dewonu Ardenów.

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek znany jest ze środkowego dewonu oraz z franu Reńskich Gór Łupkowych, Harcu i Ardenów, skąd cytowany jest przez F. Frecha (1885) i M. Lecompte'a (1939). W Sudetach znany był W. Damesowi (1868) z Mokrzeszowa. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 21) oraz z Mokrzeszowa (odkr. 15).

Podgromada: *Tetracoralla* Haeckel 1870 (*Rugosa* Milne Edwards et Haime 1850)

Rząd: *Cystiphyllida* Soshkina 1962

Rodzina: *Thamnophyllidae* Soshkina 1949

Rodzaj: *Macgeea* Webster 1889

### *Macgeea cf. multizonata* (Reed 1922)

Pl. IV, fot. 11—12

1922 *Thamnophyllum multizonatum* nov. sp.; C. Reed, s. 12, pl. II, fig. 1—7

1935 *Macgeea multizonatum* (Reed); W. Lang, St. Smith, s. 53, pl. XXXVII, fig. 13—15

1953 *Macgeea cf. multizonata* (Reed); M. Różkowska, s. 27, pl. III, fig. 1—7

1954 *Macgeea multizonata* (Reed); E. D. Soszka, s. 68, pl. XIX, fig. 4—5, w tekście fig. 21

**Materiał:** 5 okazów, z których wykonano 3 przekroje poprzeczne i dwa przekroje podłużne (cienkie płytki).

**Opis:** Korale pojedyncze w przekroju poprzecznym są owalne lub eliptyczne z fragmentarycznie zachowaną epiteką. Septa mają dwójakiej długości. Septa I rzędu są prawie o 2/3 dłuższe od septów II rzędu. Do osi jednak nie dochodzą, pozostawiając tam przestrzeń wolną o wielkości około 1/3 powierzchni przekroju. Ich końce osiowe są nitkowato cienkie i niekiedy wygięte. Septa II rzędu wychodzą nieco poza wewnętrzną ścianę. W brzeżnej części przekroju zarówno septa I, jak i II rzędu są wrzecionowate, zgrubiałe. Tam gdzie brak epiteki, końce sept są ostre i wychodzą w postaci kolców poza ścianę wewnętrzną utworzoną z podkówek grubościennych. Liczba septów I i II rzędu, jak ilustruje poniższe zestawienie, jest następująca:

średnica koralitów w mm	liczba septów I i II rzędu
5 × 6	34
9 × 6	48
16 × 11	64

Dissepimentarium jest wąskie i obejmuje 3—4 okółków, w tym 1 okółek pęcherzy płaskich, 1 okółek podkówek oraz 1—2 okółki pęcherzy normalnych. W przekroju dissepimenta są ustawione poziomo lub nieco nachylone ku osi. Tabularium jest szerokie, zajmuje 2/3 powierzchni przekroju. Tabule są poziome lub nieco wygięte kompletne i niekompletne, ma-

ją dodatkowe płytki. Opisane okazy z dewonu depresji Świebodzić mają mniejsze średnice i mniejszą liczbę septów w stosunku do okazów opisanych przez E. D. Soszkinę (1951, 1954), są natomiast identyczne z okazami opisanymi przez M. Rózkowską (1953) jako gatunek *Macgeea* cf. *multizonata*.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego gatunku opisany został przez C. Reeda (1922) z franu Pamiru. Występuje on również w dolnym i środkowym franie Timanu i Uralu, skąd opisała go E. D. Soszkina (1951, 1954). Okazy zbliżone do gatunku *M. multizonata* zostały opisane również przez M. Rózkowską (1953) z dolnego, środkowego i górnego franu Wietrzni, Kadzielni, Kowali i Karczówki w Górach Świętokrzyskich. W Sudetach gatunek ten nie był dotychczas znany. Okazy opisane przez autora pochodzą z Witoszowa (odkr. 6), gdzie występują w soczewach wapieni.

Rodzina: *Bethanyphyllidae* Stumm 1949  
Rodzaj: *Neostriingophyllum* Wedekind 1922

*Neostriingophyllum isetense* Soshkina 1951

Pl. IV, fot. 13, pl. V, fot. 1, 2

1951 *Neostriingophyllum isetense* Soshkina; E. D. Soszkina, s. 93, pl. XXV, fig. 90

**Materiał:** 60 okazów, z których wykonano 34 przekroje poprzeczne i 15 przekrojów podłużnych (płytki cienkie).

**Opis:** Korale pojedyncze mają kształt cylindryczny lub subcylindryczny. Są o długości 1,5–2,5 cm i średnicy 1,1–1,9 cm. W przekroju poprzecznym są one owalne, okrągłe lub eliptyczne. Widoczne tu septa są dwójakiej długości. Septa I rzędu są prawie o 2/3 dłuższe od septów II rzędu, lecz do osi nie dochodzą. Ich końce osiowe są cienkie, a u niektórych okazów, podobnie jak u okazów opisanych przez E. D. Soszkinę (1952, pl. XXV, fig. 90), zaginają się w części osiowej. Końce septów są trójkątnie poszerzone i wnikają w epitekę. Septa II rzędu nie sięgają poza strefę dissepimentów i są prawie o połowę cieńsze od septów I rzędu. Liczba septów I i II rzędu zależy od średnicy koralitów i przedstawia się następująco:

średnica koralitów w mm	liczba septów I i II rzędu
11	42
15	56
19	68

Dissepimentarium widoczne na przekroju poprzecznym jest szerokie i obejmuje około 12 okółków. Na przekroju podłużnym tabularium zajmuje 1/3–2/3 powierzchni przekroju. Tabule są poziome lub nieco wypukłe, kompletne lub u niektórych okazów niekompletne i wów-

czas mają kształt pęcherzykowaty. W pobliżu dissepimentarium mają one dodatkowe, wypukłe płytki. Dissepimenta są drobne stromo ustawione względem osi, niektóre są grubościennie. Tworzą one około 12 rzędów. Mikrostruktura septów jest trabekularna, podobnie jak u rodzaju *Disphyllum*. W przekroju podłużnym trabekule biegną równolegle lub poziomo.

**Występowanie:** Holotyp gatunku *N. isetense* opisany został przez E. D. Soszkinę (1951) z franu Uralu i Armenii. Z dewonu Polski nie był on dotychczas opisywany. Zebrane i opisane przez autora okazy pochodzą z soczew wapieni i łupków ilastych Witoszowa (odkrywki 6, 7, 21 — południowe zbocze Lipiny, odkrywka 10 — południowe zbocze Mrowiny).

Rodzaj: *Charactophyllum* Simpson 1900  
*Charactophyllum* sp.

**Materiał:** 2 częściowo zdeformowane okazy, z których wykonano jeden przekrój poprzeczny (płytki cienka).

**Opis:** Korality w przekroju poprzecznym są owalne. Septa I rzędu są prawie 1/3 dłuższe od septów II rzędu. Uszkodzenie okazu nie pozwala na stwierdzenie ich liczby. Na peryferii mają one poprzeczne listewki, wskutek czego brzegi septów wykazują wyraźne ząbkowanie. Dissepimentarium szerokie, złożone z 6–7 okółków dissepimentów. Mikrostruktura septów trabekularna. Opisany przekrój wykazuje stosunkowo najwięcej cech wspólnych z gatunkiem *Ch. heterophylloides* (Frech). Brak przekroju podłużnego utrudnia w tym przypadku identyfikację przynależności gatunkowej.

**Występowanie:** Rodzaj *Charactophyllum*, jak podaje E. D. Soszkina (1949), występuje we franie, aczkolwiek okazy należące do tego rodzaju zostały znalezione również w żywocie Uralu. Opisane okazy pochodzą z soczew wapieni z Lubiechowa (odkr. 47) oraz z otczaków wapieni z Chwaliszowa (odkr. 51).

Rząd: *Streptelasmata* Soshkina 1962<sup>7</sup>  
Rodzina: *Syringaronidae* Hill 1939  
Rodzaj: *Syringaxon* Lindström 1882

*Syringaxon* sp.  
Pl. V, fot. 3

**Materiał:** 1 niewielki fragment koralitu, z którego wykonano przekrój poprzeczny (płytki cienka).

<sup>7</sup> Według A. Schouppé (1958, str. 217) oraz D. Hill (1956) w *Treatise on Invertebrate Paleontology* (str. F. 252) rząd *Streptelasmata* zaliczony został do podrzędu *Phillipsastreacea*.

**Opis:** Koralić w przekroju poprzecznym jest owalny o średnicy 5,1 mm. Liczba septów I rzędu wynosi około 18. Nie sięgają one do osi pozostawiając przestrzeń wolną, równą prawie 1/3 średnicy koralitów. Ich końce osiowe nie wykazują zgrubień charakterystycznych dla tego rodzaju. Septa II rzędu zaznaczają się albo w postaci krótkich owalnych kolców, albo też przyrastają do septów I rzędu. Zły stan zachowania uniemożliwia dokładną identyfikację przynależności gatunkowej znalezionej okazy.

**Występowanie:** Według H. Flügela i B. Free (1962) rodzaj *Syringaxon* ma bardzo duży zasięg stratygraficzny. Wymienieni autorzy cytują go od syluru (wenlok) do górnego dewonu?, a być może sięga on także do dolnego karbonu i dolnego permu. Opisany okaz pochodzi z Cieszowa (odkr. 55), gdzie został stwierdzony w soczewach występujących wśród łupków ilastych.

Rodzina: *Amplexidae* Chapman 1893  
Rodzaj: *Amplexocarinia* Soshkina 1928

*Amplexocarinia* sp.  
Pl. V, fot. 4

**Materiał:** 1 fragment koralita, z którego wykonano przekrój poprzeczno-ukośny (płytką cienką).

**Opis:** Koralić niewielki, owalny, w przekroju poprzecznym o średnicy 4,8 mm. Septa I rzędu w liczbie 16 dochodzą do grubej ściany wewnętrznej obejmującej rurkę osiową. Septa II rzędu mają 1/3 długości septów I rzędu. Końce septów I i II rzędu są zgrubiałe. W miejscu, gdzie koralit przecięty jest ukośnie widoczne są przyosiowe części tabul. Od gatunku *A. tortuosa* (Phillips) pochodzącego z żywetu Skał opisany okaz różni się mniejszą liczbą septów przy zbliżonej średnicy (J. Fedorowski 1965). Gatunek żywecki przy średnicy 5,8 mm ma zaledwie 16 septów. Według M. Rózkowskiej (informacja ustna) okaz z dewonu depresji Swiebodziec jest identyczny z okazami pochodzącymi z dolnego famenu Kadzielnia w Górach Świętokrzyskich i należy on prawdopodobnie do nowego gatunku *A. famenica*, opisanego przez M. Rózkowską (1968 praca w druku).

**Występowanie:** Opisany okaz pochodzi z Cieszowa (odkr. 55), gdzie został znaleziony w soczewach wapieni występujących wśród łupków ilastych.

Rodzina: *Metriophyllidae* Hill 1939  
Rodzaj: *Metriophyllum* Edwards et Haime 1850

*Metriophyllum* sp.  
Pl. V, fot. 5

**Materiał:** 1 okaz, z którego wykonano przekrój poprzeczny (płytką cienką).

**Opis:** Koralić niewielki, o przekroju owalnym i średnicy 3,9 mm. Septa I rzędu ułożone są w systemy i łączą się ze sobą w osi przekroju, gdzie wraz z nadkładem stereoplazmy tworzą pseudokolumellę. Liczba ich wynosi 20. Septa II rzędu widoczne są na ścianie jako małe wzniesienia lub bardzo krótkie owalne kolce. Okaz ten ma słabo rozwinięte listewki — jak gatunek *M. bilaterale* Rózkowska, pochodzący z górnego famenu Kowali w Górach Świętokrzyskich (*M. Rózkowska* — informacja ustna).

**Występowanie:** Rodzaj *Metriophyllum* według E. D. Soszki i N. W. Kabakowicza (in *Osnovy paleontologii* — 1962, str. 322) znany jest z dolnego permu Uralu, środkowego dewonu Ameryki, górnego dewonu Francji i ze środkowego karbonu Chin. Okazy należące do wymienionego rodzaju zostały opisane przez M. Rózkowską z famenu Gór Świętokrzyskich (*M. Rózkowska* — informacja ustna) oraz przez J. Fedorowskiego (1965) z żywetu Skał. Opisany okaz pochodzi z Cieszowa (odkr. 55), gdzie występuje w soczewach wapienia.

Rząd: *Evenkiellida* Soshkina 1962  
Rodzina: *Disphyllidae* Hill 1939  
Rodzaj: *Disphyllum* de Fromental 1861

*Disphyllum* cf. *pashiense* (Soshkina 1939)  
Pl. V, fot. 6

1939 *Megaphyllum pashiense* Soshkina; E. D. Soszki-  
na, s. 46, pl. I, fig. 1—4, pl. XII, fig. 99—100,  
pl. XIV, fig. 114—118

**Materiał:** Jeden okaz, z którego wykonano przekrój podłużny (płytką cienką).

**Opis:** Koralić o kształcie subcylicylnym, o średnicy 2 cm i długości 5 cm. Kiełlich o ostrym brzegu i płaskim dnie. Na opisywanym przekroju koralit otoczony jest ścianką o grubości 1—1,5 mm, do której przylegają dissepimenta ułożone w 5—6 szeregach. Dissepimenta są wypukłe, stromo ustawione, a niektóre z nich są grubościennie. Osiowy szereg dissepimentów tworzy wewnętrzną ścianę. Tabularium zajmuje 1/3 średnicy przekroju. Tabule przyosiowe są wypukłe, natomiast w osi płaskie i wydłużone.

Tabule zebrane są w systemy. Poprzez dissepimentarium biegną stromo ustawione równoległe trabekule typu *Disphyllum*. Średnica i budowa wewnętrzna okazu jest prawie identyczna jak u okazów E. D. Soszki. Brak przekroju poprzecznego nie pozwala jednak na identyfikację gatunku bez zastrzeżeń.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego gatunku opisany został przez E. D. Soszki (1939) z franu śródkowego Uralu. W Polsce znany on był J. Czarnockiemu (1947) z franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich. Z Sudeców gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z górnofrańskich wapieni „jeziora Daisy” w Mokrzeszowie (odkr. 15).

Rodzina: *Marisastridae* Rózkowska 1965

Rodzaj: *Marisastrum* Rózkowska 1965

*Marisastrum* sp.

Pl. V, fig. 7

**Materiał:** Fragment kolonii, z którego wykonano przekrój podłużny (płytki cienka).

**Opis:** Kolonia cerioidalna. W przekroju poprzecznym poszczególne korality są 6- lub 7-boczne. Oddzielają je prawie proste ścianki. Septa są dwójakiej długości. Septa I rzędu ku osi stają się coraz cieńsze i wchodzą nieco poza ścianę wewnętrzną do części osiowej, zostawiając tu dużą przestrzeń wolną ( $\frac{1}{3}$  do  $\frac{2}{3}$  powierzchni przekroju). Septa są nieco wygięte, a na brzegach miejscami mają listewki. Septa II rzędu są krótkie. Dissepimentarium jest szerokie i składa się z 4—5 okółków dissepimentów. W mikrostrukturze septów zaznacza się jasna linia osiowa złożona z gęsto przylegających ośrodków zwapnienia, od której odchodzą promieniście lub równoległe włókienka kalcytu. Listewki septalne tworzą wydłużone włókienka. Ze względu na brak przekroju podłużnego identyfikacja przynależności gatunkowej opisanego okazu jest utrudniona.

**Występowanie:** Rodzaj *Marisastrum* opisany został przez M. Rózkowską (1965) z franu Gór Świętokrzyskich<sup>8</sup>. Okazy należące do tego rodzaju opisane zostały jako *Hexagonaria* przez M. Moenke (1954) z Gór Świętokrzyskich oraz przez autora niniejszej pracy z otoczków wapieni Witoszowa (T. Gunia 1962). Opisany okaz pochodzi z otoczków wapieni z Chwaliszowa (odkr. 51).

<sup>8</sup> Według M. Rózkowskiej rodzaj *Hexagonaria* występuje w eiflu i żywiecie.

Rodzina: *Thamnophyllidae* Soshkina 1949<sup>9</sup>

Rodzaj: *Peneckiella* Soshkina 1939

*Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames)  
emend. Rózkowska 1960

Pl. V, fot. 8—10

- 1869 *Cyathophyllum kunthi* Dames; W. Dames, s. 699  
1873 *Fascicularia kunthi* Dames; W. Dybowski, s. 406  
1885 *Cyathophyllum kunthi* Dames; F. Frech, s. 35, pl. I, fig. 4a—4b  
1956 *Macgeea* (*Thamnophyllum*) *kunthi* (Dames); H. Flügel, s. 360  
1957 *Thamnophyllum kunthi* (Dames); M. Rózkowska, s. 84, fig. 1A, s. 100, fig. 10  
1960 *Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames); M. Rózkowska, s. 29, fig. 20, s. 30, fig. 21—23, s. 31, fig. 24—25, s. 33, fig. 27—28

**Materiał:** 50 okazów, z których wykonano 30 przekrojów poprzecznych i 15 przekrojów podłużnych (płytki cienkie).

**Opis:** Kolonie krzaczaste, pączkujące. Pączki są odchylone pod kątem około 40° od koralita macierzystego. Długość koralitów waha się od 1,5 do 4 cm, a ich średnica od 3 do 7 mm. Na przekroju poprzecznym poszczególne korality są owalne lub okrągłe. Mają one cienką epitekę, do której przylegają zaostrome końce septów. Septa są dwójakiej długości. Septa I rzędu są o prawie  $\frac{2}{3}$  dłuższe od septów II rzędu. Są one wrzecionowato zgrubiałe na końcach peryferycznych, nitkowato cienkie w części osiowej. Septa sięgają do tabularium, do osi jednak nie dochodzą pozostawiając tam niewielką przestrzeń wolną. Septa II rzędu nie wychodzą poza okółek podkówek. Liczba septów I i II rzędu zmienia się wraz ze średnicą przekrojów, co ilustruje poniższe zestawienie:

średnica koralitów w mm	liczba septów I i II rzędu
3	26
4	32
6	36
8	40

W przekroju podłużnym jest widoczna na obwodzie cienka epiteka, do której przeważnie przylega szereg płaskich pęcherzy. Do pęcherzy zaś przylega wiele podkówek o zgrubiałych ściankach. Miejscami podkówki dochodzą aż do ściany, co różni rodzaj *Peneckiella* od rodzaju *Thamnophyllum*. Tabularium szerokie, zajmuje  $\frac{3}{4}$  przekroju koralita. Tabule są proste, wy-

<sup>9</sup> E. D. Soszki, T. A. Dobrolubowa i N. W. Kabakowicz w *Osnovy paleontologii* (1962, str. 334) umieszczają rodzaj *Peneckiella* Soshkina 1939 w rodzinie *Disphyllidae* Hill 1939, natomiast M. Rózkowska 1960 zalicza go do filogenetycznego rzędu *Thamnophyllum* Penecke 1890, a więc do rodziny *Thamnophyllidae* Soshkina 1949.

pukle lub wklęsłe, kompletne albo rozbite na płaskie pęcherze. Na przekroju tym widoczna jest trabekularna budowa septów, przy czym trabekule ustawione są wachlarzowo.

**Występowanie:** Opisany wyżej gatunek znany był w literaturze pod dwoma nazwami. Holotyp gatunku *Cyathophyllum kunthi* opisany został przez W. Damesa (1869) z górnego franu „jeziora Daisy” (odkr. 15) Mokrzeszowa, natomiast holotyp gatunku *Cyathophyllum minor* pochodzi z miejscowości Grund w Harcu, skąd opisany został przez A. Roemera (1854). F. Frech (1885) uważał, że oba gatunki należą do endemicznych dla obu obszarów. H. Schmidt (1927) cytuje gatunek *Cyathophyllum kunthi* Dames z warstw andelohorskich Sudetów wschodnich. M. Rózkowska (1960) przeprowadziła rewizję dotychczasowych oznaczeń i stwierdziła, że okazy opisane przez W. Damesa (1869) jako *Cyathophyllum kunthi* należą do gatunku *Peneckiella minor* (Roemer) jako podgatunek *Peneckiella minor kunthi* (Dames).

Okazy opisane przez autora pochodzą z południowej i wschodniej ściany kamieniołomu w Mokrzeszowie („jezioro Daisy”, odkr. 15), gdzie występują w wapieniach razem z *Sudetia lataseptata* Rózkowska.

Rodzaj: *Sudetia* Rózkowska 1960

*Sudetia lataseptata* Rózkowska 1960

Pl. V, fot. 11, pl. VI, fot. 1

1960 *Sudetia lataseptata* Rózkowska; M. Rózkowska, s. 35—43, fig. 30—43 w tekście

**Materiał:** 30 okazów, z których wykonano 15 przekrojów poprzecznych i dwa przekroje podłużne (płytki cienkie).

**Opis:** Krzaczaste kolonie pączkujące. Pączki wyrastają z boku kielicha, eliptyczne i otoczone są epiteką. Średnica ich waha się od 2 do 4 mm, natomiast długość ich wynosi od 1,5 do 2 cm. Septa są dwojakiej długości. Septa I rzędu sięgają zaledwie  $\frac{1}{3}$  średnicy przekroju, natomiast septa II rzędu mają długość około  $\frac{1}{5}$  wielkości średnicy, a liczba ich jest zredukowana. Liczba septów przy określonej średnicy przedstawia się następująco:

średnica koralitów w mm	liczba septów I rzędu	liczba septów II rzędu
2	17	14
4	19	13

Septa obu rzędów są poszerzone stereoplazmą, a ich brzegi nieregularne. W przekroju poprzecznym widoczny jest jeden okółek dissepimentów, a w osiowej części przekroje tabul. Na przekroju podłużnym daje się zauważyć,

że do epiteki przylegają czapeczkowate dissepimenta, których jedno ramię osadzone jest na epitece, a drugie na niżej leżącym dissepimentarium. Na nich ustawione są niesymetryczne wachlarze trabekul. Tabularium zajmuje  $\frac{4}{5}$  powierzchni przekroju. Tabule są przeważnie wklęsłe i kompletne.

**Występowanie:** Zarówno rodzaj, jak i gatunek został po raz pierwszy ustalony i opisany przez M. Rózkowską (1960) z górnego franu „jeziora Daisy” w Mokrzeszowie (odkr. 15). Okazy opisane przez autora niniejszej pracy pochodzą z południowej i wschodniej ściany „jeziora Daisy”.

Rząd: *Columnariida* Soshkina 1962

Rodzaj: *Tabulophyllum* Fenton et Fenton 1924

*Tabulophyllum priscum* (Münster 1844)

Pl. VI, fot. 2—5

- 1868 *Amplexus lineatus* Quenstedt; W. Dames, s. 490, pl. X, fig. 2  
 1873 *Spongophyllum pseudovermiculare* Quenstedt; W. Dybowski, s. 402, pl. XII, fig. 1, 2  
 1885 *Endophyllum priscum* Münster; F. Frech, s. 76, pl. VII, fig. 2, pl. X, fig. 2—2c  
 1948 *Tabulophyllum priscum* Münster; M. Rózkowska, s. 201, rys. 21

**Materiał:** 50 okazów, z których wykonano 27 przekrojów poprzecznych i 17 przekrojów podłużnych (płytki cienkie).

**Opis:** Korale pojedyncze, subcylindryczne, z dobrze zachowaną epiteką, czasem obrośnięte auloporami. Długość ich waha się od 3 do 8 cm, natomiast średnica od 13 do 24 mm. Na ich powierzchniach są widoczne drobne koncentryczne prążki przyrostowe oraz bruzdy septalne. W przekroju poprzecznym korality są owalne lub koliste. Septa są dwojakiej długości. Septa I rzędu są prawie cztero- lub pięciokrotnie dłuższe od septów II rzędu. Do osi na ogół nie dochodzą. Ich końce osiowe są nitkowato cienkie, proste lub zgięte. Septa II rzędu są cieńsze od septów I rzędu, przy czym ich końce osiowe są niekiedy zagięte. Liczba septów zmienia się wraz ze średnicą, co ilustruje poniższe zestawienie:

średnica koralitów w mm	liczba septów I i II rzędu
13	52
14	60
18	64
20	66
24	70

Septa obu rzędów są lonsdaloidalne. Ich nasady na epitece są równej wielkości i mają kształt szerokich zaokrąglonych stożków. W dalszym przebiegu septa są miejscami przerwane i widoczne jako krótkie kolce na wy-

pukłej ścianie pęcherzy brzeżnych. Począwszy od wewnętrznego okółka pęcherzy septa I rzędu wydłużają się ku osi. Między tabulami są one krótkie, a tam gdzie wchodzi na tabule sięgają do osi. W osiowej części przekroju między septami są również widoczne drobne dissepimenta ułożone w 2—3 okółkach. Na przekroju podłużnym widoczna jest ściana o grubości około 1 mm i budowie blaszkowatej, w której są osadzone krótkie odcinki septów. Do niej przylegają długie stromo ustawione pęcherze brzeżne w 3—5 rzędów. Ich ściany są na ogół cienkie. Tam gdzie dissepimenta nie są wykształcone, pęcherze dochodzą do tabul. Tabularium jest szerokie i zajmuje  $\frac{4}{5}$  powierzchni przekroju. Tabule mają charakterystyczny kształt, a mianowicie w części osiowej są płaskie, łagodnie wypukłe lub wklęsłe, natomiast na brzegu podginają się ku górze, a następnie ku dołowi. Na niektórych okazach w części brzeżnej na tabulach zaznaczają się dodatkowe, czapeczkowate płytki. Okazy opisane przez autora różnią się nieco mniejszymi wymiarami od okazów F. Frecha, przy czym liczba septów przy określonej średnicy jest zgodna z wyżej podanym zestawieniem.

**Występowanie:** Gatunek *T. priscum* (Münster) opisał W. Dames (1869) z Mokrzeszowa („jezioro Daisy”). Z Mokrzeszowa cytuje go również W. Dybowski (1873) jako *Spongophyllum pseudovermiculare*. Podobnie F. Frech (1885) opisuje ten gatunek zarówno z Mokrzeszowa, jak i z Harcu i Reńskich Gór Łupkowych. Okazy cytowane przez E. Dathego pod nazwą *Amplexus lineatus* (1892) pochodzące z otoczków Pelcznicy (odkr. 46), nie należą przypuszczalnie do tego gatunku. Gatunek ten znany był również M. Rózkowskiej (1948) i został przyłączony do rodzaju *Tabulophyllum priscum*. Na obszarze Gór Świętokrzyskich występuje on w facji koralowo-brachiopodowej górnego franu miejscowości Kowale, Wietrznia, Psie Górki i Kadzielnia (inf. ustna M. Rózkowskiej). Okazy opisane przez autora pochodzą z Mokrzeszowa — „jezioro Daisy” (odkr. 15), gdzie występują w wapieniach i marglach, oraz z Lubiechowa (odkrywka 26).

Typ: *Brachiopoda*

Gromada: *Inarticulata* Huxley 1864

Rodzina: *Lingulidae* Gray 1840

Rodzaj: *Lingulipora* Girty 1898

*Lingulipora subparallela* (Sandberger 1855)<sup>10</sup>  
Pl. VI, fot. 6

1887 *Lingula subparallela* Sandberger; T. Czernyszew,  
s. 116, pl. XIV, fig. 29

1936 *Lingula subparallela* Sandberger; E. Maillieux,  
s. 16, pl. 1, fig. 2

1955 *Lingulipora subparallela* (Sandberger); G. B. Batanova, s. 281

1959 *Lingula subparallela* Sandberger; A. Laszenko,  
s. 145, pl. 28, fig. 1

**Materiał:** 30 okazów, w tym 17 dobrze zachowanych, 3 uszkodzone skorupki brzuszne, 10 odcisków skorupki grzbietowych i brzusznych. Wymiary 3 okazów następujące:

długość w mm	szerokość w mm
3	1,5
5	2
8	5

**Opis:** Okazy są niewielkie, o eliptycznym lub owalnym zarysie, nieznacznie wypukłe, przy czym maksymalna wypukłość zaznacza się w środku ich długości. Brzeg przedni mają zaokrąglony, a brzegi boczne wydłużone. Brzeg zawiasowy łukowato wygięty, o długości równej  $\frac{1}{3}$  maksymalnej szerokości skorupki. Dziób bardzo mały, prosty, nieznacznie wystający na brzeg zawiasu. Urzeźbienie stanowią drobne koncentryczne linie przyrostu zanikające w pobliżu dzioba. Oprócz koncentrycznych linii przyrostu, na przednim brzegu niektórych okazów, zaznaczają się także bardzo drobne krótkie fałdki w liczbie 3—4. Na okazach dobrze zachowanych widoczne są wyraźne pory. Zmienność indywidualna okazów pochodzących z depresji Świebodzić uwidacznia się w zewnętrznym kształcie skorupki brzusznej. Jak wspomniano, jedne okazy są bardziej wydłużone, co zbliża je do okazów opisanych przez G. i F. Sandberger (1855) i T. Czernyszewa (1887), a inne są nieco bardziej owalne i równomiernie wypukłe, podobnie jak okazy opisane przez G. Güricha (1896), F. Drevermanna (1901), W. Paeckelmana (1913), Maillieux (1936) oraz A. I. Laszenko (1959).

**Występowanie:** Gatunek *L. subparallela* (Sandberger) występuje od dolnego franu do dolnego famenu w Reńskich Górach Łupkowych oraz na obszarze ZSRR, skąd został opisany przez G. i F. Sandberger (1855), F. Drevermanna (1901) i W. Paeckelmana (1913), G. B. Batanova (1955) i A. I. Laszenko (1959). Z górnego franu Ardenów opisuje go E. Maillieux (1936). W Polsce okazy należące przypuszczalnie do tego gatunku zostały opisane przez G. Güricha (1896) z franu Gór Świętokrzyskich. W dewonie Sudetów gatunek ten stwierdzony był przez E. Bederkego (1929) i D. Pawlik (1939) z Mokrzeszowa, Lubiechowa i Witoszowa.

Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 3, 5, 7, 10, 21, 24 i 27), Po-

<sup>10</sup> Systematyka według Osnowy paleontologii, 1960.

gorzały (odkr. 20, 16, 19), Mokrzeszowa (odkr. 15) i Lubiechowa (odkr. 26).

*Lingula eximia* Ljaschenko 1954

Pl. VI, fot. 7

1959 *Lingula eximia* Ljaschenko; A. I. Laszenko, s. 145, pl. 28, fig. 2

Materiał: 6 skorupek brzusznych, w tym 3 dobrze zachowane. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
9	7
11	8
11	8

Opis: Skorupki są owalne lub prostokątne, łagodnie wypukłe. Brzeg zawiasowy prosty z zaokrąglonymi narożami o połowę krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. Urzeźbienie stanowią grubsze koncentryczne fałdki rozmieszczone w odstępach od 0,5 do 1 mm oraz bardzo drobne gęsto ułożone koncentryczne linie przyrostu. Zmienność indywidualna opisanych okazów uwidacznia się w różnych wymiarach poszczególnych skorupek. Wielkością i kształtem okazy z depresji Świebodziec są identyczne z okazami opisanymi przez A. I. Laszenko (1959), z franu Płyty Rosyjskiej.

Występowanie: *Lingula eximia* Ljaschenko znana jest ze środkowego franu Płyty Rosyjskiej, skąd została opisana przez wymienionego autora. W dewonie Polski gatunek ten nie był dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 7, 10).

Gromada: *Articulata* Huxley  
Rodzina: *Rhipidomellidae* Schuchert 1913  
Rodzaj: *Rhipidomella* Oehlert 1890

*Rhipidomella michelini* (Eveille 1839)

Pl. VI, fot. 8

1932 *Rhipidomella michelini* (Leveille); H. Gallwitz, s. 93, pl. 6, fig. 15 i 16

1952 *Rhipidomella michelini* (Leveille); T. G. Saryczewa, A. N. Sokolska, s. 26, pl. 7, fig. 7

Materiał: 1 częściowo uszkodzona skorupka brzuszna o następujących wymiarach: długość 4 mm, szerokość 6,5 mm.

Opis: Skorupka niewielka, bardziej szersza niż długa, łagodnie równomiernie wypukła o półkolistym zarysie. Brzeg zawiasowy prosty z łagodnie zaokrąglonymi narożami, nieco krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. Dziób mały, ostro zakończony, nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu. Od połowy długości skorupki zaznacza się płytka zatoka roz-

szerzająca się ku przedniemu brzegowi. Urzeźbienie stanowią bardzo drobne, liczne, ostrokrawędziste, promieniste żeberka rozwidlające się w pobliżu dzioba, oddzielone płytkimi bruzdami równymi ich szerokości. Liczba żeberk przypadająca na 2 mm szerokości skorupki w pobliżu przedniego brzegu wynosi 6. Urzeźbienie okazy z depresji Świebodziec jest najbardziej zbliżone do urzeźbienia form opisanych przez H. Gallwita (1932) ze strunu Niemiec. Różni się jedynie mniejszymi wymiarami skorupki. Od okazów dolnokarbońskich opisanych przez T. G. Saryczewą i A. N. Sokolską (1952) różni się on zarówno mniejszymi wymiarami skorupki, jak i brakiem koncentrycznych linii przyrostu.

Występowanie: Gatunek *R. michelini* (Eveille) znany jest ze strunu, turneju i wizeanu obszaru Niemiec, Belgii i ZSRR, skąd opisany został przez H. Gallwita (1932), T. G. Saryczewą i A. N. Sokolską (1952). Gatunek ten znany jest również ze strunu okolicy Dębника, gdzie stwierdzony został przez J. Jarosza (1926). W Sudetach występuje on w niższych i wyższych poziomach dolnego karbonu, a jego opis znajdujemy także w pracy H. Żakowej (1958). Z depresji Świebodziec nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Cieszowa, gdzie znaleziono go w soczewach wapieni występujących w łupkach ilastych (odkr. 54).

Rodzina: *Dalmanellidae* Schuchert 1929  
Rodzaj: *Aulacella* Schuchert et Cooper 1931

*Aulacella interlineata* (Sowerby 1817)

Pl. VI, fot. 9

1865 *Orthis interlineata* Phillips; T. Davidson, s. 91, pl. XVII, fig. 18—23

1913 *Orthis (Dalmanella) interlineata* Phillips; W. Paeckelmann, s. 314

1947 *Aulacella interlineata* (Sowerby); D. Naliwkin, s. 65, pl. XIII, fig. 5 i 6

Materiał: 1 częściowo zgnieciona muszla oraz 40 izolowanych skorupek brzusznych i grzbietowych, w tym 20 uszkodzonych. Wymiary 1 muszli oraz 2 skorupek brzusznych są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
10	12	6
10	10	
13	14	

Opis: Muszla średniej wielkości, o owalnym lub subtrygonalnym zarysie. Obie skorupki łagodnie, równomiernie wypukłe. Brzeg zawiasowy o połowę krótszy od maksymalnej szerokości muszli. W środku skorupki brzusznej zaznacza się łagodne wzniesienie oddzielone od bocznych jej części płytkimi bruzdami.



Dziób skorupki brzusznej jest mały, tępo zakończony, łagodnie zagięty nad brzeg zawiasu. Skorupka grzbietowa jest nieznacznie mniejsza od brzusznej. Dziób jest mały, szeroki, łagodnie zagięty i nieco wystający nad brzeg zawiasu. Na niej od dzioba zaznacza się średniej głębokości zatoka z wyraźnymi grubymi żeberkami brzeżnymi. Urzeźbienie stanowią liczne, drobne żeberka o zaokrąglonych grzbietach, oddzielone prawie dwukrotnie szerszymi od nich bruzdami. Na przednim brzegu muszli między żeberkami grubszymi zaznaczają się krótkie żeberka drobniejsze (sięgające  $\frac{1}{3}$  długości skorupki). Na niektórych okazach widoczne są także koncentryczne linie przyrostu tworzące w miejscach przecięcia się z żeberkami łagodne zgrubienia. Zmienność indywidualna opisanych okazów zaznacza się przede wszystkim w różnych wymiarach poszczególnych skorupki oraz w odmiennym ich urzeźbieniu. Podobną zmienność wykazują również okazy opisane przez T. Davidsona (1865) i D. Naliwkina (1947), do których okazy pochodzące z dewonu depresji Świebodzić są najbardziej zbliżone.

**Występowanie:** Gatunek *Aulacella interlineata* (Sowerby) znany jest zarówno z górnego dewonu, jak i najniższego karbonu wielu obszarów. T. Davidson (1865) i W. Paeckelmann (1913) opisują go z górnego dewonu Anglii. W. Paeckelmann zaznacza przy tym, że nieregularnie urzeźbione okazy należące do tego gatunku są typowymi dla strunu Reńskich Gór Łupkowych. D. Naliwkin (1947) opisuje ten gatunek ze środkowego i górnego dewonu Związku Radzieckiego. Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie licznie występują w marglach razem z *Receptaculites neptuni* DeFrance.

Rodzina: *Schizophoridae* Schuchert et le Vene 1929  
Rodzaj: *Schizophoria* King 1850

*Schizophoria striatula* (Schlotheim 1813)

Pl. VI, fot. 10, 11

- 1854 *Orthis striatula* Schlotheim; J. Schnur, s. 215, pl. XXXVIII, fig. 1—1g  
1868 *Orthis striatula* Schlotheim; W. Dames, s. 499  
1871 *Orthis striatula* Schlotheim; E. Kayser, s. 188, pl. XXVII, fig. 9, 10  
1896 *Orthis (Schizophoria) striatula* Schlotheim; G. Gürich, s. 242  
1952 *Schizophoria striatula* (Schlotheim); T. G. Saryczewa, A. N. Sokolska, s. 29, pl. I, fig. 10

**Materiał:** 46 okazów, w tym 10 muszli kompletnych, 1 skorupka grzbietowa i 35 skorupki brzusznych. Wymiary 3 najlepiej zachowanych muszli są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
22	32	16
25	30	15
25	32	16

**Opis:** Muszle o zarysie półkolistym lub owalnym są szersze niż długie. Obie skorupki są prawie jednakowej wielkości. Brzeg zawiasowy prosty jest prawie o połowę krótszy od maksymalnej szerokości skorupki, łączy się on z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym. Area niska, wklęsła. Skorupka brzuszna bardziej wypukła niż grzbietowa, największa jej wypukłość zaznacza się pośrodku długości. Dziób skorupki brzusznej jest szeroki, tępo zakończony, nieznacznie wystający i łagodnie zagięty na brzeg zawiasu. Skorupka grzbietowa łagodnie wypukła, najbardziej w pobliżu dzioba. Od połowy jej długości zaznacza się średnio głęboka, bardzo szeroka, zajmująca  $\frac{2}{3}$  szerokości skorupki zatoka o łagodnie zaokrąglonych krawędziach. Zatoka zakończona jest szerokim, łukowato wygiętym języczkiem o długości 5 mm. Na niektórych okazach widoczne są odciski naczyniowe oraz eliptyczne odciski pól mięśniowych, zajmujące  $\frac{1}{3}$  szerokości tylnej części muszli. Urzeźbienie stanowią bardzo liczne, drobne, promieniste żeberka o spłaszczonych grzbietach, rozwidlające się pośrodku długości muszli. Liczba ich przypadająca na 5 mm szerokości w pobliżu przedniego brzegu wynosi 12—15. Zmienność indywidualna znalezionych okazów jest na ogół mała. Zaznacza się ona przede wszystkim w różnej wielkości poszczególnych okazów.

W stosunku do okazów pochodzących z innych obszarów wykazują one zarówno podobieństwo, jak i różnice. Od okazów opisanych przez E. Kaysera (1871) z dewonu Niemiec różnią się nieco większą wypukłością skorupki brzusznej i bardziej owalnym kształtem muszli. Cechami tymi są one bardzo zbliżone do okazów opisanych przez A. I. Laszenko (1959) z dewonu Związku Radzieckiego. Niektóre okazy pochodzące z Mokrzeszowa zbliżone są nieco do gatunku *S. resupinata*.

**Występowanie:** Gatunek *S. striatula* (Schlotheim) znany jest zarówno z dolnego, jak i górnego dewonu ZSRR, skąd opisują go T. Czernyszew (1887), T. G. Saryczewa i A. N. Sokolska (1952) oraz A. I. Laszenko (1959). W dewonie Europy Zachodniej gatunek ten występuje od żywetu do górnego franu, skąd cytowany jest przez A. Röemera (1854) i E. Kaysera (1871). W Górach Świętokrzyskich sięga on od żywetu do franu, skąd opisany został przez G. Güricha (1896). W Sudetach znaleziony został przez E. Tietzego (1870) i E. Bederkego (1929) — okolice Kłodzka oraz przez E. Damesa (1868) i D. Pawlik (1939) —

okolice Lubiechowa i Mokrzyszowa. Opisane okazy pochodzą z wapieni koralowych i gałek sferokodiolowych Mokrzyszowa (odkr. 15), Lubiechowa (odkr. 26) oraz z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10, 21).

*Schizophoria bistrata* (Tschernyshev 1887)

Pl. VI, fot. 12, 13

- 1887 *Orthis bistrata* nov. sp.; T. Czernyszew, s. 105, pl. XII, fig. 8, 9  
 1901 *Orthis bistrata* Tschernyshev; F. Drevermann, s. 176, pl. XVI, fig. 11 i 11a  
 1913 *Orthis (Schizophoria) striatula* var. *bistrata*; Czernyszew, W. Paeckelmann, s. 312  
 1959 *Schizophoria bistrata* (Tschernyshev); A. I. Laszenko, s. 181, pl. 57, fig. 1—9

**Materiał:** 6 okazów, w tym 2 dobrze zachowane skorupki brzuszne i 4 ośrodkie skorupki brzusznych ze śladami urzeźbienia. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
6	7
9	11
11	14

**Opis:** Skorupki o kolistym lub eliptycznym zarysie, średnio wypukłe, a najbardziej w pobliżu dzioba. Brzeg zawiasowy prosty łączący się z brzegami bocznymi skorupki pod kątem rozwartym, równy  $\frac{2}{3}$  szerokości skorupki. Dziób ostro zakończony wystający nad brzeg zawiasu, bardzo łagodnie zagięty, stromo opadający ku brzegom bocznym. Od połowy długości skorupki zaznacza się płytka zatoka o zaokrąglonych krawędziach. Urzeźbienie stanowią liczne drobniejsze i grubsze żeberka ułożone w wiązki. Między dwoma żeberkami grubszymi występuje 4—5 żeberk drobniejszych. Żeberka grubsze sięgają do dzioba, natomiast żeberka drobne zanikają pośrodku długości skorupki. Pod względem urzeźbienia i zewnętrznego zarysu skorupki brzusznej opisane okazy są najbardziej zbliżone do form górnodewońskich pochodzących z obszaru Niemiec, a cytowanych przez F. Drevermanna (1900). Od okazów opisanych przez T. Czernyszewa (1887) i A. I. Laszenko (1959) różnią się bardziej owalnym zarysem zewnętrznym i nieco mniejszymi wymiarami.

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek znany jest ze środkowego i górnego dewonu Uralu i Płyty Rosyjskiej, skąd opisany został przez T. Czernyszewa (1887) i A. I. Laszenko (1959). Na obszarze Niemiec występuje we franie, skąd opisuje go F. Drevermann (1900) i W. Paeckelmann (1913). W dewonie Polski gatunek ten nie był dotych-

czas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z Mokrzyszowa (odkr. 15), gdzie występują w marglach.

Rodzina: *Isorthidae* Schuchert et Cooper 1931

Rodzaj: *Isorthis* Kozłowski 1929

*Isorthis* sp.

**Materiał:** 1 skorupka brzuszna o następujących wymiarach: długość 14 mm, szerokość 18 mm.

**Opis:** Skorupka o trapezoidalnym zarysie, silnie wypukła, a najbardziej w połowie długości. Brzeg zawiasowy prosty, o połowę krótszy od maksymalnej szerokości skorupki, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym. Dziób szeroki, wystający około 3 mm ponad brzeg zawiasu, łagodnie zagięty. Zatoka jest średniej głębokości, o zaokrąglonych krawędziach bocznych, rozszerzająca się ku przedniemu brzegowi skorupki. Area niska, trójkątna, wklęsła. Urzeźbienie stanowią drobne, promieniste żeberka o zaokrąglonych grzbietach, rozwidlające się na przednim brzegu skorupki, oddzielone szerszymi od nich płytkimi bruzdami. Liczba ich w zatoce wynosi 6, natomiast po obu stronach zatoki 16. W zatoce wyraźnie zaznacza się grubsze żeberko środkowe. Wymienione cechy zewnętrzne wskazywałyby na przynależność opisanego okazu do rodzaju *Isorthis* Kozłowski. Nieliczny materiał nie pozwala w tym przypadku na ustalenie przynależności gatunkowej.

**Występowanie:** Rodzaj *Isorthis* po raz pierwszy opisany został przez R. Kozłowskiego (1929). Cytowany on jest przez tego autora oraz przez T. N. Alihową (1960) z syluru i środkowego dewonu Podola, Uralu, Kazachstanu, środkowej Azji, Ameryki, Afryki i Europy Zachodniej. W dewonie Polski nie był on dotychczas stwierdzony. Opisany okaz pochodzi z Mokrzyszowa (odkr. 15).

Rodzina: *Gypidulidae* Schuchert 1929

Rodzaj: *Gypidula* Hall 1867

*Gypidula brevirostris* (Phillips 1841)

Pl. VI, fig. 14, 15

- 1865 *Pentamerus brevirostris* Phillips; T. Davidson, s. 72, pl. XV, fig. 1—6  
 1934 *Sieberella brevirostris* (Phillips); K. Torley, s. 92, pl. 5, fig. 6  
 1959 *Gypidula brevirostris* Phillips; A. I. Laszenko, s. 184, pl. 60, fig. 10

**Materiał:** 2 dobrze zachowane muszle i 10 częściowo uszkodzonych skorupki brzusznych. Wymiary muszli są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
21	26	10
21	27	11

Opis: Muszle są o pięciobocznym zarysie, wypukłe. Skorupka brzuszna bardziej wypukła niż grzbietowa, a największa wypukłość zaznacza się w połowie jej długości. Brzeg zawiasowy łagodnie wygięty, równy  $\frac{1}{3}$  szerokości skorupki. Dziób szeroki, stromo opadający ku brzegom bocznym, silnie zagięty nad brzeg zawiasu. W odległości około 12 mm od przedniego brzegu skorupki zaznacza się łagodne trapezoidalne wzniesienie z dwiema szerokimi fałdkami, oddzielone od bocznych części skorupki płytkimi zagłębieniami. Na brzegach bocznych w pobliżu wyniesienia zaznaczają się po obu jej stronach pojedyncze krótkie fałdki. Skorupka grzbietowa znacznie mniej wypukła niż brzuszna. Od połowy jej długości zaznacza się szeroka trapezoidalna zatoka o płaskim dnie zakończona trapezoidalnym jęczyzkiem o długości 4—5 mm. Urzeźbienie stanowi grubsze i bardzo drobne, koncentryczne linie przyrostu. Cechami zewnętrznymi opisane okazy są najbardziej zbliżone do okazów opisanych przez K. Torleya (1908, 1934) i A. I. Laszenko (1959). Od gatunku *G. biplicata* (Schnur) różnią się one wygiętym brzegiem zawiasowym i mniej wyraźnie zaznaczonymi fałdkami na siedle i na brzegach bocznych.

Występowanie: Gatunek *G. breviostri* (Phillips) znany jest ze środkowego dewonu Anglii i Niemiec, skąd opisany został przez T. Davidsona (1865) i K. Torleya (1934). Ze środkowego franu Płyty Rosyjskiej opisuje go także A. I. Laszenko (1959). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane wyżej okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie występują w wapieniach.

Rodzina: *Douvillinidae* Gaster 1939  
Rodzaj: *Douvillina* Gaster 1939

*Douvillina interstitialis* (Phillips 1841)

Pl. VI, fot. 16

- 1854 *Laeptena interstitialis* Phillips; J. Schnur, s. 222, pl. XLI, fig. 5  
1869 *Laeptena interstitialis* Phillips; T. Davidson, s. 85, pl. XVIII, fig. 15—18  
1868 *Laeptena interstitialis* Phillips; W. Dames, s. 499, pl. XI, fig. 3  
1896 *Laeptena interstitialis* Phillips; G. Gürich, s. 228  
1908 *Strophomena interstitialis* Phillips; K. Torley, s. 34, pl. 8, fig. 2, 2a  
1954 *Douvillina interstitialis* (Phillips); G. Biernat, s. 505, pl. I, fig. 9

Materiał: 10 ośródek skorupki brzusznych z fragmentarycznie zachowanym urzeź-

bieniem. Wymiary 3 najlepiej zachowanych okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
13	15
16	26
18	23

Opis: Skorupki o półkolistym zarysie są mniej lub bardziej wypukłe, przy czym najbardziej pośrodku długości. Brzegi boczne i brzeg przedni są łagodnie zaokrąglone. Brzeg zawiasowy jest prosty, równy maksymalnej szerokości skorupki, łączący się pod kątem rozwartym z brzegami bocznymi. Dziób jest spłaszczony, mały, nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu. Area o wysokości 1—1,5 mm, długa, wklęsła. Na jednym z okazów zaznaczają się na niej bardzo drobne prążki biegnące prostopadle do brzegu zawiasowego. Na innych okazach widoczne są drobne ząbki w liczbie 40, ustawione ukośnie do brzegu zawiasowego. Pory bardzo liczne, drobne, owalne, nieregularnie rozmieszczone. Urzeźbienie stanowi grubsze żeberka o przebiegu ciągłym, a między nimi występują drobniejsze żeberka drugiego rzędu. Liczba żeberk grubszych przypadająca na 10 mm szerokości skorupki w pobliżu przedniego brzegu wynosi 4—5. Zmienność indywidualna opisanych okazów uwidacznia się w różnej wypukłości skorupki brzusznych. W stosunku do okazów opisanych przez J. Schnura (1854), T. Davidsona (1868) oraz G. Biernat (1954), okazy z depresji Świebodzić różnią się mniejszymi wymiarami. Są one identyczne z okazami opisanymi przez W. Damesa (1868). Od okazów K. Torleya (1908) różnią się większą wypukłością skorupki brzusznej.

Występowanie: Wymieniony wyżej gatunek znany jest z dolnego, środkowego i górnego dewonu Anglii, Niemiec, Uralu i Ardenów, skąd opisany został przez J. Schnura (1854), T. Davidsona (1865), E. Kaysera (1871), T. Czernyszewa (1887) i C. Barrois (1889). W Polsce występuje on w środkowym i górnym dewonie (fran) Gór Świętokrzyskich, skąd opisany został przez G. Güricha (1896) i G. Biernat (1954) oraz w depresji Świebodzić, gdzie został stwierdzony przez W. Damesa (1868). Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15) oraz z Witoszowa (odkr. 10), gdzie znaleziono je w łupkach mułkowych.

Rodzina: *Orthotetidae* Waagen 1844  
Rodzaj: *Schuchertella* Girty 1904

*Schuchertella* cf. *chemungensis* (Conrad 1841)

Materiał: 1 częściowo uszkodzona skorupka brzuszna.

**Opis:** Skorupka poprzecznie wydłużona, wypukła, przy czym maksymalna jej wypukłość zaznacza się pośrodku długości. Brzeg zawiasowy i dziób są uszkodzone. Urzeźbienie składa się z drobnych, promienistych żeberk o zaokrąglonych grzbietach, których liczba przypadająca na 2 mm szerokości skorupki w pobliżu przedniego brzegu wynosi 8—10. Żeberka mają przebieg falisty, a liczba ich na przednim brzegu zwiększa się przez bifurkację. Na jednym z okazów w pobliżu dzioba widoczne są szerokie koncentryczne linie przyrośtu. Urzeźbienie i zarys zewnętrzny skorupki wskazywałyby na przynależność znalezionej skorupki do gatunku *Schuchertella chemungensis* (Conrad) opisanego przez E. A. Iwanową (1962), str. 62, pl. XIV, fig. 3—6, w tekście rys. 28. Zły stan zachowania i mała liczba okazów utrudniają w tym przypadku dokładną identyfikację przynależności gatunkowej.

**Występowanie:** Powyższy gatunek znany jest ze środkowego i górnego dewonu Zagłębia Kuźnieckiego, skąd opisuje go E. A. Iwanowa (1962). W dewonie Polski nie był on dotychczas stwierdzony. Opisany okaz pochodzi z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występuje w łupkach ilastych.

Rodzaj: *Plicochonetes* Paeckelmann 1930

*Plicochonetes nanus* (Verneuli 1845)

Pl. VI, fot. 17

- 1847 *Chonetes nana* (Verneuli); L. G. De Koninck, s. 213, pl. XX, fig. 9a—9c  
 1922 *Chonetes nana* Verneuli; C. Reed, s. 93, pl. XIV, fig. 10  
 1950 *Plicochonetes nanus* (Verneuli); A. N. Sokolska, s. 69, pl. X, fig. 1—12

**Materiał:** 10 skorupki brzusznych w tym 3 dobrze zachowane o następujących wymiarach:

długość w mm	szerokość w mm
5	6
5	7
6	7

**Opis:** Skorupki są bardzo małe o półokrągłym lub półowalnym zarysie, łagodnie wypukłe. Brzeg zawiasowy prosty, równy maksymalnej szerokości skorupki. Dziób jest niewielki, stromo opadający ku brzegom bocznym, słabo zagięty i nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu. Urzeźbienie składa się z drobnych, promienistych żeberk o zaokrąglonych grzbietach, rozwidlających się w różnej odległości od dzioba, oddzielonych prawie dwukrotnie szerszymi od nich bruzdami o płaskim dnie. Liczba żeberk na przednim brzegu skorupki waha się od 35 do 40.

Zmienność okazów sudeckich zaznacza się w różnych ich wymiarach i różnej wypukłości skorupki brzusznej. Większość okazów ma identyczne cechy zewnętrzne jak okazy opisane przez L. G. Konincka (1847) i należące do gatunku *P. nanus* (Verneuli), niektóre natomiast są bardzo zbliżone do okazów opisanych przez A. N. Sokolską (1950), a należące również do cytowanego gatunku.

**Występowanie:** Powyższy gatunek znany jest z dolnego famenu Płyty Rosyjskiej oraz z górnego dewonu Kazachstanu, Francji i Ameryki, skąd opisują go L. G. de Koninck (1847) oraz A. N. Sokolska (1950). W. Paeckelmann (1913) cytuje ten gatunek z niższego franu Reńskich Gór Łupkowych, a C. Reed (1922) z górnego dewonu Pamiru. W dewonie Polski okazy zbliżone do gatunku *P. nanus* (Verneuli) znane były G. Gürichowi (1896) z eiflu Śniadki w Górach Świętokrzyskich. Z dewonu Sudetów gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie występują w łupkach ilastych.

*Plicochonetes perlatus* (Mc Coy 1844)

Pl. VI, fot. 18

- 1847 *Chonetes perlata* Mc Coy; L. G. de Koninck, s. 199, pl. XX, fig. 11a, 11b  
 1901 *Chonetes perlata* Mc Coy; F. Drevermann, s. 517  
 1913 *Chonetes perlata* Mc Coy; W. Paeckelmann, s. 321  
 1928 *Chonetes perlata* Mc Coy; H. Gallwitz, s. 517

**Materiał:** 1 dobrze zachowana skorupka brzuszna o następujących wymiarach: długość 4 mm, szerokość 6 mm.

**Opis:** Skorupka jest łagodnie wypukła o półeliptycznym zarysie, szersza niż długa, przy czym największa jej szerokość zaznacza się w pobliżu brzegu zawiasowego. Brzeg zawiasowy jest prosty, prawie równy maksymalnej szerokości skorupki. Dziób jest szeroki, tępo zakończony, nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu. Skrzydełka o zarysie półkolistym oddzielone są od środkowej części skorupki zagłębieniem. Na brzegu zawiasowym widoczne są zagłębienia po kolcach w liczbie 5 po każdej stronie dzioba, ustawione nieco ukośnie od brzegu zawiasowego. Urzeźbienie złożone jest z drobnych żeberk o płasko-wypukłych grzbietach, oddzielonych nieco szerszymi od nich płytkimi bruzdami. Żeberka mają łagodnie falisty przebieg, a na przednim brzegu skorupki ulegają rozwidleniu. Liczba ich przypadająca na 3 mm szerokości przedniego brzegu skorupki wynosi 8. Pod względem wielkości i zarysu zewnętrznego skorupki okaz

pochodzący z dewonu depresji Świebodzić jest identyczny z okazami opisanymi przez L. G. de Konincka (1847) i W. Paeckelmana (1913).

**Występowanie:** Gatunek *P. perlatus* (Mc Coy) znany jest zarówno z górnego dewonu, jak i najniższego karbonu. L. G. de Koninck (1847) opisuje go z dolnego karbonu Irlandii. F. Drevermann (1901), W. Paeckelmann (1913) i H. Gallwitz (1928) cytują ten gatunek z wyższego famenu i strunu Reńskich Gór Łupkowych. Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 19).

Rodzina: *Productellidae* Schuchert 1929

Rodzaj: *Productella* Hall 1867

*Productella subaculeata* (Murchison 1840)

Pl. VII, fot. 1

- 1847 *Productus subaculeatus* Murchison; L. G. de Koninck, s. 142, pl. XVI, fig. 4a—4d  
 1868 *Productus subaculeatus* Murchison; W. Dames, s. 500  
 1939 *Productella subaculeata* (Murchison); A. Kelus, s. 29, pl. III, fig. 7, 9  
 1948 *Productella subaculeata* (Murchison); A. N. Sokolska, s. 59 pl. IV, fig. 1—9, pl. V, fig. 5  
 1952 *Productella subaculeata* (Murchison); T. G. Saryczewa, A. N. Sokolska, s. 86, pl. 13, fig. 81

**Materiał:** 25 okazów, w tym 5 skorupki brzusznych dobrze zachowanych, 10 ośródek z widocznym urzeźbieniem i 7 ośródek uszkodzonych. Wymiary 3 skorupki brzusznych są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
8	11
14	20
21	24

**Opis:** Muszla o owalnym lub poprzecznie wydłużonym zarysie. Skorupka brzuszna jest silnie wypukła, a najbardziej pośrodku jej długości. Brzeg zawiasowy nieznacznie krótszy od maksymalnej szerokości muszli, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym. Brzegi boczne i brzeg przedni są zaokrąglone. Dziób jest niewielki, tępo zakończony, stromo opadający ku bocznym brzegom skorupki, nieznacznie zagięty nad brzeg zawiasu. Area niska. Uszka są małe, trójkątne, o zaokrąglonych brzegach zewnętrznych, oddzielone od dzioba płytkimi, szerokimi bruzdami. Urzeźbienie jest zróżnicowane w zależności od stopnia zachowania okazów. Na dobrze zachowanych skorupkach widoczne są nieregularnie rozmieszczone eliptyczne brodawki po kolcach oraz bardzo liczne dachówkowato ułożone koncentryczne linie przyrostu. Na ośródkach widoczne są bardzo liczne otworki. Liczba linii przyrostu przypadająca na 5 mm długości sko-

rupki w pobliżu przedniego brzegu wynosi 7—9. Na jednym z okazów widoczny jest dwudzielny wyrostek zawiasowy o długości około 1 mm oraz wąskie sięgające  $\frac{2}{3}$  długości skorupki septum środkowe. W tylnej części skorupki obok septum widoczne są również owalne odciski mięśni.

Zmienność indywidualna okazów pochodzących z dewonu depresji Świebodzić uwidacznia się w różnych wymiarach skorupki brzusznej i różnej jej wypukłości. Większość okazów pod względem cech zewnętrznych nie różni się od okazów należących do gatunku *P. subaculeata* (Murchison) z dewonu Europy Zachodniej, opisanych przez L. G. de Konincka (1847), T. Davidsona (1865) oraz F. Frecha (1891). Od okazów opisanych przez A. Kelusa (1939) z dewonu Wołynia różnią się one mniejszą szerokością skorupki brzusznej.

**Występowanie:** Gatunek *P. subaculeata* (Murchison) ma bardzo szerokie rozprzestrzenienie geograficzne i stosunkowo duży zasięg stratygraficzny. L. G. de Koninck (1847), T. Davidson (1865) oraz F. Frech (1891) opisują go i cytują ze środkowego i górnego dewonu Belgii, Francji, Anglii, Niemiec i Alp Wschodnich. Ze środkowego i górnego dewonu Wołynia i Uralu został on opisany przez T. Czernyszewa (1884) i A. Kelusa (1939). Gatunek ten znany jest również z górnego franu (poziom woroneski) i dolnego famenu (poziom elekki) Płyty Rosyjskiej, skąd opisują go A. N. Sokolska (1948), T. G. Saryczewa i A. N. Sokolska (1952) oraz A. I. Laszenko (1959). Znany on był również G. Gürichowi (1896) z eiflu Sniadki w Górach Świętokrzyskich. Z górnego dewonu Sudetów cytują go: E. Bederke (1929), W. Dames (1868) i D. Pawlik (1939). Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15), Witoszowa (odkr. 6, 7, 10) oraz z otoczków wapieni ze Strugi (odkr. 53).

*Productella herminae* Frech 1891

Pl. VII, fot. 2, 3

- 1891 *Productella herminae* Frech; F. Frech, s. 677, pl. XLVII, fig. 3  
 1948 *Productella herminae* Frech; A. N. Sokolska, s. 66, pl. V, fig. 1—4, 6  
 1952 *Productella herminae* Frech; T. G. Saryczewa, A. N. Sokolska, s. 86, pl. 13, fig. 82  
 1959 *Productella herminae* Frech; A. I. Laszenko, s. 211, pl. 81, fig. 1, 2

**Materiał:** 130 okazów, w tym 50 dobrze zachowanych skorupki brzusznych, 20 grzbietowych, 50 ośródek z fragmentarycznie widocznym urzeźbieniem i 10 odcisków. Wymiary 3 najlepiej zachowanych okazów są następujące:

wymiary skorupki brzuszych		wymiary skorupki grzbietowych	
długość	szerokość	długość	szerokość
w mm	w mm	w mm	w mm
10	20	10	14
21	21	11	14
24	26	14	16

Opis: Skorupki są średniej wielkości, o owalnym lub półowalnym zarysie. Skorupka brzuszna jest mniej lub bardziej wypukła, przy czym maksymalna wypukłość zaznacza się pośrodku jej długości. Brzeg zawiasowy jest prosty, równy największej szerokości skorupki. Area linijna. Dziób szeroki, stromo opadający ku brzegom bocznym, bardzo silnie zagięty nad brzeg zawiasu. Otwór deltyrialny, mały. Uszka są rozwinięte, wydłużone, wyraźnie oddzielone od dzioba szerokimi zagłębieniami. Urzeźbienie stanowią drobne koncentryczne linie przyrostu i grube eliptyczne nieregularnie rozmieszczone brodawki po kolcach lub drobne krótkie fałdki widoczne na przednim lub tylnym brzegu skorupki. Skorupka grzbietowa jest wklęsła, znacznie mniejsza od brzusznej, z krótkim słabo zagiętym dziobem. Urzeźbienie jej stanowią koncentryczne dachówkowato ułożone linie przyrostu. Zmienność indywidualna poszczególnych okazów uwidacznia się w tym, że jedne skorupki brzuszne są bardziej wydłużone i bardziej wypukłe, natomiast inne mają szerokość większą w stosunku do ich długości.

Cechami zewnętrznymi większość opisanymi okazów nie różni się od form z dewonu Zagłębia Kuźnickiego i Płyty Rosyjskiej, opisanymi przez A. N. Sokolską (1948), T. G. Saryczewą, A. N. Sokolską (1952) i A. I. Laszenko (1959). Kilka skorupki brzusznych wykazuje podobieństwo do okazów z dewonu Alp opisanymi przez F. Frecha (1891).

Występowanie: Holotyp wymienionego gatunku opisywany został przez F. Frecha (1891) z franu Alp Wschodnich. Znany on jest również z franu Harcu i Reńskich Gór Łupkowych oraz z dolnego famenu obszaru ZSRR skąd opisali go A. N. Sokolska (1948), T. G. Saryczewa i A. N. Sokolska (1952) oraz A. I. Laszenko (1959). W dewonie Polski gatunek ten został znaleziony i opisany przez G. Güricha (1896, 1903) oraz J. Jarosza (1926) z franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich i dolnego famenu okolic Dębniaka. Z Sudetów znany on był E. Bederkemu (1929) i D. Pawlik (1939). Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 6, 7, 10), gdzie bardzo licznie występują w łupkach ilastych oraz z Mokrzeszowa (odkr. 15), Lubiechowa (odkr. 26) i Świebodzic (odkr. 45).

### *Productella forojuliensis* Frech 1891

Pl. VII, fot. 4

1891 *Productella forojuliensis* Frech; F. Frech, s. 677, pl. XLVII, fig. 7—8

Materiał: 14 óródek skorupki grzbietowych z dobrze widocznymi śladami urzeźbienia. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
10	13
13	18
15	20

Opis: Skorupki średniej wielkości, poprzednio wydłużone, o półkolistym zarysie. Na przednim brzegu niektórych skorupki zaznacza się łagodna wypukłość, natomiast u innych, środkiem skorupki ukośnie do dzioba, biegnie łagodne wyniesienie. Brzeg zawiasowy jest długi, równy maksymalnej szerokości skorupki. Dziób mały, spłaszczony, łagodnie zagięty. Na niektórych okazach widoczny jest dwudzielny wyrostek zawiasowy. Uszka trójkątne, oddzielone od pozostałej części skorupki płytkami bruzdami biegnącymi ukośnie do brzegu zawiasowego. Urzeźbienie stanowią różnej grubości, ostrokrawędziste koncentryczne linie przyrostu, których liczba na przednim brzegu skorupki wynosi 4 na 3 mm długości skorupki. Odstęp między poszczególnymi liniami przyrostu są nieregularne i wahają się od 0,3 do 0,5 mm. Na nich widoczne są ślady po kolcach w postaci nieregularnych guzków. Cechy zewnętrzne okazów z dewonu depresji Świebodzic są identyczne z cechami okazów opisanymi przez F. Frecha z franu Alp Wschodnich (1891).

Występowanie: Holotyp wymienionego gatunku pochodzi z franu Alp Wschodnich, skąd opisał go F. Frech (1891). Okazy zbliżone do gatunku *P. forojuliensis* Frech znane były G. Gürichowi (1896, 1903) i D. Sobolewowi (1912) ze środkowego dewonu oraz z franu Gór Świętokrzyskich i okolic Dębniaka. W Sudetach gatunek ten był znany D. Pawlik (1939) z Mokrzeszowa i depresji Świebodzic. Opisane okazy pochodzą również z Mokrzeszowa (odkr. 15).

Rodzina: *Linoproductidae* Stehli 1954  
Rodzaj: *Striatoproductus* Nalivkin 1947

### *Striatoproductus sericeus* (Buch 1837)

Pl. VII, fig. 5, 6

- 1868 *Productus sericeus* Buch; W. Dames, s. 500, pl. XI, fig. 4a, 4b  
1887 *Productus sericeus* Buch; T. Czernyszew, s. 113, pl. XIV, fig. 26, 28

1914 *Productella sericea* (Buch); H. Klähn, s. 14  
 1959 *Striatoproductus sericeus* (Buch); A. I. Laszenko,  
 s. 151, pl. 32, fig. 4

Materiał: 1 muszla i 14 skorupki brzusznych z fragmentarycznie zachowanym urzeźbieniem. Wymiary muszli są następujące: długość 19 mm, szerokość 17 mm, grubość 5 mm, 3 skorupki brzuszne mają następujące wymiary:

długość w mm	szerokość w mm
8	9
11	13
12	15

Opis: Są to skorupki o poprzeczno-owalnym zarysie zewnętrznym, średnio wypukłe. Brzeg zawiasowy jest krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. Dziób mały, silnie zagięty nad brzeg zawiasu. Uszka słabo rozwinięte, półokrągłe. Skorupka brzuszna jest równomiernie wypukła, natomiast skorupka grzbietowa łagodnie wklęsła. Urzeźbienie skorupki brzusznych stanowią drobne promieniste fałdki i liczne drobne brodawki po kółkach. Urzeźbienie skorupki grzbietowej stanowią grube, koncentryczne linie przyrostu zachodzące na siebie dachówkowato z licznymi otworkami.

Cechami zewnętrznymi okazy sudeckie nie różnią się od okazów pochodzących z dewonu Płyty Rosyjskiej i Uralu opisanych przez T. Czernyszewa (1887) i A. I. Laszenko (1959).

Występowanie: Gatunek *S. sericeus* (Buch) znany jest z franu okolic Akwizgranu i Płyty Rosyjskiej, skąd opisują go H. Klähn (1914) i A. I. Laszenko (1959). Znany on był również W. Damesowi (1868) i D. Pawlik (1939) z depresji Świebodziec. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występują w łupkach ilastych.

Rodzina: *Camarotoechidae* Schuchert 1928  
 Rodzaj: *Leiorhynchus* Hall 1860

*Leiorhynchus laevis* Gürich 1903

Pl. VI, fig. 7, 8

1903 *Leiorhynchus laevis* Gürich; G. Gürich, s. 150,  
 pl. II, fig. 12a—12d, 15a—15b

Materiał: 3 muszle kompletne o następujących wymiarach:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
14	14	6
18	16	9
18	18	8

Opis: Muszle o owalnym zarysie, nieco dłuższe niż szerokie, dwuwypukłe. Brzeg zawiasowy łagodnie wygięty, o połowę krótszy

od maksymalnej szerokości muszli. Dziób skorupki brzusznej ostro zakończony, silnie zagięty nad brzeg zawiasu. Area trójkątna, wklęsła, bardzo niska. Od połowy długości skorupki zaznacza się płytka zatoka rozszerzająca się ku przedniemu brzegowi skorupki, zakończona łukowato wygiętym jęczyzkiem o długości 2 mm. Na skorupce brzusznej zaznacza się łagodne wyniesienie. Dziób skorupki grzbietowej jest szeroki, silnie zagięty nad brzeg zawiasu. Urzeźbienie stanowią grubsze i drobniejsze koncentryczne linie przyrostu oraz fragmentarycznie zachowane bardzo drobne, promieniste żeberka. Opisane okazy nie wykazują większej zmienności indywidualnej. Cechami zewnętrznymi okazy z dewonu depresji Świebodziec nie różnią się od okazów opisanych przez G. Güricha (1903).

Występowanie: Holotyp gatunku *L. laevis* opisał G. Gürich (1903) z wyższych poziomów franu okolic Dębniaka. J. Jarosz (1926) cytuje ten gatunek również z franu tej okolicy. Z dewonu Sudetów gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z Mokrzyszowa (odkr. 15), gdzie występują w wapieniach.

Rodzina: *Uncinulidae* Rżonsnickaja 1956  
 Rodzaj: *Uncinulus* Bayle 1878

*Uncinulus cf. parallepipedus* (Bronn 1835)

Pl. VII, fig. 9

Materiał: 3 okazy, w tym jedna muszla z częściowo uszkodzonym brzegiem przednim, 1 uszkodzona skorupka brzuszna i 1 uszkodzona skorupka grzbietowa.

Opis: Muszla niewielka o pięciobocznym zarysie. Obie skorupki są wypukłe, przy czym grzbietowa bardziej niż brzuszna. Brzeg zawiasowy wygięty, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym, o połowę krótszy od maksymalnej szerokości muszli. Skorupka brzuszna jest łagodnie wypukła, a najbardziej w pobliżu dzioba. Od połowy jej długości zaznacza się płytka zatoka o wyraźnych szerokich krawędziach rozszerzających się ku przedniemu brzegowi. Dziób szeroki, silnie zagięty nad brzeg zawiasu. Skorupka grzbietowa jest silnie wypukła. W pobliżu dzioba zaznacza się w środku jej szerokości łagodne wyniesienie rozszerzające się ku przedniemu brzegowi skorupki. Dziób mały, wystający nad brzeg zawiasu. Urzeźbienie stanowią promieniste, szerokie żeberka o płaskich grzbietach, oddzielone bardzo wąskimi brzdami. Liczba żeberk w zatoce wynosi około 8, a na brzegach bocznych 13 po każdej stronie zatoki. Cechami zewnętrznymi



okazy ze strugi są najbardziej zbliżone do form opisanych przez C. Leidholda (1928, str. 28, pl. 1, fig. 5—13), K. Torleya (1934, str. 83, pl. 3, fig. 18—21) i G. Güricha (1896, str. 285). Od okazów J. Schnura (1854, str. 185, pl. XXV, fig. 5—5b) i E. Kaysera (1871, str. 502) różnią się płytszą zatoką i większą wypukłością skorupki grzbietowej. Wymienione różnice cech zewnętrznych oraz zły stan zachowania utrudniają w tym przypadku ustalenie przynależności gatunkowej bez zastrzeżeń.

**Występowanie:** Gatunek *U. parallepipiedus* Bronn znany jest ze środkowego dewonu i niższych poziomów franu Reńskich Gór Łupkowych, Harcu, Gór Eifel i Ardenów, skąd opisują go J. Schnur (1854), E. Kayser (1871), K. Torley (1934) i C. Leidhold (1928). W dewonie Polski znany on był G. Gürichowi (1896) ze środkowego dewonu Skał i Śniadki w Górach Świętokrzyskich. W Sudetach nie był dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą ze Strugi (odkr. 53), gdzie znaleziono je w otoczkach wapieni.

*Uncinulus subcordiformis* (Schnur 1854)

Pl. VII, fot. 10, 11

- 1854 *Terebratula subcordiformis* Schnur; J. Schnur, s. 186, pl. XXV, fig. 6  
 1865 *Rhynchonella primipilaris* Buch; T. Davidson, s. 66, pl. XIV, fig. 4—6  
 1895 *Rhynchonella subcordiformis* Schnur; E. Holzapfel, s. 270, pl. XVIII, fig. 3, 6, 7, 9  
 1928 *Uncinulus subcordiformis* (Schnur); C. Leidhold, s. 30, pl. 1, fig. 16—21, pl. 2, fig. 2—6, w tekście fig. 2—8  
 1934 *Uncinulus subcordiformis* (Schnur); K. Torley, s. 84, pl. 3, fig. 22—24, w tekście fig. 18

**Materiał:** 4 muszle, w tym jedna uszkodzona. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
14	15	7
18	18	9
20	18	8

**Opis:** Muszle średniej wielkości, dwuwypukłe, o pięciobocznym zarysie. Skorupka brzuszna jest łagodnie wypukła, a najbardziej w pobliżu dzioba. Brzeg zawiasowy łagodnie wygięty, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym, równy  $\frac{2}{3}$  maksymalnej szerokości skorupki. Od środka długości skorupki zaznacza się szeroka płytka zatoka o bardzo łagodnych, zaokrąglonych krawędziach, zakończona łukowato wygiętym języczkiem o długości 4 mm. Dziób krótki, ostro zakończony, nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu. Skorupka grzbietowa jest nieco bardziej wypukła niż brzuszna. Od dzioba środkiem skorupki ku przedniemu jej brzegowi

zaznacza się łagodne wyniesienie, oddzielone na przednim brzegu dwiema płytkami, krótkimi bruzdami. Dziób jest szeroki, łagodnie zagięty nad brzeg zawiasu. Urzeźbienie muszli stanowią promieniste żeberka o spłaszczonych grzbietach.

Zmienność indywidualna okazów sudeckich uwidacznia się w różnych wymiarach poszczególnych skorupek. W porównaniu z okazami J. Schnura (1854) i K. Holzapfela (1895) okazy z dewonu depresji Świebodzić nie wykazują różnic. Cechami zewnętrznymi są także podobne do okazów opisanych przez C. Leidholda (1928) i K. Torleya (1934).

**Występowanie:** Holotyp gatunku *U. subcordiformis* opisał J. Schnur (1854) ze środkowego dewonu Harcu. E. Holzapfel (1895), C. Leidhold (1928) i K. Torley (1934) opisują ten gatunek również ze środkowego dewonu Niemiec. T. Davidson (1865) opisuje okazy należące do wymienionego gatunku z górnego dewonu Anglii. W dewonie Polski gatunek *U. subcordiformis* (Schnur) nie był dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z Mokrzyszowa (odkr. 15), gdzie występują w wapieniach.

Rodzaj: *Septalaria* Leidhold 1928

*Septalaria ascendens* (Steininger 1853)

Pl. VII, fig. 12, 13

- 1895 *Rhynchonella ascendens* Steininger; E. Holzapfel, s. 279, pl. 18, fig. 10  
 1934 *Septalaria ascendens* (Steininger); K. Torley, s. 78, pl. 2, fig. 50—52

**Materiał:** 1 muszla dobrze zachowana o następujących wymiarach: długość 13 mm, szerokość 12 mm, grubość 7 mm.

**Opis:** Muszla o pięciobocznym zarysie, nieznacznie wydłużona. Brzeg zawiasowy ma silnie wygięty, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym, prawie równy maksymalnej szerokości muszli. Skorupka brzuszna w połowie swej długości jest łagodnie wypukła. Dziób krótki, szeroki, nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu, łagodnie zagięty. W odległości 6 mm od dzioba zaznacza się płytka, bardzo szeroka zatoka zajmująca  $\frac{2}{3}$  szerokości skorupki, zakończona prostokątnym języczkiem o długości 4 mm. W przedniej części skorupki bocznej brzegi wyginają się łukowato w stronę dzioba. Skorupka grzbietowa jest nieco mniejsza od brzusznej. Dziób jest szeroki, łagodnie zagięty nad brzeg zawiasu. Od dzioba w środku szerokości skorupki zaznacza się szerokie zaokrąglone siodło stromo opadające ku brzegom bocznym. Urzeźbienie stanowią płasko-

-wypukłe, promieniste, zanikające w pobliżu dzioba żeberka, oddzielone dwukrotnie węższymi od nich bruzdami. Liczba ich w zatoce i na siodle wynosi 5, natomiast na brzegach bocznych po 6 z każdej strony. Żeberka łączą się ze sobą na brzegach muszli, gdzie tworzą linię zygzakowatą. Cechami zewnętrznymi opisany okaz nie różni się od okazów przedstawionych przez K. Torleya (1934, pl. 2, fig. 50—52). Od okazów E. Holzapfela (1895) różni się większą szerokością muszli w stosunku do jej długości.

**Występowanie:** Gatunek ten znany jest z górnego żywetu oraz z niższego i środkowego franu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisali go E. Holzapfel (1895), W. Paeckelmann (1913) i K. Torley (1934). W dewonie Polski nie był on dotychczas stwierdzony. Opisany okaz pochodzi z Lubiechowa (odkr. 47), gdzie występuje w soczewach wapieni.

Rodzina: *Hypothyridinidae* Rżonsnickaja 1956

Rodzaj: *Hypothyridina* Buckman 1906

*Hypothyridina cuboides* (Sowerby 1840)

Pl. VII, fot. 14

- 1854 *Terebratula cuboides* Sowerby; J. Schnur, s. 239, pl. XLV, fig. 4a—4c  
 1868 *Rhynchonella cuboides* Sowerby; W. Dames, s. 497  
 1884 *Rhynchonella cuboides* Sowerby; T. Czernyszew, s. 23, pl. III, fig. 10—11  
 1896 *Rhynchonella cuboides* Sowerby; G. Gürich, s. 287  
 1939 *Hypothyridina cuboides* (Sowerby); P. Maillieux, s. 20

**Materiał:** 18 okazów, w tym 1 zdeformowana i 2 dobrze zachowane skorupki grzbietowe, 13 uszkodzonych skorupki brzusznych oraz 2 muszle częściowo uszkodzone. Wymiary dwóch nieuszkodzonych skorupki brzusznych są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
15	19
16	21

**Opis:** Skorupki średniej wielkości o owalnym zarysie, nieco szersze niż długie. Brzeg zawiasowy jest łagodnie wygięty, równy  $\frac{2}{3}$  maksymalnej szerokości muszli, o silnie zaokrąglonych narożach. Skorupka brzuszna łagodnie wypukła, a najbardziej w pobliżu dzioba. Dziób jej jest wąski, krótki, nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu, łagodnie zagięty. W odległości 5 mm od dzioba zaznacza się średniej głębokości zatoka o płasko-wypukłych krawędziach, rozszerzająca się ku przedniemu brzegowi skorupki i zakończona prostokątnym jęczyzkiem o długości 4—7 mm.

Skorupka grzbietowa jest bardziej wypukła niż brzuszna. Od połowy jej długości biegnie szerokie siodło oddzielone od pozostałej części skorupki płytkimi bruzdami. Dziób skorupki grzbietowej jest szeroki, wystający i łagodnie zagięty nad brzeg zawiasu. Urzeźbienie stanowi szerokie płasko-wypukłe, promieniste żeberka, oddzielone od siebie dwukrotnie węższymi od nich płytkimi bruzdami. Liczba żeberk w zatoce i siodle wynosi 8—9, natomiast na brzegach bocznych sięga 18—20 po każdej stronie. Zmienność indywidualna opisanych okazów uwidacznia się w różnych względnych wymiarach poszczególnych skorupek.

Od większości okazów pochodzących z franu miejscowości Grund w Harcu i znajdujących się w zbiorach Muzeum Geologicznego we Wrocławiu (okazy nr B. 271) okazy sudeckie różnią się jedynie mniejszymi wymiarami muszli. Opisane okazy mają identyczne cechy zewnętrzne z okazami pochodzącymi z miejscowości Enkeberg koło Brilon (okaz 133, 135). Od form opisanych przez J. Schnura (1854) i T. Czernyszewa (1884) okazy z depresji Świebodzie różnią się nieco mniejszą długością skorupki brzusznej w stosunku do jej szerokości.

**Występowanie:** Gatunek *H. cuboides* (Sowerby) występuje we franie Harcu, Reńskich Gór Łupkowych i Ardenów, skąd cytują go i opisują J. Schnur (1854), E. Kayser (1871), W. Paeckelmann (1913), E. Maillieux (1936) oraz M. Lecompte (1939). Gatunek ten występuje również we franie Anglii, skąd opisał go T. Davidson (1865) i Uralu, gdzie stwierdzony był przez T. Czernyszewa (1884). W dewonie Polski był on znany G. Gürichowi (1896) z franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich oraz W. Damesowi (1868) z franu Mokrzeszowa. Opisane okazy pochodzą również z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie występują w marglach.

Rodzaj: *Pugnax* Hall et Clarke 1893

*Pugnax acuminatus* (Martin 1809)

- 1865 *Rhynchonella acuminata* Martin; T. Davidson, s. 60, pl. XII, fig. 1—4, 5  
 1884 *Rhynchonella acuminata* Martin; T. Czernyszew, s. 21, pl. III, fig. 12, 13, 14  
 1887 *Rhynchonella acuminata* Martin; L. G. de Koninck, s. 35, pl. IX, fig. 1—12, pl. X, fig. 1—37, pl. XII, fig. 1—22  
 1922 *Pugnax acuminata* Martin; C. Reed, s. 100, pl. XV, fig. 8, 8a  
 1928 *Rhynchonella (Pugnax) acuminata* Martin; J. Jarosz, s. 153, pl. IV, fig. 3, 3a 4, 3a, 5, 5a  
 1934 *Pugnax acuminata* (Martin); K. Torley, s. 72, pl. 1, fig. 15 i 16

**Materiał:** 9 okazów, w tym 1 muszla nie uszkodzona, 1 uszkodzona, 3 częściowo

uszkodzone skorupki grzbietowe i 4 skorupki brzuszne. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
17	12	11 (muszla)
15	12	(skorupka brzuszna)
12	12	(skorupka grzbietowa)

Opis: Muszla o poprzecznie owalnym lub pięciobocznym zarysie zewnętrznym, nieco bardziej wydłużona niż szeroka. Skorupka brzuszna jest mniej wypukła niż grzbietowa. Brzeg zawiasowy jest nieco krótszy od maksymalnej szerokości muszli, łagodnie łukowato wygięty, łączący się z bocznymi brzegami pod kątem rozwartym. Dziób mały, bardzo silnie zagięty nad brzeg zawiasu. Od dzioba zaznacza się szeroka i głęboka (zajmująca prawie  $\frac{2}{3}$  szerokości skorupki) trapezoidalna zatoka o wyraźnych krawędziach, które zaokrągla się w pobliżu dzioba. W środku zatoki występują dwie płasko-wypukłe fałdki. Na jednym z okazów ponadto widoczne są drobne, promieniste prążki i koncentryczne linie przyrostu. Skorupka grzbietowa jest bardziej wypukła niż brzuszna, a maksymalnie w pośrodku jej długości. Na przednim brzegu zaznacza się krótkie siodło stromo opadające ku brzegom bocznym urzeźbione dwiema lub trzema ostrokrawędzistymi, krótkimi fałdkami.

Nieliczny i źle zachowany materiał nie pozwala w tym przypadku na stwierdzenie zmienności indywidualnej poszczególnych okazów. Cechami zewnętrznymi okazy z dewonu depresji Świebodzić nie różnią się od form opisanych przez T. Davidsona (1865), T. Czernyszewa (1884) oraz L. G. de Konincka (1887) z dewonu i dolnego karbonu Anglii, Uralu i Belgii, natomiast od okazów K. Torleya (1934) różnią się nieco głębszą zatoką i dłuższym języczkiem.

Występowanie: Gatunek *P. acuminatus* (Martin) ma zarówno duży zasięg stratygraficzny, jak i duże rozprzestrzenienie geograficzne. Według E. Kaysera (1871) występuje on w środkowym i górnym dewonie Gór Eifel, Reńskich Gór Łupkowych, Anglii i Belgii, a maksimum jego rozwoju przypada na dolny karbon. Z dolnego karbonu Belgii opisuje ten gatunek L. G. de Koninck (1887), a górnego dewonu Uralu i Pamiru T. Czernyszew (1884) i C. Reed (1922). W Polsce był on znany G. Gürichowi z franu Gór Świętokrzyskich (1896) i dolnego franu okolicy Dębника (1903), a J. Jarosz (1928) opisuje ten gatunek z dolnego karbonu tej okolicy. W dewonie Sudetów okazy zbliżone do gatunku *P. acuminatus* (Martin) znalazł (T. Gunia 1967) w otocza-

kach wapieni Pełcznicy (odkr. 46). Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występują w łupkach ilastych, oraz Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie znaleziono je w marglach.

#### *Pugnax aptyctus* (Schnur 1854)

Pl. VII, fig. 15, 16

- 1854 *Camarophoria aptycta* Schnur; J. Schnur, s. 189, pl. XXVI, fig. 6  
 1871 *Rhynchonella aptycta* Schnur; E. Kayser, s. 525  
 1908 *Camarophoria aptycta* Schnur; K. Torley, s. 30, pl. 6, fig. 4, 5, 8  
 1934 *Pugnax aptyctus* (Schnur); K. Torley, s. 73, pl. 1, fig. 31—33, w tekście rys. 4

Materiał: 1 dobrze zachowana muszla o następujących wymiarach: długość 7 mm, szerokość 7 mm, grubość 3 mm.

Opis: Muszla o pięciobocznym zarysie prawie tak samo długa jak szeroka. Skorupka brzuszna jest łagodnie wypukła, a najbardziej w pobliżu dzioba. Dziób jej jest krótki, ostro zakończony, nieco wystający, łagodnie zagięty nad brzeg zawiasu. Brzeg zawiasowy jest łagodnie wygięty, o połowę krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. W odległości 2 mm od dzioba zaznacza się płytka, szeroka zatoka, zakończona krótkim prostokątnym języczkiem. Boczne brzegi skorupki podniesione, przy czym maksymalne ich podniesienie zaznacza się w połowie długości skorupki. Skorupka grzbietowa silnie wypukła, a najbardziej pośrodku jej długości. Siodło szerokie, krótkie o zaokrąglonym grzbiecie i stromo opadających brzegach. Dziób bardzo mały, tępo zakończony, zagięty nad brzeg zawiasu. Urzeźbienie stanowią delikatne, drobne, koncentryczne linie przyrostu gęsto ułożone względem siebie.

Cechy zewnętrzne opisanego okazu z dewonu depresji Świebodzić są identyczne z cechami okazów J. Schnura (1854) i K. Torleya (1908, 1934) ze środkowego i górnego dewonu Niemiec. Ma on mniejsze wymiary niż okazy E. Kaysera (1871).

Występowanie: J. Schnur (1854) opisuje powyższy gatunek z żywetu i franu Gór Eifel, zaznaczając przy tym, że nieliczne okazy tego gatunku znane są również z eiflu wymienionego obszaru. Podobnie z eiflu, żywetu i franu Reńskich Gór Łupkowych opisują go K. Torley (1908, 1934) i W. Paeckelmann (1913). W dewonie Polski gatunek *Pugnax optyctus* (Schnur) nie był dotychczas stwierdzony. Opisany okaz pochodzi z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie znaleziony został w wapieniach typu Iberg.

Rodzina: *Glassidae* Schuchert 1929  
Rodzaj: *Glassia* Davidson 1881

*Glassia rotundata* (Münster 1840)

Tabl. VII, fot. 17a

- 1840 *Terebratula rotundata* nov. sp.; F. Münster, s. 75, pl. XIV, fig. 3  
1901 „*Terebratula*” *rotundata* Münster; F. Drevermann, s. 168, pl. XVI, fig. 12, 13

Materiał: 3 muszle dobrze zachowane o następujących wymiarach:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
6	7	3
9	9	4
10	9	4

Opis: Muszle małe o kolistym zarysie. Obie skorupki są prawie jednakowej wielkości, łagodnie wypukłe, a najbardziej w pobliżu dzioba. Brzeg zawiasowy łukowato wygięty, nieznacznie krótszy od maksymalnej szerokości muszli. Dziób skorupki brzusznej jest bardzo mały i nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu. Urzeźbienie stanowią bardzo drobne, koncentryczne linie przyrostu rozmieszczone w odstępach od 0,3 do 0,5 mm. Zmienność indywidualna znalezionych okazów uwidacznia się jedynie w ich różnych wymiarach.

Cechami zewnętrznymi okazy z depresji Świebodzic nie różnią się od holotypu opisanego przez F. Münstera (1840). Nie wykazują one także różnic w stosunku do okazów opisanych przez F. Drevermanna (1901).

Występowanie: Holotyp gatunku *G. rotundata* opisał F. Münster (1840) z wapieni klimentiowych Frankonii. F. Drevermann (1901), W. Paeckelmann (1913) opisują okazy zbliżone do wymienionego gatunku pochodzące z najwyższego famenu (łupki cypridinowe) Reńskich Gór Łupkowych. Zaznaczają oni, że *G. rotundata* sięga również do strunu. W dewonie Polski nie był on dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z wapieni klimentiowych Pełcznicy (odkr. 44a).

Rodzina: *Atrypidae* Gill 1871  
Rodzaj: *Spinatrypa* Stainbrook 1951

*Spinatrypa bidaiformis* (Tschernyshev 1887)

Pl. VII, fig. 18, 19

- 1887 *Atrypa bidaiformis* Tschernyshev; T. Czernyszew, s. 19, pl. III, fig. 5  
1903 *Atrypa bidaiformis* Tschernyshev; G. Gürich, s. 146, pl. II, fig. 11a—11b  
1959 *Spinatrypa* ex. gr. *bidaiformis* Tschernyshev; A. I. Laszenko, s. 116, pl. 10, fig. 6

Materiał: 3 muszle, w tym jedna częściowo uszkodzona. Wymiary dwóch nie uszkodzonych okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
11	10	5
20	19	11

Opis: Muszle średnich wymiarów o owalnym zarysie. Brzeg zawiasowy łagodnie wygięty, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym, nieznacznie krótszy od maksymalnej szerokości muszli. Skorupka brzuszna w środkowej części jest wypukła, natomiast na brzegach łagodnie spłaszczona. Dziób ma szeroki, tępo zakończony, wystający i nieznacznie zagięty nad brzeg zawiasu. Na przednim jej brzegu zaznacza się płytka, szeroka zatoka sięgająca  $\frac{1}{3}$  długości skorupki, zakończona trapezoidalnym jęczyzkiem o długości 3 mm. Skorupka grzbietowa jest bardziej wypukła niż brzuszna, przy czym maksymalna wypukłość zaznacza się pośrodku długości. Dziób jej jest szeroki, tępo zakończony, łagodnie zagięty. Urzeźbienie stanowią grube, promieniste żeberka o zaokrąglonych grzbietach, oddzielone płytkami nieco szerszymi od nich bruzdami. Zeberka rozwidlają się w pobliżu przedniego brzegu. Liczba ich w zależności od szerokości skorupki wynosi 9—17. Wyraźnie zaznaczają się również grube koncentryczne linie przyrostu, które w miejscach przecięcia żeberek tworzą małe guzki. Zmienność opisanych okazów uwidacznia się w różnych względnych wymiarach muszli.

Urzeźbieniem są one bardzo zbliżone do gatunku *A. aspera* (Schlotheim), a różnią się od tego gatunku obecnością zatoki. W porównaniu z holotypem gatunku *Spinatrypa bidaiformis* opisanego przez T. Czernyszewa (1887) okazy z depresji Świebodzic nie wykazują różnic. Ich cechy zewnętrzne także są identyczne z cechami okazów opisanych przez G. Güricha (1903) i A. I. Laszenko (1959).

Występowanie: Holotyp gatunku *S. bidaiformis* opisał T. Czernyszew (1867) z franu zachodniego skłonu Uralu. Okazy należące do gatunku *S. bidaiformis* opisuje również A. I. Laszenko (1959) z wyższych poziomów środkowego dewonu Płyty Rosyjskiej. W dewonie Polski gatunek ten znany był G. Gürichowi z franu okolicy Dębniaka. Z Sudetów nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie występują w wapieniach.

Rodzina: *Cyrtospiriferidae* Termier 1949  
Rodzaj: *Cyrtospirifer* Nalivkin 1918

*Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim 1820)  
var. *verneuiliiformis* Paeckelmann 1942

Pl. VII, fot. 20—22

- 1895 *Spirifer aperturatus* Schlotheim; E. Holzapfel, s. 249, pl. XVI, fig. 14

- 1913 *Spirifer aperturatus* Schlotheim; W. Paeckelmann, s. 305  
 non 1934 *Spirifer aperturatus* Schlotheim; K. Torley, s. 114, pl. 8, fig. 37a—37b  
 1942 *Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim) var. nov. *verneuiliiformis*; W. Paeckelmann, s. 57, pl. 2, fig. 3, w tekście fig. 22—24

**Materiał:** 3 okazy, w tym 2 muszle dobrze zachowane i 1 uszkodzona o następujących wymiarach:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
ok. 16	28	10
28	ok. 35	16

**Opis:** Muszle różnej wielkości o pięciobocznym zarysie. Brzeg zawiasowy prosty, równy maksymalnej szerokości muszli, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem ostrym. Skorupka brzuszna jest bardziej wypukła niż grzbietowa. Zatoka średniej głębokości, rozszerzająca się ku przedniemu brzegowi skorupki, zakończona łukowato wygiętym języczkiem. Dziób szeroki, wystający poza brzeg zawiasu i łagodnie zagięty. Area trójkątna, o wysokości  $\frac{1}{3}$  długości skorupki, ukośnie ustawiona względem brzegu zawiasowego, w górnej części łagodnie wklęsła. Deltorium trójkątne, szerokie. Skorupka grzbietowa o półkolistym zarysie zewnętrznym z wyraźnie zaznaczonym trapezoidalnym, średnio wysokim siedłem, oddzielonym od bocznych części skorupki dwiema głębokimi bruzdami. Dziób skorupki grzbietowej jest szeroki, nieznacznie wystający i bardzo słabo zagięty nad brzeg zawiasu. Urzeźbienie stanowią promienne, płasko-wypukłe żeberka, oddzielone prawie dwukrotnie szerszymi od nich bruzdami międzyżebkowymi. W zatoce i na siedle żeberka rozwidlają się. Liczba ich waha się od 10 do 12. Na brzegach bocznych liczba żeberk wynosi 14—17 po jednej stronie. Na jednym z okazów w przedniej części muszli widoczne są także koncentryczne linie przyrostu. Ze względu na zbyt nieliczny i źle zachowany materiał, trudno w tym przypadku ustalić zmienność indywidualną znalezionych okazów.

Cechami zewnętrznymi okazy sudeckie nie różnią się od form opisanych przez W. Paeckelmana (1942). Od okazów E. Holzapfela (1895), pochodzących ze środkowego dewonu Reńskich Gór Łupkowych, różnią się one wyższą areą i dłuższym języczkiem zatoki. W stosunku do typowych okazów należących do gatunku *Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim), opisanych przez K. Torleya (1934), okazy sudeckie wykazują większe wydłużenie muszli, wyższą i bardziej wklęsłą areą.

**Występowanie:** Gatunek *C. aperturatus* (Schlotheim) var. *verneuiliiformis* został opisany przez W. Paeckelmana (1942) z najwyższych poziomów żywego i niższego frantu Gór Eifel, Reńskich Gór Łupkowych i Ardenów. W dewonie Polski nie był on dotychczas stwierdzony.

Opisane okazy pochodzą z Lubiechowa (odkr. 26), gdzie występują w gałkach sferokodiowych.

*Cyrtospirifer verneuili* (Murchison 1840)  
 emend. Paeckelmann 1942

Pl. VIII, fig. 1, 2

- 1854 *Spirifer verneuili* Murchison; J. Schnur, s. 205, pl. XXXV, fig. 4  
 1865 *Spirifera disjuncta* Murchison; T. Davidson, s. 23, pl. VI, fig. 1—5  
 1903 *Spirifer archiaci* var. *orbiana* Gosselet; G. Gülich, s. 142, pl. XIV, fig. 3a—3c  
 1918 *Spirifer verneuili* Murchison *typus*; J. Jarosz, s. 98, pl. 8, fig. 1—1c  
 1922 *Spirifer verneuili* Murchison; C. Reed, s. 62, pl. XI, fig. 15, pl. XII, fig. 1—5  
 1942 *Spirifer* (*Cyrtospirifer*) *verneuili* Murchison; W. Paeckelmann, s. 76, pl. 3, fig. 2—4, w tekście fig. 35—41  
 1952 *Cyrtospirifer verneuili* (Murchison); M. A. Rzonnicka, s. 136, pl. XX, fig. 4—6, w tekście rys. 9

**Materiał:** Łącznie 50 okazów, w tym 27 skorupki grzbietowych (15 dobrze zachowanych), 2 muszle częściowo uszkodzone, 3 dobrze zachowane, 5 uszkodzonych skorupki brzusznych i 13 odcisków skorupki brzusznych i grzbietowych. Wymiary 3 najlepiej zachowanych okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
10	16	6 (muszla)
15	22	(skorupka grzbietowa)
24	32	" "

**Opis:** Skorupki średniej wielkości o trapezoidalnym zarysie, bardziej szerokie niż długie. Brzeg zawiasowy prosty o ostrokrawędzistych narożach, równy maksymalnej szerokości muszli, skorupka brzuszna nieco bardziej wypukła niż grzbietowa. Dziób szeroki ostro zakończony, wystający poza brzeg zawiasowy, łagodnie zagięty. Area trójkątna, łagodnie wklęsła, o wysokości od 9 do 12 mm, oddzielona od brzegów bocznych. Zatoka jest średniej głębokości, o szerokich zaokrąglonych brzegach, zakończona krótkim języczkiem. Skorupka grzbietowa średnio wypukła, z krótkim tępo zakończonym dziobem i liniową areą. Siedło trapezoidalne wyraźnie zaznaczone, płasko-wypukłe, oddzielone od bocznych części skorupki dwiema głębokimi, wąskimi bruzdami. Urzeźbienie stanowią drobne zaokrąglo-

ne lub ostrokrawędziste, promieniste żeberka, oddzielone płytkimi równymi im szerokością lub dwukrotnie szerszymi od nich bruzdami. Liczba żeberk na 1 cm szerokości poprzedniego brzegu skorupki wynosi 7—10, natomiast w zatoce i na siodle sięga 8—12. Na niektórych, lepiej zachowanych skorupkach grzbietowych widoczne są drobniejsze i grubsze koncentryczne linie przyrostu, rozmieszczone w różnych odstępach.

W obrębie wymienionego gatunku zaznacza się dość duża zmienność indywidualna, na co zwracają uwagę W. Paeckelmann (1942) i A. M. Rżonsnicka (1952). Podobną zmienność wykazują także okazy sudeckie. Jedne mają wyraźniej zaznaczone siodło, a inne mniej wyraźnie. Zmienne są również ich wymiary i zarys zewnętrzny. Ich cechy zewnętrzne wykazują największe podobieństwo do analogicznych cech spotykanych u okazów pochodzących z dewonu Niemiec, Anglii i Belgii.

**Występowanie:** Gatunek *C. verneuili* (Murchison) występuje w górnym dewonie na wielu obszarach Europy i Azji. W Europie Zachodniej jest on znany z franu, famenu a nawet strunu, skąd opisują go J. Schnur (1854), T. Davidson (1865), W. Paeckelmann (1913, 1942) i E. Kayser (1871). Z górnego dewonu Pamiru opisuje ten gatunek C. Reed (1922). W Zagłębiu Kuźnickim jest on znany z dolnego famenu, skąd opisała go M. A. Rżonsnicka (1952). W Polsce został znaleziony i opisany przez G. Güricha (1896, 1903) i J. Jarosza (1918) z żywetu, franu i dolnego famenu Gór Świętokrzyskich i okolic Dębника. Gatunek ten znany był również W. Damesowi (1868), R. Cramerowi, L. Finckhowi i E. Zimmermannowi (1911, 1924), E. Bederkemu (1929) i D. Pawlik (1939) z dewonu depresji Świebodzic. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15), Lubiechowa (odkr. 26) i Pełcznicy (odkr. 49).

*Cyrtospirifer verneuili* (Murchison 1845)  
var. *gosseleti* Grabau 1931  
Pl. VIII, fig. 3

- 1884 *Spirifer archiaci* Murchison; T. Czernyszew (partim), s. 13, pl. II, fig. 6  
? 1896 *Spirifer canaliferus* Valenciennes var. *cuspidata* Verneuil; G. Gürich, s. 240  
1942 *Cyrtospirifer verneuili* Murchison var. *gosseleti* Grabau; W. Paeckelmann, s. 117, pl. 4, fig. 4—5, w tekście rys. 56—67

**Materiał:** 3 skorupki brzuszne, w tym 2 częściowo uszkodzone. Wymiary skorupki nie uszkodzonej są następujące: długość 30 mm, szerokość 42 mm.

**Opis:** Skorupki o trygonalnym zarysie, znacznie szersze niż długie, wyraźnie wypukłe, najbardziej w pobliżu dzioba. Dziób szeroki, daleko wystający nad brzeg zawiasu, łagodnie zagięty. Brzeg zawiasowy jest prosty, łączy się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym, nieznacznie krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. Area wysoka równa  $\frac{1}{2}$  długości skorupki, wklęsła. Deltorium wąskie równe  $\frac{1}{4}$  szerokości arei. Zatoka o płasko-wypukłych krawędziach, szeroka i średnio głęboka, zakończona języczkiem o długości 3—5 mm. Urzeźbienie stanowią liczne płasko-wypukłe żeberka oddzielone szerszymi od nich bruzdami. Liczba żeberk w zatoce wynosi 10—12, natomiast na brzegach bocznych po 20—23 z każdej strony zatoki.

Opisane okazy mają identyczny zarys zewnętrzny skorupki jak okazy T. Czernyszewa (1884). Wymiarami, wysokością arei i kształtem zatoki są one bardzo zbliżone do okazu opisanego przez G. Güricha (1896), znajdującego się w zbiorach Muzeum Geologicznego we Wrocławiu, a pochodzącego z franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich. Okaz ten oznaczony został przez G. Güricha jako *Spirifer canaliferus* Valenciennes var. *cuspidata* Verneuil. Jest on bardzo źle zachowany i trudno w tym przypadku ustalić czy okazy sudeckie są identyczne z nim. Podobnie jak okazy opisane przez W. Paeckelmann (1942), formy sudeckie mają trygonalny zarys zewnętrzny oraz wysoką i wklęsłą areę.

**Występowanie:** Gatunek *Cyrtospirifer verneuili* Murchison var. *gosseleti* Grabau występuje we franie Reńskich Gór Łupkowych i Ardenów, skąd opisuje go W. Paeckelmann (1942). Autor ten wspomniany gatunek cytuje również z frańskich wapieni Harcu (wapień Iberg) oraz ze zlepieńca sferokodowego z Lubiechowa i z wapieni Mokrzeszowa. Okazy zbliżone do powyższego gatunku znane były G. Gürichowi (1896) z franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich. Zebrany przez autora materiał pochodzi z gałek sferokodowych z Lubiechowa (odkr. 26) i z wapieni Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Cyrtospirifer verneuili* var. *archiaci*  
(Murchison 1840)  
Pl. VIII, fig. 4, 5

- 1903 *Spirifer archiaci* var. *minor* nov. var.; G. Gürich, s. 142, pl. XIV, fig. 4a—4c  
1942 *Spirifer (Cyrtospirifer) verneuili* Murchison var. *archiaci* nov. var.; W. Paeckelmann, s. 132, pl. 5, fig. 4—5, w tekście rys. 63 i 64

**Materiał:** 1 muszla kompletna, 2 częściowo uszkodzone skorupki brzuszne

i 1 uszkodzona skorupka grzbietowa. Wymiary muszli są następujące: długość 21 mm, szerokość 25 mm, grubość 9 mm.

Opis: Muszla średniej wielkości o subtrygonalnym zarysie, nieco szersza niż długa. Skorupka brzuszna jest łagodnie wypukła, a najbardziej pośrodku długości. Dziób szeroki, ostro zakończony, łagodnie zagięty nad brzeg zawiasu. Brzeg zawiasowy nieznacznie krótszy od maksymalnej szerokości skorupki, łączący się pod kątem ostrym z brzegami bocznymi. Area o wysokości od 6 do 7 mm. Od dzioba ku przedniemu brzegowi skorupki biegnie dość głęboka, średnio szeroka zatoka z wyraźnymi, grubszymi żeberkami brzeżnymi. W obrębie zatoki zaznaczają się drobne żeberka w liczbie od 8 do 10, natomiast na brzegach bocznych liczba żeberk wynosi 11—13 po każdej stronie zatoki. Skorupka grzbietowa ma półokrągły zarys zewnętrzny i jest znacznie mniej wypukła niż brzuszna. Dziób jej jest bardzo mały, ostro zakończony, zagina się łagodnie nad brzeg zawiasu. Od dzioba ku przedniemu brzegowi biegnie płasko-wypukłe siodło oddzielone od bocznych części skorupki dwiema płytkami, krótkimi bruzdami. Ilość żeberk na siodle i na bocznych brzegach skorupki jest taka sama jak na skorupce brzusznej. Mała ilość okazów utrudnia w tym przypadku ustalenie zmienności indywidualnej. Cechami zewnętrznymi okazy z dewonu depresji Świebodzić nie różnią się od form opisanych przez G. Güricha (1903) z okolicy Dębника oraz od opisanych przez W. Paeckelmana (1942).

Występowanie: Gatunek *Cyrtospirifer verneuili* var. *archiaci* (Murchison) według W. Paeckelmana (1942) znany jest z franu Ardenów i Reńskich Gór Łupkowych, gdzie sięga również do famenu. W Polsce był on znany G. Gürichowi (1903) z najwyższego franu okolic Dębника. Z Sudetów okazy zbliżone do powyższego gatunku cytowane były przez D. Pawlik (1939). Opisane okazy zostały znalezione w gałkach sferokodiowych oraz w łupkach ilastych z Lubiechowa (odkr. 26).

#### *Cyrtospirifer conoideus* (Roemer 1843)

Pl. VIII, fig. 6, 7

- 1887 *Spirifer conoideus* Roemer; T. Czernyszew, s. 63, pl. VIII, fig. 16a—16d  
 ? 1918 *Spirifer verneuili* var. *tenticulum* Verneuili (partim); J. Jarosz, s. 100, pl. 8, fig. 3a—3b  
 1942 *Spirifer (Cyrtospirifer) conoideus* Roemer; W. Paeckelmann, s. 141, pl. 5, fig. 11—12, w tekście rys. 67—68  
 1952 *Cyrtospirifer* cf. *conoideus* (Roemer); M. A. Rżonsnicka, s. 143, pl. XXII, fig. 9—10, pl. XXIII, fig. 7—9

Materiał: 10 skorupek brzusznych, w tym 4 częściowo mechanicznie zdeformowane. Wymiary 3 najlepiej zachowanych okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
13	29
19	31
22	35

Opis: Skorupki o piramidalnym zarysie, znacznie szersze niż długie, silnie wypukłe. Brzeg zawiasowy prosty o łagodnie zaokrąglonych narożach prawie równy maksymalnej szerokości skorupki. Area trójkątna, bardzo wysoka, równa prawie  $\frac{2}{3}$  długości skorupki zawiasu. Deltorium wąskie. Zatoka o średniej głębokości, o mniej lub bardziej wyraźnie zaznaczonych zaokrąglonych krawędziach brzeżnych. Urzeźbienie składa się z licznych, drobnych, płasko-wypukłych promienistych żeberk, których liczba w zatoce waha się od 12 do 13, natomiast na brzegach bocznych wynosi 29—30 po każdej stronie zatoki. Zmienność indywidualna opisanych okazów uwiadcza się w różnej wielkości skorupek brzusznych, w różnej głębokości zatoki i zmiennej liczbie żeberk.

Pod względem cech zewnętrznych okazy z depresji Świebodzić są najbardziej zbliżone do okazów opisanych przez T. Czernyszewa z franu Uralu (1887) i W. Paeckelmana z Reńskich Gór Łupkowych (1942). Niektóre okazy o stosunkowo mało zagiętym dziobie i prostej arei są niemal identyczne z okazami opisanymi przez J. Jarosza (1918, str. 100, pl. 8, fig. 3a—3b) zaliczonymi przez tego autora do gatunku *Spirifer verneuili* var. *tenticulum* Verneuili. Brak materiału porównawczego nie pozwala w tym przypadku na sprawdzenie identyczności. Pod względem zewnętrznego zarysu muszli okazy sudeckie są zbliżone do gatunku *Spirifer obtusus* opisanego przez G. Güricha (1896) z franu Gór Świętokrzyskich. Różnią się znacznie wyższą areą i wyraźnymi krawędziami brzeżnymi zatoki oraz inną liczbą żeberk.

Występowanie: Gatunek powyższy znany jest z górnego franu Harcu, Reńskich Gór Łupkowych i Uralu, skąd opisali go W. Paeckelmann (1942) i T. Czernyszew (1887). M. A. Rżonsnicka (1952) opisała okazy zbliżone do gatunku *C. conoideus* (Roemer) z górnego franu Zagłębia Kuźnickiego zaznaczając przy tym, że gatunek ten znany jest również z franu Azji Środkowej. J. Jarosz (1918) opisał okazy należące do tego gatunku z franu Dębника. Z dewonu Sudetów gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15) i Pełcznicy (odkr. 49).



*Cyrtospirifer* cf. *almadenensis*

Paeckelmann 1942

Pl. VIII, fig. 8 i 9

Materiał: 8 mniej lub bardziej uszkodzonych ośródek skorupki brzusznych. Wymiary dwóch najlepiej zachowanych okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
ok. 27	37
24	ok. 38

Opis: Skorupki wypukłe o trapezoidalnym zarysie. Zatoka średniej głębokości, o ostrych lub zaokrąglonych krawędziach bocznych. Brzeg zawiasowy krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. Dziób bardzo duży, szeroki, łagodnie zagięty nad brzeg zawiasu. Area o wysokości około 10 mm, trójkątna, wklęsła. Deltorium wąskie, trójkątne. Urzeźbienie zachowało się jedynie na jednym okazie. Składa się ono z promienistych dość grubych płasko-wypukłych żeberk oddzielonych węższymi od nich płytkami bruzdami. Liczba żeberk przypadająca na 5 mm szerokości w pobliżu przedniego brzegu wynosi 4. W obrębie wymienionego gatunku, zdaniem W. Paeckelmana (1942), istnieje duża zmienność indywidualna uwidaczniająca się w różnym zarysie muszli i w różnym ich urzeźbieniu. Okazy z depresji Świebodzić pod względem cech zewnętrznych skorupki są identyczne z holotypem gatunku *Cyrtospirifer almadensis* opisanym przez W. Paeckelmana (1942, str. 146, pl. 6, fig. 1—8, pl. 7, fig. 1) z franu Hiszpanii i dolnego famenu Reńskich Gór Łupkowych. Zły stan zachowania materiału utrudnia identyfikację przynależności gatunkowej bez zastrzeżeń.

Występowanie: Holotyp powyższego gatunku pochodzi z franu Almaden w Hiszpanii, skąd opisany został przez W. Paeckelmana (1942). Na obszarze Reńskich Gór Łupkowych jest on znany z dolnego famenu. Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 10, 7) i Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie występują w łupkach ilastych i marglach.

Rodzaj: *Cyrtiopsis* Grabau 1925*Cyrtiopsis davidsoni* Grabau 1931,var. *famenniana* Paeckelmann 1942

Pl. VIII, fig. 10, 11

1923 *Spirifer murchisonianus* de Koninck; R. Wulf, s. 491942 *Spirifer* (*Cyrtiopsis*) *davidsoni* Grabau var. *famenniana* nov. var.; W. Paeckelmann, s. 174, pl. 8, fig. 5—10, w tekście rys. 80—86

Materiał: 3 muszle kompletne, częściowo mechanicznie zdeformowane, oraz 9 ośródek skorupki brzusznych. Wymiary muszli są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
9	11	ok. 4
20	20	„ 8
22	18	„ 11

Opis: Muszle średniej wielkości o subtrygonalnym zarysie. Skorupka brzuszna bardziej wypukła niż grzbietowa. Maksymalna jej wypukłość zaznacza się w pobliżu dzioba. Dziób wydłużony, ostro zakończony, zagięty nad brzeg zawiasu. Area trójkątna, wklęsła, o wysokości równej  $\frac{1}{5}$  długości skorupki. Deltorium wąskie. Brzeg zawiasowy łagodnie wygięty o zaokrąglonych narożach, nieznacznie krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. Zatoka płytka o ostrych krawędziach bocznych zakończona krótkim łukowato wygiętym języczkiem. Skorupka grzbietowa o półkolistym zarysie zewnętrznym z prostym lub bardzo łagodnie wygiętym brzegiem zawiasowym. Dziób szeroki, łagodnie zagięty. Siodło niewielkie płasko-wypukłe, oddzielone od bocznych części skorupki dwiema płytkami bruzdami zanikającymi w pobliżu dzioba. Urzeźbienie stanowią promieniste zaokrąglone żeberka oddzielone wąskimi głębokimi bruzdami. Liczba ich na siodle i w zatoce waha się od 5 do 12, natomiast na brzegach bocznych po 10—13 z każdej strony.

Zmienność indywidualna opisanych okazów uwidacznia się w różnych względnych wymiarach muszli oraz w mniejszej lub większej głębokości zatoki. Według W. Paeckelmana (1942) podobna zmienność zaznacza się u okazów pochodzących z dolnego famenu Niemiec i Chin.

Występowanie: Wyżej wymieniony gatunek znany jest z dolnego famenu Reńskich Gór Łupkowych, Ardenów i Chin, skąd opisał go R. Wulf (1923) i W. Paeckelmann (1942). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10) oraz z gałek sferokodowych Mokrzeszowa (odkr. 15) i Lubiechowa (odkr. 26).

*Cyrtiopsis klähni* Paeckelmann 1942

Pl. VIII, fig. 12, 13

1914 *Spirifer archiaci* Murchison; K. Klähn, s. 22, pl. 2, fig. 8a—8c1942 *Spirifer* (*Cyrtiopsis*) *klähni* nov. sp.; W. Paeckelmann, s. 163, pl. 8, fig. 4, w tekście rys. 76—78

Materiał: 5 okazów, w tym 4 muszle i jedna skorupka brzuszna. Wymiary 3 muszli są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm	długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
13	14	5	23	28	ok. 12 (muszla)
13	14	6	20	29	(skorupka grzbietowa)
16	14	8	25	31	(skorupka brzuszna)

Opis: Muszle niewielkie o trygonalnym zarysie. Skorupka brzuszna łagodnie wypukła, a najbardziej w środku jej długości. Brzeg zawiasowy prosty, prawie równy maksymalnej szerokości skorupki, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym. Area trójkątna, o wysokości 2—3 mm, łagodnie wklęsła. Deltarium małe równe prawie  $\frac{1}{5}$  szerokości arei. Dziób niewielki, ostro zakończony, nieznacznie wystający nad brzeg zawiasu, silnie zagięty. Zatoka wąska, płytka o łagodnie zaokrąglonych krawędziach bocznych, zakończona krótkim prostokątnym języczkiem. Skorupka grzbietowa o półokrągłym zarysie zewnętrznym mniej wypukła niż brzuszna. Siodło bardzo słabo zaznaczone. Dziób skorupki grzbietowej mały, ostro zakończony i nieznacznie wystający poza brzeg zawiasu. Urzeźbienie skorupki stanowią bardzo drobne, promieniste żeberka o płasko wypukłych grzbietach oddzielone o połowę węższymi od nich bruzdami. Liczba ich na siodle i zatoce waha się od 5 do 7, natomiast na brzegach bocznych od 20 do 32 z każdej strony.

Od form opisanych przez R. Wulfa (1923) i należących do gatunku *Spirifer archiaci* Murchison okazy sudeckie różnią się mniejszymi wymiarami muszli, niższą areą i głębszą zatoką. Najwięcej wspólnych cech mają one z okazami pochodzącymi z franu Niemiec, a opisanymi przez W. Paeckelmana (1924) jako *Cyrtiopsis klähni*.

Występowanie: Holotyp powyższego gatunku pochodzi z górnego franu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisał go W. Paeckelman (1942). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10).

#### *Cyrtiopsis murchisoniana* (Verneuli 1845)

Pl. VIII, fig. 14

- 1887 *Cyrtia murchisoniana* de Koninck; T. Czernyszew, s. 77, pl. XIII, fig. 3—7  
 1923 *Spirifer murchisoni* de Koninck; R. Wulf, s. 49  
 1922 *Spirifer murchisonianus* de Koninck; C. Reed, s. 57, pl. X, fig. 3—3a, pl. XI, fig. 1—11  
 1956 *Cyrtiopsis murchisoniana* (Verneuli); P. Sartenaer, s. 3—17

Materiał: 14 okazów, w tym 1 dobrze zachowana skorupka grzbietowa, 12 mniej lub bardziej uszkodzonych skorupki brzusznej i 1 muszla z częściowo uszkodzoną skorupką grzbietową. Wymiary 3 okazów najlepiej zachowanych są następujące:

Opis: Okazy średniej wielkości o subtrygonalnym zarysie. Skorupka brzuszna silnie wypukła, a najbardziej w pobliżu dzioba. Brzeg zawiasowy prosty o łagodnie zaokrąglonych narożach, nieznacznie krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. Dziób szeroki, tępo zakończony, stromo opadający ku brzegom bocznym, silnie zagięty nad brzeg zawiasu. Area o wysokości 7—12 mm, łagodnie wklęsła. Deltarium wąskie, równe  $\frac{1}{3}$  szerokości arei. Zatoka średniej głębokości, o szerokich zaokrąglonych krawędziach bocznych. Skorupka grzbietowa mniej wypukła niż brzuszna, o półokrągłym zarysie zewnętrznym, z krótkim łagodnie zagiętym dziobem. Siodło wypukłe, wyraźnie zaznaczone, o ostrokrawędzistym grzbiecie, oddzielone od bocznych części skorupki płytkimi bruzdami. Urzeźbienie stanowią drobne ostrokrawędziste, promieniste żeberka oddzielone płytkimi wąskimi bruzdami. Liczba ich na bocznych częściach skorupki wynosi od 20 do 25 po każdej stronie, natomiast w siodle i w zatoce od 10 do 13.

Zmienności indywidualnej nie można w tym przypadku ustalić ze względu na zbyt fragmentaryczne zachowanie materiału. Cechami zewnętrznymi okazy z dewonu depresji Świebodziec nie różnią się od form opisanych przez T. Czernyszewa (1887) z franu Uralu oraz C. Reeda (1922) z górnego dewonu Pamiru. Od okazów G. Güricha (1903), pochodzących z dolnego famenu okolic Dębniaka, różnią się mniejszymi wymiarami i znacznie wyższą areą.

Występowanie: *C. murchisoniana* (Verneuli) ma stosunkowo duże rozprzestrzenienie geograficzne, a mały zasięg pionowy. Gatunek ten znany jest z górnego franu i dolnego famenu Reńskich Gór Łupkowych, Ardenów, Chin, Małej Azji, Pamiru i Uralu, skąd cytowany jest przez T. Czernyszewa (1887), C. Reeda (1922). Gatunek ten znany był również G. Gürichowi (1903) z dolnego famenu Dębniaka oraz A. Tokarskiemu (1959) z głębokiego wiercenia w Chojnicach. Z famenu Wołynia opisał go także J. Samsonowicz (1950). W Sudetach okazy należące do wymienionego gatunku zostały znalezione przez D. Pawlik (1939) w Witoszowie. Opisane okazy pochodzą również z Witoszowa (odkr. 5, 7, 10) oraz z Mokreszowa (odkr. 15), gdzie stwierdzone zostały w łupkach ilastych i marglach.

Rodzina: *Reticulariidae* Waagen 1883

Rodzaj: *Eoreticularia* Nalivkin 1930

*Eoreticularia curvata* (Schlotheim 1822)

Pl. IX, fig. 1, 2

- 1853 *Spirifer curvatus* Schlotheim; J. Schnur, s. 208, pl. XXXVI, fig. 3  
 1865 *Spirifera curvata* Schlotheim; T. Davidson, s. 39, pl. IV, fig. 29—32, pl. IX, fig. 26—29  
 1871 *Spirifer curvatus* Schlotheim; E. Kayser, s. 577  
 1952 *Eoreticularia curvata* (Schlotheim); M. A. Rżonsnicka, s. 58

Materiał: 17 okazów, w tym 2 ośrodkie muszli, 13 częściowo uszkodzonych skorupki brzusznych i 2 skorupki grzbietowe. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm	grubość w mm
22	16	10
28	30	11
35	34 (skorupka brzuszna)	

Opis: Muszle o poprzeczno-owalnym zarysie, nieco dłuższe niż szerokie. Obie skorupki wypukłe, przy czym brzuszna znacznie bardziej niż grzbietowa. Dziób tej skorupki bardzo szeroki, silnie wystający nad brzeg zawiasu i zagięty. Brzeg zawiasowy nieco krótszy od maksymalnej szerokości skorupki, prosty, łączący się z brzegami bocznymi pod kątem rozwartym. Area o wysokości 3—6 mm, trójkątna, nieco wklęsła. Deltorium bardzo wąskie, trójkątne. Zatoka średniej głębokości, zanikająca w pobliżu dzioba w mniej lub bardziej ostrokrawędzistymi brzegami. Skorupka grzbietowa jest eliptyczna, łagodnie wypukła z wyraźnie widocznym ostrokrawędzistym siódmym rozszerzającym się ku przedniemu jej brzegowi. Urzeźbienie zachowało się fragmentarycznie na niektórych okazach. Składa się ono z bardzo delikatnych, koncentrycznych linii przyrostu oraz drobnych, promienistych żeberrek.

Zmienność indywidualna opisanych okazów jest na ogół nieznaczna. Uwidacznia się ona w różnej względnej wielkości skorupki oraz w słabiej lub wyraźniej zaokrąglonych krawędziach zatoki i różnej jej głębokości. Jeden z okazów sudeckich cechami zewnętrznymi nie różni się od formy opisanej przez T. Davidsona (1865, str. 39, pl. IX, fig. 27—27c), natomiast inne są podobne do okazów opisanych przez E. Kaysera (1871). Są one bardziej wydłużone niż okazy przedstawione przez T. Czernyszewę (1884, pl. III, fig. 1, str. 17).

Występowanie: Wymieniony wyżej gatunek ma zarówno duże rozprzestrzenienie geograficzne, jak i duży zasięg stratygraficzny. Jest on znany z dolnego i środkowego dewonu Anglii, Niemiec i Uralu, skąd opisany został

przez T. Davidsona (1865), E. Kaysera (1871) i T. Czernyszewę (1884). Z Polski był on znany G. Gürichowi (1896) z eiflu Gór Świętokrzyskich i E. Kayserowi (1871) z Mokrzyszowa. Opisanie okazy pochodzi z Mokrzyszowa (odkr. 15) oraz z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występują w marglach i łupkach ilastych.

Rodzina: *Cyrtinidae* Fredericks 1912

Rodzaj: *Pyramidalia* Nalivkin 1947

*Pyramidalia simplex* (Phillips 1841)<sup>11</sup>

Pl. IX, fot. 3, 4

- 1853 *Spirifer pyramidalis* Phillips; J. Schnur, s. 207, pl. XXXVI, fig. 1  
 1865 *Spirifer simplex* Phillips; T. Davidson, s. 46, pl. VI, fig. 18—22  
 1896 *Reticularia simplex* Phillips; G. Gürich, s. 258  
 1918 *Spirifer (Reticularia) simplex* Phillips; J. Jarosz, s. 102, pl. 8, fig. 8—8b, 9—9b, 10—10b, 11—11b  
 1960 *Pyramidalia simplex* (Phillips); M. A. Rżonsnicka, s. 279, pl. LXIV, fig. 8a—8b

Materiał: 13 skorupki brzusznych częściowo mechanicznie zdeformowanych. Wymiary 3 najlepiej zachowanych okazów są następujące:

długość w mm	szerokość w mm
10	16
11	23
13	30

Opis: Okazy średniej wielkości o piramidalnym zarysie. Skorupki brzuszne silnie wypukłe z głęboką, ostrokrawędziastą zatoką biegnącą od dzioba i rozszerzającą się ku przedniemu ich brzegowi. Brzeg zawiasowy prosty o zaokrąglonych narożach, o  $\frac{1}{3}$  krótszy od maksymalnej szerokości skorupki. Dziób ostro zakończony, prosty lub bardzo łagodnie zagięty nad brzeg zawiasu. Area trójkątna, bardzo wysoka prawie równa  $\frac{2}{3}$  długości skorupki. Deltorium bardzo wąskie. Urzeźbienie stanowią bardzo drobne, promieniste, płaskie żeberka oraz koncentryczne linie przyrostu.

Zmienność indywidualna okazów sudeckich uwidacznia się przede wszystkim w różnej względnej ich wielkości. Cechy zewnętrzne tych okazów zbliżają je do form znanych z dewonu Niemiec, Anglii i okolic Dębника, opisanych przez J. Schnurę (1854), T. Davidsona (1865) i J. Jarosza (1918). Od okazów opisanych przez T. Czernyszewę (1884) z Uralu i G. Güricha (1896) z Gór Świętokrzyskich różnią się większymi wymiarami skorupki brzusznej.

<sup>11</sup> Uwaga: Według M. A. Rżonsnickiej (1952, s. 60) przynależność systematyczna rodzaju *Pyramidalia* Nalivkin nie jest jasna i wymaga dalszych badań.

**Występowanie:** Wymieniony gatunek znany jest z różnych pięter dewonu na różnych obszarach: J. Schnur (1854), G. F. Sandberger (1855), T. Davidson (1865), E. Kayser (1871), K. Torley (1908) i W. Paeckelmann (1913) opisują go lub cytują ze środkowego dewonu i franu Reńskich Gór Łupkowych, Harcu, Belgii i Anglii. Podobny zasięg stratygraficzny ma ten gatunek także na Uralu, skąd znany był T. Czernyszewowi (1884). Okazy zbliżone do wymienionego gatunku opisała także z dewonu górnego Zagłębia Kuźnickiego M. A. Rżonsnicka (1952). W Polsce znany on był G. Gürichowi (1896, 1903) ze środkowego i górnego dewonu Gór Świętokrzyskich i okolic Dębника. Według J. Jarosza (1918) w okolicy Dębника gatunek ten sięga od środkowego dewonu do najwyższego franu. Z Mokrzeszowa znany on był D. Pawlik (1939). Opisane okazy znaleziono również w tej miejscowości (odkr. 15) w marglach.

Rodzina: *Nucleospiridae* Davidson 1882

Rodzaj: *Dicamara* Hall et Clarke 1893

*Dicamara plebeja* (Sowerby 1840)

1854 *Terebratula scalprum* nov. sp.; F. Roemer, s. 31  
1908 *Merista plebeja* Sowerby; K. Torley, s. 18, pl. 8, fig. 43—47

**Materiał:** 1 dobrze zachowana muszla o następujących wymiarach: długość 16 mm, szerokość 11 mm, grubość 9 mm.

**Opis:** Muszla wydłużona, dwuwypukła. Brzeg zawiasowy terebratuloidalny. Skorupka brzuszna nieco mniej wypukła niż grzbietowa. Na przednim jej brzegu zaznacza się szeroka, płytka zatoka sięgająca zaledwie  $\frac{1}{3}$  długości skorupki, zakończona wygięciem, krótkim języczkiem. Dziób mały, ostro zakończony, silnie zagięty nad brzeg zawiasu, prawie łączący się z dziobem skorupki grzbietowej. Skorupka grzbietowa silnie wypukła, a najbardziej w pobliżu brzegu zawiasowego. Urzeźbienie stanowią koncentryczne linie przyrostu, grubsze na przednim brzegu muszli, a drobniejsze w pobliżu dzioba. Cechami zewnętrznymi opisany okaz sudecki nie różni się od form opisanych przez K. Torleya (1908, 1934).

**Występowanie:** Powyższy gatunek znany był T. Davidsonowi (1865), E. Kayserowi (1871) i K. Torleyowi (1908, 1934) ze środkowego dewonu Niemiec i Anglii. F. Roemer (1854) opisał go z franu Harcu. W Polsce znany on był G. Gürichowi (1896) z franu Kadzielni i eiflu Śniadki w Górach Świętokrzyskich. Z dewonu Sudetów nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie stwierdzony został w wapieniach.

Typ: *Mollusca*

Gromada: *Lamellibranchiata*<sup>12</sup>

Rząd: *Taxodonta* Neymayr 1883

Rodzina: *Ctenodontidae* Wöhrman 1893

Rodzaj: *Palaeoneilo* Hall 1869

*Palaeoneilo petila* Clarke 1904

Pl. IX, fig. 5

1904 *Palaeoneilo petila* nov. sp.; J. Clarke, s. 311, pl. 15, fig. 1—8

**Materiał:** 17 okazów, w tym 10 ośródek skorupki prawych i 7 ośródek skorupki lewych. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
6	5 (skorupki prawe)
7	5 " "
9	4 " "

**Uwagi:** Okazy z dewonu depresji Świebodzić są identyczne z okazami opisanymi przez J. Clarke'a (1904).

**Występowanie:** Holotyp powyższego gatunku opisał J. Clarke (1904) z górnego franu stanu Nowy Jork. Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 3, 4, 11, 12, 27, 28 i 30) oraz z Lubiechowa (odkr. 26, 37 i 43), Pogorzały (odkr. 16) i Mokrzeszowa (odkr. 35).

*Palaeoneilo constricta* Conrad 1842

Pl. IX, fig. 6

1904 *Palaeoneilo constricta* Conrad; J. Clarke, s. 311, pl. 15, fig. 9—15

**Materiał:** 9 okazów, w tym 5 ośródek skorupki lewych i 4 ośrodkie skorupki prawych. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
6	3 (skorupki lewe)
7	5 " "
8	4 " "

Poza różnymi proporcjami wymiarów skorupki okazy z depresji Świebodzić nie wykazują większej zmienności indywidualnej. Od gatunku *P. petila* opisanego przez J. Clarke'a (1904, str. 311, pl. 15, fig. 1—8) różnią się one większymi wymiarami skorupki.

**Występowanie:** Gatunek *P. constricta* Conrad jest znany głównie z franu Ameryki Północnej (stan Nowy Jork), skąd opisuje go J. Clarke (1904). W Polsce był on dotychczas znany z dewonu depresji Świebodzić, skąd cytuje go E. Bederke (1929) i D. Pawlik (1939). Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Wi-

<sup>12</sup> Systematyka według R. L. Merklina i innych w *Osnowy paleontologii* 1960, str. 65.

toszowa (odkr. 1, 3, 11, 19, 23, 27), Mokrzeszowa (odkr. 27), Pogorzały (odkr. 5) i Lubiechowa (odkr. 32).

*Palaeoneilo brevicula* Clarke 1904

Pl. IX, fig. 7

1904 *Palaeoneilo brevicula* Clarke; J. Clarke, s. 313, pl. 15, fig. 16

**Materiał:** 1 skorupka lewa o następujących wymiarach: długość 4 mm, wysokość 4 mm.

**Uwagi:** Pod względem cech zewnętrznych okaz ten jest identyczny z holotypem pochodzącym z górnego dewonu stanu Nowy Jork. Od gatunku *P. petila* opisanego przez J. Clarke'a (1904, str. 311, pl. 15, fig. 1, 2) różni się subtrygonalnym zarysem skorupki.

**Występowanie:** Holotyp gatunku *P. brevicula* pochodzi z famenu Ameryki Północnej (stan Nowy Jork), skąd opisany został przez J. Clarke'a. Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Palaeoneilo linguata* Clarke 1904

Pl. IX, fig. 8 i 9

1904 *Palaeoneilo linguata* Clarke; J. Clarke, s. 314, pl. 15, fig. 17—22

**Materiał:** 1 ośródka muszli, 7 ośrodek skorupki prawych i 4 ośrodki skorupki lewych. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm	grubość w mm
14	8	6 (muszla)
13	8	(skorupka prawa)
10	6	(skorupka lewa)

**Uwagi:** Zmienność indywidualna znalezionych okazów uwidacznia się w różnej długości skorupki w stosunku do ich wysokości.

**Występowanie:** Holotyp *P. linguata* występuje w górnym franie i dolnym famenie Ameryki Północnej, skąd opisał go J. Clarke (1904). Z dewonu Sudetów gatunek ten znany był E. Bederkemu (1929) i D. Pawlik (1939). Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 3, 4, 7, 10, 12, 14, 35, 50).

Rodzina: *Nuculidae* Orbnigny 1844

Rodzaj: *Nucula* Lamarck 1799

*Nucula subcornuta* Beushausen 1895

Pl. IX, fig. 10

1895 *Nucula subcornuta* nov. sp.; L. Beushausen, s. 51, pl. IV, fig. 21

**Materiał:** 1 ośródka muszli o następujących wymiarach: długość 7 mm, wysokość 5 mm, grubość 4 mm.

**Uwagi:** Od holotypu okaz z Witoszowa różni się jedynie bardziej wydłużonym wierzchołkiem. Od zbliżonego do niego gatunku *Nucula cornuta*, opisanego przez G. i F. Sandberger (1855, str. 278, pl. XXIX, fig. 9), różni się mniejszą wysokością muszli.

**Występowanie:** Holotyp gatunku *N. subcornuta* opisany został przez L. Beushausena (1895) z franu Reńskich Gór Łupkowych. Z dewonu Polski nie był dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10).

Rodzina: *Cucullaeidae* Stewart 1930

Rodzaj: *Cucullaea* Lamarck 1801

*Cucullaea depressa* Phillips 1841

Pl. IX, fig. 11

1896 *Cucullaea depressa* Phillips; G. F. Whidborne, s. 11, pl. XI, fig. 14, pl. XII, fig. 2, 3—3a

**Materiał:** 2 ośrodki skorupki lewych o następujących wymiarach:

długość w mm	wysokość w mm
23	23
30	28

**Uwagi:** Zmienność indywidualna opisanych okazów uwidacznia się jedynie w różnych stosunkach wymiarów skorupki. Od okazów pochodzących z górnego dewonu Anglii różnią się one mniejszymi wymiarami.

**Występowanie:** Gatunek powyższy występuje w górnym dewonie Anglii (warstwy Marwood górny fran — dolny famen) skąd opisany został przez G. F. Whidborne'a (1896). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10) i Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Cucullaea unilateralis* (Sowerby 1940)

Pl. IX, fig. 12

1895 *Dolabra unilateralis* Sowerby var. *condrusorum* nov. var.; E. Beushausen, s. 34, pl. VIII, fig. 25—28

1896 *Cucullaea unilateralis* Sowerby; G. F. Whidborne, s. 105, pl. XI, fig. 6

1923 *Dolabra unilateralis* Sowerby var. *condrusorum* Beushausen; R. Wulf, s. 59

**Materiał:** 5 skorupki prawych oraz 3 ośrodki muszli o podanych niżej wymiarach:

długość w mm	wysokość w mm	grubość w mm
16	30	15
21	30	10
21	20	12

U w a g i: Cechami zewnętrznymi opisana muszla jest najbardziej zbliżona do form pochodzących z dewonu Anglii, a opisanych przez G. F. Whidborne'a (1896). Od okazów górnodońskich opisanych przez L. Beushausena (1895) z Reńskich Gór Łupkowych okazy sudeckie różnią się mniejszą wypukłością tylnego brzegu i większą długością muszli.

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek powyższy znany jest z górnego dewonu Anglii, skąd opisał go G. F. Whidborne (1896). Z wyższego famenu Reńskich Gór Łupkowych i Belgii opisuje go także L. Beushausen (1895). R. Wulf (1923) podaje, że gatunek ten należy do przewodnich w dolnym famenie okolic Akwizgranu (warstwy Montfort). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 10) i Mokrzeszowa (odkr. 15).

Rodzina: *Parallelodontidae* Dall 1898

Rodzaj: *Parallelodon* Meek et Worthen 1866<sup>13</sup>

*Parallelodon chemungensis* (Hall 1884)

Pl. IX, fig. 13

1949 *Parallelodon chemungensis* (Hall); J. Brocken Knight, s. 379, pl. 146, fig. 46

M a t e r i a ł: 9 okazów, w tym 5 ósródek skorupki lewych i 4 ósródki skorupki prawych. Wymiary 4 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
9	4 (skorupka lewa)
12	4 (skorupka prawa)
13	7 " "

U w a g i: Zmienność indywidualna opisanych okazów uwidacznia się w zmiennym stosunku wysokości poszczególnych skorupki do ich długości. Od okazu przedstawionego przez J. Brocken (1949) niektóre okazy z Witoszowa różnią się większą wypukłością skorupki i nieco szerszym ich wierzchołkiem.

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek *P. chemungensis* (Hall) znany jest z franu stanu Nowy Jork, skąd cytują go wymienieni wyżej autorzy. W Polsce formy zbliżone do tego gatunku znane były E. Bederkemu (1929) z łupków ilastych Witoszowa. Opisane okazy pochodzą również z Witoszowa (odkr. 10).

<sup>13</sup> Według R. L. Merklina (1960), in *Osnovy paleontologii*, str. 72, do rodzaju *Parallelodon* zalicza się dawne dwa rodzaje *Macrodon* Lycet 1845 i *Macrodon* Beushausen 1895.

*Parallelodon michelini* (Archiac et Verneuil 1842)

Pl. IX, fig. 14

1855 *Arca inermis* Sandberger; G. i F. Sandberger, s. 274, pl. XXVIII, fig. 11—11b

1884 *Arca michelini* Archiac et Verneuil; T. Czernyszew, s. 8, pl. I, fig. 16

1895 *Macrodon michelini* Archiac et Verneuil; L. Beushausen, s. 37, pl. IV, fig. 1

M a t e r i a ł: 3 muszle oraz 10 izolowanych skorupki prawych i 11 skorupki lewych. Wymiary 2 muszli są następujące:

długość w mm	wysokość w mm	grubość w mm
10	5	4
14	7	9

U w a g i: Opisane okazy poza względny wymiarami nie wykazują zmienności indywidualnej. Cechami zewnętrznymi są one najbardziej zbliżone do okazów pochodzących ze środkowego dewonu Uralu i Reńskich Gór Łupkowych i opisanych przez T. Czernyszewa (1884) i L. Beushausena (1895). Od okazów opisanych przez G. i F. Sandberger (1855) różnią się większą wypukłością skorupki i trapezoidalnym jej zarysem.

W y s t ę p o w a n i e: Powyższy gatunek znany jest z żywetu Reńskich Gór Łupkowych i Uralu, skąd opisany został przez G. i F. Sandberger (1855), T. Czernyszewa (1884) i L. Beushausena (1895). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 3, 10 i 25) i Mokrzeszowa (odkr. 15).

Rząd: *Dysodonta* Neumayr 1883

Rodzina: *Pteridae* Meek 1865

Rodzaj: *Pteria* Scopoli 1777<sup>14</sup>

*Pteria aemiliana* (Frech 1891)

Pl. X, fig. 1

1891 *Avicula aemiliana* nov. sp.; F. Frech, s. 43, pl. III, fig. 1—1b

M a t e r i a ł: 7 skorupki lewych, w tym 4 uszkodzone. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
14	16
16	16
20	

U w a g i: Opisane okazy są identyczne z okazami opisanymi przez F. Frecha (1891). Cecha-

<sup>14</sup> Jak twierdzi J. Brocken in. H. W. Shimer et R. R. Schrock (1949), in *Index Fossils of North America*, str. 391, oraz O. S. Wiałowa, L. D. Kiporisowa i inni, in *Osnovy paleontologii* (1960, str. 73), nazwa rodzajowa *Avicula* Klein 1753 i Brugiere 1792 jest młodszym synonimem nazwy *Pteria* wprowadzonej przez Scopoli w 1777 r. Ostatnia z wymienionych ma więc prawo priorytetu.

mi zewnętrznymi okazy sudeckie zbliżają się, do gatunku *P. wurmi* (Roemer). Różnią się większym uszkiem przednim, drobniejszymi żeberkami oraz występującymi na nich guzkami. W stosunku do holotypu opisanego przez F. Frecha (1891) okazy sudeckie różnią się jedynie większą wypukłością skorupki lewej.

**Występowanie:** Gatunek *P. aemiliana* został opisany przez F. Frecha (1891) i W. Paeckelmanna (1913) z franu Harcu i Reńskich Gór Łupkowych. Znany on był także D. Sobolewowski (1912) z franu Gór Świętokrzyskich. W Sudetach został znaleziony przez D. Pawlik (1939) w okolicy Mokrzeszowa. Opisanie okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 7 i 10), Mokrzeszowa (odkr. 15) i Pogorzały (odkr. 5 i 16).

*Pteria boenigki* (Dames 1868)

1868 *Pteria boenigki* nov. sp.; W. Dames, s. 501, pl. IX, fig. 6

1891 *Avicula boenigki* Dames; F. Frech, s. 43

**Materiał:** 1 uszkodzony odcisk skorupki prawej o długości 11 mm i wysokości 9 mm.

**Uwagi:** Znaleziony okaz nie wykazuje różnic w stosunku do holotypu opisanego przez W. Damesa (1868). Od gatunku *P. wurmi* (Roemer) okaz ten różni się wyższym uszkiem przednim, mniejszą wypukłością skorupki oraz znacznie krótszym wierzchołkiem.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego gatunku pochodzi z Mokrzeszowa w Sudetach, skąd opisany został przez W. Damesa (1868). Opisanie okazy pochodzi również z Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Pteria justii* (Frech 1891)

Pl. X, fig. 2

1891 *Avicula justii* nov. sp.; F. Frech, s. 36, pl. III, fig. 11

**Materiał:** 1 dobrze zachowany odcisk skorupki lewej o następujących wymiarach: długość 26 mm, wysokość 24 mm, oraz 1 częściowo uszkodzona skorupka lewa.

**Uwagi:** Od gatunku *P. boenigki* (Dames) okazy te różnią się większą ilością żeberk przypadającą na 5 mm długości i bardziej półkolistym zarysem skorupki, natomiast są identyczne z okazami F. Frecha (1891) należącymi do gatunku *Pteria justii*.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego gatunku pochodzi z franu Harcu (Grund), skąd został opisany przez F. Frecha (1891). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisanie okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występują w łupkach ilastych.

*Pteria lepida* (Hall 1885)  
var. *famenniensis* (Frech 1891)

Pl. X, fig. 3

1891 *Avicula lepida* Hall var. *famenniensis* nov. var.; F. Frech, s. 56, pl. VII, fig. 2

**Materiał:** 2 dobrze zachowane skorupki lewe o następujących wymiarach:

długość w mm	wysokość w mm
7	6
13	26

**Uwagi:** Okaz z dewonu depresji Świebodziec ma nieco mniejsze wymiary od okazy opisanego przez F. Frecha (1891).

**Występowanie:** Według F. Frecha (1891) wymieniona wyżej odmiana gatunku *P. lepida* (Hall) znana jest z famenu Belgii i południowej Francji. W Polsce gatunek ten nie był dotychczas stwierdzony. Opisanie okazy pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 19) i Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Pteria troglodytes* (Folmann 1885)

Pl. X, fig. 4

1891 *Avicula troglodytes* Folmann; F. Frech, s. 40, pl. III, fig. 5

**Materiał:** 5 skorupki prawych i 1 muszla. Wymiary okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm	(skorupki prawe)	grubość w mm
7	9		
13	15		
16	22		
			10 (muszla)

**Uwagi:** Zmienność indywidualna opisanych okazów uwidacznia się jedynie w różnych względnych ich wymiarach. Od okazów opisanych przez F. Frecha (1891), pochodzących ze środkowego dewonu Niemiec, okazy sudeckie różnią się nieco mniejszymi wymiarami.

**Występowanie:** Gatunek powyższy znany jest ze środkowego dewonu Niemiec, skąd opisany został przez F. Frecha (1891). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisanie okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 7 i 10).

*Pteria wurmi* (Roemer 1843)

Pl. X, fig. 5, 6

1887 *Actinopteria wurmi* Roemer; T. Czernyszew, s. 43, pl. VII, fig. 15

1891 *Avicula wurmi* Roemer; F. Frech, s. 42, pl. III, fig. 4—401

1916 *Avicula wurmi* Roemer; J. Oppenheimer, s. 34



Materiał: 29 skorupek lewych, w tym 10 dobrze zachowanych. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
9	9
20	21
45	47

U w a g i: Zmienność indywidualna okazów z dewonu depresji Świebodzić uwidacznia się w różnych ich wymiarach względnych i w różnej wysokości skorupki. Niektóre okazy są zbliżone pod tym względem do gatunku *P. clathrata* (Sandberger), a inne do *P. reticulata* (Goldfuss). Różnią się jednak od wymienionych gatunków znacznie krótszym uszkiem przednim i większą liczbą żeberk. Zarówno ze względu na zarys zewnętrzny skorupki, jak jej urzeźbienie opisane okazy wykazują stosunkowo największe podobieństwo do form pochodzących z górnego dewonu Harcu, a opisanych przez F. Frecha (1891).

W y s t ę p o w a n i e: Wymieniony gatunek znany jest z górnego dewonu wielu obszarów. T. Czernyszew (1887), F. Frech (1891) i J. Clarke (1884) opisali go z franu zachodniego skłonu Uralu oraz z Harcu (Grund, Rübeland), J. Oppenheimer (1916) cytuje ten gatunek z franu okolicy Brna. W Polsce znany on był D. Sobolewowi (1912) z franu Gór Świętokrzyskich. Z dewonu Sudetów *P. wurmi* (Roemer) nie była dotychczas znana. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 7 i 10), Mokrzeszowa (odkr. 15) oraz z Pogorzały (odkr. 17 i 18).

Rodzaj: *Loxopteria* Frech 1891

*Loxopteria dispar* (Sandberger 1856)

Pl. X, fig. 7

1855 *Avicula dispar* Sandberger; G. i F. Sandberger, s. 284, pl. XXIX, fig. 14

1891 *Kochia (Loxopteria) dispar* Sandberger; F. Frech, s. 77, pl. VI, fig. 4—44

1913 *Loxopteria dispar* Sandberger; W. Paeckelmann, s. 246

Materiał: 1 skorupka lewa o następujących wymiarach: długość 12 mm, wysokość 17 mm i 1 mechanicznie zdeformowana ośródka skorupki lewej.

U w a g i: Cechy zewnętrzne okazów pochodzących z dewonu depresji Świebodzić są identyczne z cechami okazów opisanych przez F. Frecha (1891). Od holotypu opisanego przez G. i F. Sandberger (1855) różnią się mniejszą liczbą fałdek.

W y s t ę p o w a n i e: Holotyp tego gatunku pochodzi z dolnego famenu Reńskich Gór Łupkowych (dolne łupki cypridinowe), skąd opisany został przez G. i F. Sandberger (1855).

F. Frech (1891) i W. Paeckelmann (1913) opisali go z niższego i wyższego famenu (wapienie klimentiowe). H. Matern (1913) podał, że *L. dispar* (Sandberger) w niecce Dill sięga od środkowego franu do wyższego famenu (piętro to III). W dewonie Ameryki Północnej *L. dispar* (Sandberger) występuje w górnym franie i w dolnym famenie, skąd opisał je J. Clarke (1904). W Polsce okazy należące do wymienionego gatunku znane były D. Sobolewowi (1912) z franu Gór Świętokrzyskich. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15) i Lubiechowa (odkr. 26), gdzie występują w łupkach ilastych.

*Loxopteria losseni* Born 1912

Pl. X, fig. 8

1912 *Kochia (Loxopteria) losseni* Born; A. Born, s. 579, pl. XVIII, fig. 6

Materiał: 1 skorupka prawa o następujących wymiarach: długość 5 mm, wysokość 6 mm.

U w a g i: Urzeźbieniem okaz z Witoszowa jest zbliżony do gatunku *L. clarkei* opisanego przez A. Borna (1912, str. 578, pl. XVIII, fig. 5). Różni się od tego gatunku mniejszą długością skorupki w stosunku do jej wysokości oraz drobniejszymi żeberkami. Jest on identyczny z holotypem gatunku *Kochia (Loxopteria) losseni* opisanego przez A. Borna (1912).

W y s t ę p o w a n i e: Holotyp powyższego gatunku pochodzi z wapieni klimentiowych Harcu (warstwy z *Clymenia involuta* i *Prolobites delphinus*). Z dewonu Polski gatunek *Loxopteria losseni* Born nie był dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 13 i 30).

Rodzaj: *Pterochaenia* Clarke 1904

*Pterochaenia hians* (Waldschmidt 1885)

Pl. X, fig. 9

1891 *Posidonia hians* Waldschmidt; F. Frech, s. 72, pl. XIX, fig. 13—13a

1923 *Pterochaenia hians* Waldschmidt; C. W. Correns, s. 229

Materiał: 1 dobrze zachowana ośródka skorupki lewej o następujących wymiarach: długość 12 mm, wysokość 11 mm, oraz 1 uszkodzona ośródka skorupki prawej.

U w a g i: Od gatunku *P. fragilis* var. *orbicularis* opisanego przez J. Clarke'a (1904, str. 252, pl. 5, fot. 12—15) okaz ten różni się wyraźniej oddzielnym od skorupki uszkiem przednim, grubszymi fałdkami i większą wypukłością skorupki. Okaz ten jest identyczny z gatunkiem *P. hians* (Waldschmidt).

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek znany jest z franu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez F. Frecha (1891). Z dewonu Polski nie był dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Pogorzały (odkr. 5) i Mokrzeszowa (odkr. 15).

Rodzina: *Myalinidae* Frech 1891

Rodzaj: *Myalina* Koninck 1842

*Myalina bilsteinensis* (Roemer 1844)

Pl. XI, fig. 10

1891 *Myalina bilsteinensis* Roemer; F. Frech, s. 150, pl. XV, fig. 3—4a, pl. XVI, fig. 9—10

**Materiał:** 1 ośródka skorupki prawej o następujących wymiarach: długość 15 mm, wysokość 20 mm.

**Uwagi:** Cechy zewnętrzne okazu wskazują na jego przynależność do gatunku *M. bilsteinensis* opisanego przez F. Frecha (1891). Od gatunku *M. calceolae* opisanego przez F. Frecha (str. 154, pl. XVII, fig. 11, 11a) różni się wyraźnym kilem na przednim brzegu skorupki i ukośnie zagiętym wierzchołkiem.

**Występowanie:** Powyższy gatunek znany jest z eiflu Reńskich Gór Łupkowych i Hiszpanii, skąd opisany został przez F. Frecha (1891). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występuje w łupkach ilastych.

Rodzina: *Lunulicardiidae* Fischer 1887

Rodzaj: *Lunulicardium* Münster 1840

*Lunulicardium ventricosum* Sandberger 1855

Pl. X, fig. 11

1855 *Lunulicardium ventricosum* Sandberger; G. i F. Sandberger, s. 269, pl. XXVII, fig. 6—6a

1895 *Lunulicardium ventricosum* Sandberger; L. Beushausen, s. 362, pl. XXVII, fig. 1—4

**Materiał:** 2 dobrze zachowane skorupki lewe i 1 uszkodzona skorupka prawa. Wymiary skorupki lewej są następujące: długość 14 mm, wysokość 15 mm.

**Uwagi:** Okazy sudeckie nie różnią się od okazów opisanych przez L. Beushausena (1895).

**Występowanie:** Holotyp wymienionego wyżej gatunku pochodzi z łupków cyprydinowych (famen) Reńskich Gór Łupkowych, skąd został opisany przez G. i F. Sandberger (1855) i L. Beushausena (1895). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 1, 2 i 13).

*Lunulicardium eriense* Clarke 1904

Pl. X, fig. 12

1904 *Lunulicardium (Chaenocardiola) eriense* Clarke; J. Clarke, s. 235, pl. IV, fig. 4

**Materiał:** 1 dobrze zachowana skorupka lewa o następujących wymiarach: długość 20 mm, wysokość 22 mm.

**Uwagi:** Cechami zewnętrznymi okaz ten zbliżony jest do gatunku *Lunulicardium (Pinnopsis) acutirostrum* Hall opisanego przez J. Clarke'a (1904, str. 229, pl. 1, fig. 1). Różni się dłuższym brzegiem przednim i znacznie drobniejszymi żeberkami. Jest on identyczny z okazami opisanymi przez J. Clarke'a (1904).

**Występowanie:** Holotyp wymienionego wyżej gatunku pochodzi z górnego franu stanu Nowy Jork, skąd opisany został przez J. Clarke'a (1904). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Lubiechowa (odkr. 35).

Rodzaj: *Chaenocardiola* Holzapfel 1889

*Chaenocardiola koeneni*? Beushausen 1895

Pl. X, fig. 13

1895 *Chaenocardiola koeneni* Beushausen; L. Beushausen, s. 368, pl. XXVII, fig. 5—7, pl. XVIII, fig. 3

**Materiał:** 1 dobrze zachowana skorupka prawa o następujących wymiarach: długość 7 mm, wysokość 7 mm.

**Uwagi:** Okaz z dewonu depresji Świebodziec jest zbliżony do gatunku *Chaenocardiola striatula* opisanego przez L. Beushausena (1895, str. 367, pl. XXVII, fot. 8). Różni się od niego dłuższym brzegiem zawiasowym, wydłużonym wierzchołkiem skorupki i innym jej urzeźbieniem. Większość cech morfologicznych wskazuje na jego przynależność do gatunku *Ch. koeneni* Beushausen. Zły stan zachowania utrudnia identyfikację gatunku.

**Występowanie:** *Ch. koeneni* Beushausen występuje w górnym franie Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisana została przez L. Beushausena (1895) i gdzie stwierdził ją H. Matern (1931). Okazy zbliżone do niej znane były również E. Maillieux (1936) z górnego franu Ardenów. Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z Mokrzeszowa (odkr. 15).

Rodzaj: *Prosochasma* Beushausen 1895

*Prosochasma bickense* Holzapfel 1882

1895 *Prosochasma bickense* Holzapfel; L. Beushausen, s. 377, pl. XXVIII, fig. 4, 5, 10

1904 *Lunulicardium (Prosochasma) bickense* Holzapfel; J. Clarke, s. 240, pl. III, fig. 3—5

Materiał: 5 ośródek skorupki prawych, w tym 2 uszkodzone. Wymiary dwóch skorupki są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
6	6
6	7

U w a g i: Zarys zewnętrzny skorupki prawej opisanych okazów jest częściowo zbliżony do gatunku *L. (Prosochasma) parunculus* opisanego przez J. Clarke'a (1904, str. 243, pl. 3, fig. 14). Różni się od tego gatunku mniejszą długością dolnego brzegu. Skorupki są bardziej wypukłe niż u typowych okazów należących do gatunku *P. bickense*, opisanych przez L. Beushausena (1895) i J. Clarke'a (1904).

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek powyższy znany jest z franu Reńskich Gór Łupkowych i Ameryki Północnej, skąd opisali lub cytowali go L. Beushausen (1895), J. Clarke (1904) i H. Matern (1931). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 4, 27 i 30).

Rodzina: *Mecynodontidae* Haffer 1959  
Rodzaj: *Mecynodon* Keferstejn 1857

*Mecynodon carinatus* (Goldfuss 1837)  
Pl. X, fig. 14

- 1840 *Megalodus carinatus* Goldfuss; A. Goldfuss, s. 183, pl. CXXXII, fig. 9a—9f  
1895 *Mecynodus carinatus* (Goldfuss); L. Beushausen, s. 191, pl. XVI, fig. 14—19  
1959 *Mecynodon carinatus* (Goldfuss); J. Haffer, s. 177, pl. XIII, fig. 1—7, w tekście rys. 22

Materiał: 2 ośródk skorupki prawych o następujących wymiarach:

długość w mm	wysokość w mm
11	11
20	18

U w a g i: Według J. Haffera (1959), w obrębie wymienionego gatunku istnieje duża zmienność kształtu skorupki w poszczególnych stadiach ich wzrostu. U okazów sudeckich różnice indywidualne są stosunkowo niewielkie i uwidaczniają się w odmiennych wymiarach skorupki oraz w mniejszej lub większej ich wypukłości. Pod względem cech zewnętrznych okazy z depresji Świebodzie wykazują stosunkowo największe podobieństwo do formy przedstawionej przez L. Beushausena (1895, pl. XVI, fig. 15 i 19). Od okazów A. Goldfussa (1840) różni się większą wysokością skorupki w stosunku do jej długości.

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek *Mecynodon carinatus* (Goldfuss) znany był dotychczas z żywetu Niemiec, skąd opisali go A. Goldfuss (1840), L. Beushausen (1895) i J. Haffer (1959). Z dewonu Polski nie był on dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10) i Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Mecynodon eifeliensis* Frech 1889  
Pl. X, fig. 15, 16

- 1889 *Mecynodon eifeliensis* Frech; F. Frech, s. 130, pl. XI, fig. 7, 7a  
1895 *Mecynodon eifeliensis* Frech; L. Beushausen, s. 194, pl. XVI, fig. 28  
1959 *Mecynodon eifeliensis* Frech; J. Haffer, s. 181

Materiał: 2 ośródk muszli, w tym jedna częściowo uszkodzona. Wymiary okazy nie uszkodzonego są następujące: długość 17 mm, wysokość 28 mm, grubość 13 mm.

U w a g i: Okazy sudeckie są identyczne z okazami należącymi do gatunku *M. eifeliensis*. Są one częściowo zbliżone do gatunku *M. oblongus* Goldfuss opisanego przez L. Beushausena (1895, str. 195, pl. XVI, fig. 27a—27b). Różni się jednak większą wysokością skorupki, bardziej trójkątnym zarysem wierzchołka oraz większą jej wypukłością.

W y s t ę p o w a n i e: Holotyp powyższego gatunku opisany został przez F. Frecha (1889) z żywetu Gór Eifel. Z żywetu tego obszaru opisał go również L. Beushausen (1895). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10).

*Mecynodon oblongus* (Goldfuss 1837)

- 1840 *Megalodus oblongus* Goldfuss; A. Goldfuss, s. 185, pl. CXXXIII, fig. 4a—4d  
1895 *Mecynodus oblongus* (Goldfuss); L. Beushausen, s. 195, pl. XVI, fig. 25—27  
1959 *Mecynodon oblongus* (Goldfuss); J. Haffer, s. 181

Materiał: 1 ośródka skorupki lewej o następujących wymiarach: długość 4 mm, wysokość 9 mm.

U w a g i: Cechy zewnętrzne okazy sudeckiego są identyczne z cechami holotypu opisanego przez A. Goldfussa (1840). Od okazów opisanych przez L. Beushausena (1895) różni się on słabiej zaznaczonym wierzchołkiem i nieco węższym kilem.

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek powyższy znany jest z żywetu Niemiec i Belgii, skąd opisuje go A. Goldfuss (1840) i L. Beushausen (1895). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10).

Rodzina: *Rhombopteridae* Korobkov 1960  
Rodzaj: *Posidonia* Bronn 1828

*Posidonia* cf. *venusta* Münster 1840

**Materiał:** 5 okazów, w tym 2 dobrze zachowane i 3 częściowo zdeformowane skorupki lewe.

**Uwagi:** Od typowych okazów tego gatunku opisanych przez F. Frecha (1891) różnią się mniejszą wypukłością i większą długością skorupki w stosunku do jej wysokości. Wymienione różnice cech zewnętrznych jak również złe zachowanie okazów utrudniają ustalenie bez zastrzeżeń ich przynależności gatunkowej.

**Występowanie:** Gatunek *P. venusta* Münster znany jest z wielu poziomów górnego dewonu Europy. Na obszarze Niemiec, Belgii, Francji i Anglii sięga on od górnego franu do górnego famenu, skąd został opisany lub cytowany przez G. i F. Sandberger (1855), F. Frecha (1891), W. Paeckelmann (1913), H. Materna (1931) i G. Freyera (1957). Występuje on również w famenie okolicy Brna, skąd opisany został przez J. Oppenheimera (1916). W Polsce gatunek ten znany był dotychczas F. Frechowi (1891) i D. Sobolewowi (1912) z górnego dewonu Gór Świętokrzyskich. D. Pawlik (1939) i E. Tietze (1870) cytują go z franu i famenu depresji Świebodzie oraz z Dzikowca. G. Gürich (1909) stwierdził ten gatunek w wapieniach klimeniowych Pełcznicy. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Pogorzały (odkr. 5) i Lubiechowa (odkr. 26, 32 i 33).

Rodzina: *Aviculopectinidae* Meek Hayden 1834  
Rodzaj: *Aviculopecten* Mc Coy 1891

*Aviculopecten nexilis* Sowerby 1840

Pl. X, fig. 17

- 1891 *Aviculopecten aquisgranensis* Frech; F. Frech, s. 19, pl. I, fig. 1—1b  
1896 *Aviculopecten nexilis* Sowerby; G. F. Whidborne, s. 129, pl. XVI, fig. 5, 6  
1923 *Aviculopecten nexilis* Sowerby; R. Wulf, s. 55

**Materiał:** 1 skorupka lewa z częściowo uszkodzonymi uszkami. Wymiary jej są następujące: długość 19 mm, wysokość 17 mm.

**Uwagi:** Cechy zewnętrzne okazu pochodzącego z dewonu depresji Świebodzie są identyczne jak formy opisanej przez F. Frecha (1891a, pl. I, fig. 1). Od innych okazów tego autora jak również od okazów G. F. Whidborne'a (1896) różni się on drobniejszymi żeberkami. Drobniejsze żeberka zbliżają go do gatunku *A. polytrichus* Phillips, opisanego przez F. Frecha (1891a, str. 16, pl. I, fig. 9). Różni się od tego gatunku większą wypukłością skorupki, odmiennym jej zarysem zewnętrz-

nym oraz wyraźniej zaznaczonym wierzchołkiem.

**Występowanie:** Gatunek *A. nexilis* Sowerby, znany jest z famenu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisali go F. Frech (1891), W. Paeckelmann (1913) i R. Wulff (1923). Znany on był również G. F. Whidborne (1896) z górnego dewonu Anglii. Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występuje w łupkach ilastych.

*Aviculopecten polytrichus* Phillips 1841

Pl. X, fig. 18 i 19

- 1884 *Aviculopecten polytrichus* Phillips; J. Clarke, s. 309  
1891 *Aviculopecten polytrichus* Phillips; F. Frech, s. 16, pl. I, fig. 9—9b

**Materiał:** 1 dobrze zachowana i 1 uszkodzona skorupka lewa. Wymiary okazu nie uszkodzonego są następujące: długość 11 mm, wysokość 11 mm.

**Uwagi:** Niewielka liczba okazów nie pozwala w tym przypadku na ustalenie zmienności indywidualnej. Urzeźbieniem okazy z dewonu depresji Świebodzie są zbliżone do gatunku *A. pelnensis* opisanego przez F. Frecha (1891b, str. 15, pl. I, fig. 5), różnią się jednak innym zarysem zewnętrznym skorupki, bardziej symetrycznie umieszczonym wierzchołkiem oraz większym uszkiem tylnym.

**Występowanie:** Gatunek powyższy znany jest z górnego franu Rübeland w Harcu, skąd opisany został przez J. Clarke'a (1884) i F. Frecha (1891a). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występują w łupkach ilastych.

*Streblopteria lepis* (Whidborne 1896)

- 1896 *Pleuronectites lepis* Whidborne; G. F. Whidborne, s. 142, pl. XVI, fig. 12, 13

**Materiał:** 1 częściowo uszkodzona skorupka lewa.

**Uwagi:** Od okazów G. F. Whidborne'a (1896) różni się jedynie nieco większymi wymiarami skorupki.

**Występowanie:** Holotyp powyższego gatunku opisany został przez G. F. Whidborne'a (1896) ze środkowego dewonu Anglii. Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Witoszowa (odkr. 10), gdzie występuje w łupkach ilastych.

Rząd: *Schizodonta* Suess 1890  
Rodzina: *Myophoriidae* Bronn 1837  
Rodzaj: *Myophoria* Bronn 1835

*Myophoria truncata?* (Goldfuss 1840)

Pl. X, fig. 20

- 1840 *Megalodus truncatus* Goldfuss; A. Goldfuss, s. 184, pl. CXXXII, fig. 10  
1889 *Myophoria truncata* Goldfuss; F. Frech, s. 134, pl. XI, fig. 4  
1895 *Myophoria truncata* Goldfuss; L. Beushausen, s. 126, pl. IX, fig. 11—13

**Materiał:** Jedna ośrodkowa skorupki prawej o następujących wymiarach: długość 23 mm, wysokość 23 mm.

**Uwagi:** Od okazów środkowodewońskich, należących do wymienionego gatunku i opisanych przez A. Goldfussa (1840) oraz L. Beushausena (1895), okazy sudeckie różnią się jedynie węższym wierzchołkiem.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego gatunku pochodzi z żywetu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisał go A. Goldfuss (1840). Z żywetu wymienionego obszaru opisują go również F. Frech (1889) i L. Beushausen (1895). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10).

Rodzaj: *Sphenotus* Hall 1885

*Sphenotus soleniformis* (Goldfuss 1840)

- 1840 *Sanguinolaria soleniformis* Goldfuss; A. Goldfuss, s. 277, pl. CLIX, fig. 7  
1895 *Sphenotus soleniformis* (Goldfuss); L. Beushausen, s. 215, pl. XVIII, fig. 1, 2

**Materiał:** 1 ośrodkowa skorupki prawej o następujących wymiarach: długość 8 mm, wysokość 22 mm.

**Uwagi:** Od okazów dolnodewońskich pochodzących z obszaru Niemiec, opisanych przez A. Goldfussa (1840) i L. Beushausena (1895), okaz sudecki różni się wyraźniej zaznaczonym grzbietem, biegnącym od wierzchołka ku dolnemu brzegowi skorupki.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego wyżej gatunku pochodzi z dolnego dewonu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez A. Goldfussa (1840). Z dolnego dewonu opisuje go również L. Beushausen (1895). Z górnego dewonu Anglii okazy należące do powyższego gatunku stwierdzone i opisane zostały przez G. F. Whidborne'a (1896). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z Lubiechowa (odkr. 26 i 35).

Rodzina: *Praecardiidae* Hoernes 1884  
Rodzaj: *Buchiola* Barrande 1881

*Buchiola retrostriata* (Buch 1832)

Pl. X, fot. 21

- ? 1868 *Cardiola retrostriata* Kayser; W. Dames, s. 502, pl. XI, fig. 8a i 8b  
1884 *Cardiola retrostriata* Buch; T. Czernyszew, s. 8, pl. I, fig. 14  
1895 *Cardiola (Buchiola) retrostriata* (Buch); E. Holzappel, s. 229, pl. XI, fig. 15  
1895 *Buchiola retrostriata* (Buch); L. Beushausen, s. 328, pl. XXXIV, fig. 1—10  
1896 *Cardiola retrostriata* (Buch var); G. Gürich, s. 296  
1904 *Buchiola retrostriata* (Buch); J. Clarke, s. 295, pl. 10, fig. 1—14  
1911 *Buchiola retrostriata* (Buch); A. Zamiatin, s. 10, pl. I, fig. 26a i 26b  
1913 *Buchiola retrostriata* (Buch); W. Paeckelmann, s. 257  
1936 *Buchiola retrostriata* (Buch); E. Maillieux, s. 43

**Materiał:** 15 okazów, w tym 8 skorupki lewych i 7 prawych z dobrze zachowanym urzeźbieniem. Wymiary 3 skorupki lewych i 3 skorupki prawych są następujące:

skorupki lewe		skorupki prawe	
długość	wysokość	długość	wysokość
w mm	w mm	w mm	w mm
2,5	3	3	2
6	5	4	3
8	4	6	5

**Opis:** Zmienność indywidualna opisanych okazów jest na ogół niewielka. Wyraża się ona w różnej wielkości poszczególnych skorupki oraz w ich urzeźbieniu. Niektóre okazy mają żeberka o grzbietach wypukłych, a inne o grzbietach płaskich. Różnice w urzeźbieniu są według A. Borna (1912) częstym zjawiskiem u gatunku *B. retrostriata* (Buch). Okazy o płaskich żeberkach zbliżają ten gatunek do gatunku *B. palmata* (Goldfuss). Cytowany autor przypuszcza, że istnieje przejście między tymi gatunkami. W omawianym przypadku okazy sudeckie nie wykazują tak dużego podobieństwa do gatunku *B. palmata* (Goldfuss), jak przyjmował A. Born.

Od okazów pochodzących z Uralu opisanych przez T. Czernyszewa (1884) okazy z depresji Świebodzie różnią się mniejszą ilością żeberek i wyraźniej zaznaczonymi bruzdami międzyżeberkowymi. Niektóre spośród zebranych okazów wykazują duże podobieństwo cech zewnętrznych do okazów opisanych przez J. Clarke'a (1904) ze stanu Nowy Jork.

Od okazów z obszaru Niemiec różnią się mniejszą ilością żeberek przy określonych wymiarach. Podobnie mniejszą ilością żeberek różnią się one od okazów z Gór Świętokrzyżskich opisanych przez G. Güricha (1896).

**Występowanie:** Gatunek *B. retrostriata* ma bardzo duże rozprzestrzenienie poziome,

a stosunkowo niewielki zasięg pionowy. Znany on jest zarówno z obszaru Europy, jak i Ameryki Południowej. E. Holzapfel (1895), L. Beushausen (1895), A. Born (1912), W. Paeckelmann (1913) oraz E. Maillieux (1936) cytowali go z górnego franu Niemiec i Belgii. W. Paeckelmann zaznacza ponadto, że gatunek ten przechodzi także do najniższych poziomów dolnego famenu. W stanie Nowy Jork gatunek *Buchiola retrostriata* (Buch) występuje w utworach górnowońskich, skąd został opisany przez J. Clarke'a (1904). W Polsce znany był z górnego franu Gór Świętokrzyskich, skąd cytowany jest przez G. Güricha (1896). Z dewonu depresji Świebodziec cytował go W. Dames (1868), D. Pawlik (1939), a E. Tietze (1870) z wapieni klimeniowych Dzikowca. W literaturze podręcznikowej *B. retrostriata* (Buch) uważana jest za gatunek przewodni dla górnego franu w Europie. E. Kayser (1913, str. 201), S. von Bubnoff (1956, str. 228—229, pl. V) i A. Zamiatin (1911) opisują gatunek *B. retrostriata* (Buch) z poziomu domanikowskiego (środkowy fran) południowego Timanu, a J. Oppenheimer (1916) z dolnego famenu okolic Brna. Zebrane okazy pochodzą z Pogorzały (odkr. 5, 9 i 16), Witoszowa (odkr. 10), Mokrzyszowa (odkr. 15 i 34) oraz Lubiechowa (odkr. 26, 32, 35, 42, 43), gdzie *B. retrostriata* występuje w łupkach ilastych.

#### *Buchiola ferruginea* Holzapfel 1895

- 1895 *Cardiola (Buchiola) ferruginea* Holzapfel; E. Holzapfel, s. 229, pl. XI, fig. 16  
1895 *Buchiola ferruginea* Holzapfel; L. Beushausen, s. 329, pl. XXXV, fig. 4—6

**Materiał:** 4 okazy, w tym 2 uszkodzone skorupki lewe i 2 nie uszkodzone skorupki prawe. Wymiary dwu skorupki prawych są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
3	3
4	3

**U w a g i:** Zebrane okazy nie wykazują większej zmienności indywidualnej. Zarysem muszli i ilością żeberk okazy sudeckie zbliżają się do gatunku *Buchiola retrostriata* (Buch). Różnią się od tego gatunku grubszymi guzkami na żeberkach.

**W y s t ę p o w a n i e:** Holotyp omawianego gatunku opisany został przez E. Holzapfela (1895) z najwyższych poziomów środkowego dewonu Reńskich Gór Łupkowych. Podobnie z najwyższych ogniw środkowego dewonu tego obszaru opisał go także L. Beushausen (1895). K. Torley (1908) cytuje ten gatunek ze środkowego dewonu, a H. Matern (1931) z górnego franu (*to I δ*) z Reńskich Gór Łupkowych.

W Polsce gatunek ten znany był z dewonu depresji Świebodziec, skąd cytuje go D. Pawlik (1939). Opisane przez autora okazy pochodzą z Pogorzały (odkr. 5), Lubiechowa (odkr. 42) oraz Witoszowa (odkr. 30).

#### *Buchiola acuticosta* (Sandberger 1855)

- 1855 *Cardiola retrostriata* var. *acuticosta* Sandberger; G. i F. Sandberger, s. 270, pl. XXVIII, fig. 9  
1895 *Buchiola acuticosta* (Sandberger); L. Beushausen, s. 330, pl. XXXIV, fig. 8  
1936 *Buchiola acuticosta* (Sandberger); E. Maillieux, s. 41

**Materiał:** 26 okazów, w tym 11 skorupki prawych i 15 skorupki lewych. Wymiary dwóch skorupki lewych i prawych są następujące:

skorupki lewe		skorupki prawe	
długość w mm	wysokość w mm	długość w mm	wysokość w mm
3	3	4	3
4	4	4	4
4,5	4	4,5	4

**U w a g i:** Urzeźbienie okazów sudeckich jest bardzo zbliżone do gatunku *B. imbricata* opisanego przez L. Beushausena (1895, str. 337, tabl. XXXV, fot. 17). Różni się od tego gatunku mniejszą wysokością skorupki, krótszym wierzchołkiem i mniejszą liczbą żeberk. Niektóre spośród opisanych okazów różnią się od okazów przedstawionych przez L. Beushausena (1895) i należących do gatunku *B. acuticosta* (Sandberger) nieco mniejszą liczbą żeberk.

**W y s t ę p o w a n i e:** Gatunek powyższy znany jest z franu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez G. i F. Sandberger (1855) i L. Beushausena (1895). H. Matern (1931) cytuje go ze środkowego franu niecki Dill, a E. Maillieux (1936) z górnego franu Ardenów. W dewonie Polski gatunek ten nie był dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z Mokrzyszowa (odkr. 15) i Lubiechowa (odkr. 26).

#### *Buchiola imbricata* Beushausen 1895

- 1895 *Buchiola imbricata* Beushausen; L. Beushausen, s. 332, pl. XXXV, fig. 17  
1936 *Buchiola cf. imbricata* Beushausen; E. Maillieux, s. 41

**Materiał:** 3 okazy, w tym 2 skorupki lewe (1 uszkodzona) i 1 skorupka prawa. Wymiary poszczególnych skorupki są następujące: skorupka lewa — długość 5 mm, wysokość 6 mm. Skorupka prawa — długość 7 mm, wysokość 5 mm.

U w a g i: Nieliczny materiał nie pozwala na stwierdzenie zmienności indywidualnej. Pod względem urzeźbienia opisane okazy są częściowo zbliżone do gatunku *B. palmata* (Goldfuss), różnią się jednak większymi wymiarami, liczniejszymi żeberkami i innym ich przekrojem. Większość cech zewnętrznych wskazuje na ich przynależność do gatunku *B. imbricata* (Beushausen).

W y s t ę p o w a n i e: Holotyp powyższego gatunku pochodzi z franu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez L. Beushausena (1895). E. Maillieux (1936) cytuje okazy zbliżone do gatunku *B. imbricata* Beushausen z górnego franu Ardenów. Z dewonu Polski gatunek powyższy nie był dotychczas cytowany. Okazy sudeckie pochodzą z Lubiechowa (odkr. 26).

#### *Buchiola palmata* (Goldfuss 1840)

- 1840 *Cardium palmatum* Goldfuss; A. Goldfuss, s. 217, pl. CXLIII, fig. 3—5  
 1895 *Buchiola palmata* (Goldfuss); L. Beushausen, s. 333, pl. XXXIV, fig. 3—5  
 1936 *Buchiola palmata* (Goldfuss); E. Maillieux, s. 44

M a t e r i a ł: 40 okazów, w tym 15 izolowanych skorupki prawych i 25 skorupki lewych. Wymiary 3 skorupki prawych i 3 skorupki lewych są następujące:

skorupki lewe		skorupki prawe	
długość w mm	wysokość w mm	długość w mm	wysokość w mm
2	1,5	2	2
3	4	3	2
4	4	4	3

U w a g i: Zmienność opisanych okazów wyraża się w ich urzeźbieniu. Jedne mają żeberka płaskie bez ostrych krawędzi, inne natomiast mają żeberka wklęsłe o ostrych krawędziach. Cechami zewnętrznymi okazy z dewonu depresji Świebodzić wykazują największe podobieństwo do form opisanych przez L. Beushausena jako *B. palmata* z Reńskich Gór Łupkowych.

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek *B. palmata* (Goldfuss) znany jest z górnego franu Niemiec, skąd cytował i opisał go A. Goldfuss (1840), L. Beushausen (1895) i F. Drevermann (1901). A. Born (1912) gatunek ten opisał z famenu Harcu. W. Paeckelmann (1913) i H. Matern (1931) cytują go z franu i famenu Reńskich Gór Łupkowych. J. Oppenheimer (1916) gatunek *B. palmata* (Goldfuss) opisał z famenu okolic Brna, G. Freyer (1957) cytował z wapieni klimentowych Vogtlandu, natomiast E. Maillieux (1936) wydzielił go z górnego franu

Belgii. Na obszarze Polski *B. palmata* (Goldfuss) znana była z dewonu depresji Świebodzić, skąd cytował ją E. Bederke (1929) i D. Pawlik (1939). Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 1—4, 11, 14, 19, 24, 28—31) z Mokrzeszowa (odkr. 13), z Lubiechowa (odkr. 26, 32—36, 42) oraz z wapieni klimentowych Pełcznicy (odkr. 44a).

Rodzaj: *Ontaria* Clarke 1904<sup>15</sup>

#### *Ontaria iniquistriata* (Beushausen 1895)

Pl. X, fot. 22

- 1895 *Cardiola iniquistriata* Beushausen; L. Beushausen, s. 347, pl. XXXVI, fig. 11

M a t e r i a ł: 5 okazów, w tym 1 skorupka lewa i 1 prawa dobrze zachowane i 3 uszkodzone skorupki lewe. Wymiary skorupki nie uszkodzonych są następujące: skorupka lewa — długość 14 mm, wysokość 9 mm, skorupka prawa — długość 12 mm, wysokość 10 mm.

U w a g i: Od okazów L. Beushausena (1895), należących do gatunku *B. iniquistriata*, okaz sudecki różni się jedynie nieco mniejszymi wymiarami skorupki. Urzeźbieniem jest on częściowo zbliżony do gatunku *O. subarticulata* (Beushausen), różni się jednak większymi wymiarami, dłuższym brzegiem zewnętrznym i szerokim wierzchołkiem.

W y s t ę p o w a n i e: Holotyp gatunku *O. iniquistriata* (Beushausen) pochodzi z franu Reńskich Gór Łupkowych. Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 13) i Pogorzały (odkr. 5).

#### *Ontaria concentrica* (Buch 1832)

Pl. X, fig. 23

- 1855 *Cardiola concentrica* Buch; G. i F. Sandberger, s. 272, pl. XXIX, fig. 1  
 1887 *Cardiola? concentrica* Buch; T. Czernyszew, s. 18, pl. VI, fig. 15  
 1895 *Cardiola concentrica* Buch; L. Beushausen, s. 355, pl. XXXVII, fig. 16—20  
 1936 *Ontaria concentrica* (Buch); E. Maillieux, s. 46

M a t e r i a ł: 1 skorupka lewa o następujących wymiarach: długość 13 mm, wysokość 15 mm.

U w a g i: Cechami zewnętrznymi okaz sudecki jest najbardziej zbliżony do okazów należących do gatunku *O. concentrica*, opisanych przez G. i F. Sandberger (1855) i L. Beus-

<sup>15</sup> J. Clarke (1904, str. 279—282) przeprowadził rewidację rodzaju *Cardiola* i formy górnodewońskie zaliczył do nowego rodzaju — *Ontaria*.



hausena (1895) z dewonu Niemiec. Od okazów T. Czernyszewa (1887) różni się większą wypukłością skorupki i grubszymi fałdkami koncentrycznymi.

**Występowanie:** Gatunek powyższy znany jest z górnego franu Reńskich Gór Łupkowych, Harcu, Ardenów i Uralu, skąd opisał go G. i F. Sandberger (1855), T. Czernyszew (1887), L. Beushausen (1895) oraz E. Maillieux (1936). H. Matern (1931) podał, że gatunek ten w niecce Dill sięga od środkowego franu do dolnego famenu (*to II β* — Hehden). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 3, 19 i 30).

Rząd: *Heterodonta* Neumayr 1883  
Rodzina: *Lucinidae* Fleming 1828  
Rodzaj: *Paracyclas* Hall 1843

*Paracyclas proavia* (Goldfuss 1840)

Pl. X, fot. 24

- 1840 *Lucina proavia* Goldfuss; A. Goldfuss, s. 226, pl. CXLVI, fig. 6a, 6b  
1887 *Lucina proavia* Goldfuss; T. Czernyszew, s. 52, pl. VI, fig. 13, 14  
1895 *Paracyclas proavia* (Goldfuss); L. Beushausen, s. 169, pl. XV, fig. 1, 2  
1896 *Lucina? proavia* Goldfuss; G. Gürich, s. 299

**Materiał:** 7 okazów, w tym 5 ośródek skorupki prawych i 2 ośródkie skorupki lewych. Wymiary 5 okazów są następujące:

skorupki prawe		skorupki lewe	
długość	wysokość	długość	wysokość
w mm	w mm	w mm	w mm
10	10	15	17
20	19	16	18
23	25		

**Uwagi:** Zmienność indywidualna opisanych okazów uwidacznia się w różnych wymiarach względnych poszczególnych skorupki i w różnej ich wypukłości. Cechy zewnętrzne okazów sudeckich nie różnią się od cech form pochodzących z dewonu Niemiec i Uralu, a opisanych przez A. Goldfussa (1840), F. Frecha (1891) i T. Czernyszewa (1887). Wymiarami zbliżają się one również do okazów pochodzących z górnego dewonu Gór Świętokrzyskich i opisanych przez G. Güricha (1896).

**Występowanie:** Gatunek *P. proavia* (Goldfuss) znany jest z eiflu i żywetu Niemiec, Uralu i Gór Świętokrzyskich, skąd opisany został przez wymienionych autorów. W Sudetach znany on był E. Tietzemu (1870) z wapieni klimeniowych Dzikowca. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 7, 10) i Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Paracyclas rugosa* Goldfuss 1840,

var. *minor* Beushausen 1895

Pl. X, fig. 25

1895 *Paracyclas rugosa* Goldfuss var. *minor* Beushausen; L. Beushausen, s. 172, pl. XV, fig. 11a—11b

**Materiał:** 1 ośródka skorupki lewej z dobrze zachowanym urzeźbieniem i 2 częściowo zdeformowane ośródki tej samej skorupki. Wymiary okazy dobrze zachowanego są następujące: długość 5 mm, wysokość 6 mm.

**Uwagi:** Okazy sudeckie są identyczne z formami opisanymi przez L. Beushausena (1895), należącymi do gatunku *P. rugosa* var. *minor*.

**Występowanie:** Gatunek *P. rugosa* Goldfuss, według L. Beushausena (1895), ma stosunkowo duży zasięg stratygraficzny. Znany on jest zarówno z dolnego, jak i środkowego dewonu Niemiec i sięga do górnego franu. Okazy górnodewońskie mają mniejsze wymiary i dlatego cytowany autor zalicza je do nowej odmiany tego gatunku. W dewonie Polski *Paracyclas rugosa* Goldfuss var. *minor* Beushausen nie był dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Pogorzały (odkr. 5), Witoszowa (odkr. 27) i Lubiechowa (odkr. 32).

*Paracyclas antiqua* (Goldfuss 1840)

Pl. X, fig. 26

- 1840 *Lucina antiqua* Goldfuss; A. Goldfuss, s. 226, pl. CXLVI, fig. 7a—7b  
1895 *Paracyclas antiqua* (Goldfuss); L. Beushausen, s. 173, pl. XV, fig. 12, 13

**Materiał:** 1 ośródka muszli, 2 ośródki skorupki prawej, 1 ośródka skorupki lewej. Wymiary 3 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm	grubość w mm
19	21 (skorupka prawa)	
23	25 (skorupka lewa)	
20	23	11 (muszla)

**Uwagi:** Zmienność opisanych okazów uwidacznia się jedynie w różnych wymiarach poszczególnych skorupki. Ich cechy zewnętrzne są identyczne z okazami należącymi do gatunku *P. antiqua*, opisanymi przez L. Beushausena (1895). Od okazów należących również do tego gatunku, opisanych przez A. Goldfussa (1840), różnią się nieco większą wypukłością skorupki lewych.

**Występowanie:** Gatunek powyższy znany jest z eiflu i żywetu Niemiec oraz Ameryki Północnej, skąd cytuje i opisuje go A. Goldfuss (1840) i L. Beushausen (1895).

Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 7, 10) oraz z Pogorzały (odkr. 5), gdzie występuje w łupkach mułkowych.

*Paracyclas elliptica* Hall 1885

Pl. X, fig. 27

1952 *Paracyclas elliptica* Hall; M. A. Rżonsnicka i in., s. 154, pl. XII, fig. 1

Materiał: 3 ośródkie skorupki lewych, w tym jedna z dobrze zachowanym urzeźbieniem. Wymiary tego okazu są następujące: długość 3,5 mm, wysokość 4 mm.

Uwagi: Okazy sudeckie są identyczne z okazami należącymi do gatunku *P. elliptica*, opisanych przez M. Rżonsnicką. Jego cechy zewnętrzne zbliżają go częściowo także do gatunku *P. marginata* Mauer, opisanego przez L. Beushausena (1895, str. 167, pl. XV, fig. 5a—5b), pochodzącego z koblencu i żywetu Niemiec. Różni on się mniejszymi wymiarami skorupki i znacznie grubszymi koncentrycznymi fałdkami.

Występowanie: *P. elliptica* Hall znany jest zarówno ze środkowego dewonu Ameryki Północnej, jak i Zagłębia Minusińskiego w ZSRR, skąd cytowany i opisany został przez M. A. Rżonsnicką (1952b). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Witoszowa (odkr. 1, 14, 23, 24) oraz z Mokrzeszowa (odkr. 15) i Lubiechowa (odkr. 41), gdzie stwierdzony został w łupkach mułkowych.

Rodzina: *Grammysiidae* Fischer 1887  
Rodzaj: *Grammysia* Verneuilii 1878

*Grammysia* cf. *obscura* Beushausen 1895

Pl. X, fig. 28

Materiał: 1 ośródkie muszli z częściowo zdeformowaną skorupką lewą i uszkodzoną skorupką prawą.

Uwagi: Różnica cech zewnętrznych oraz mała liczba okazów nie pozwalają w tym przypadku na identyfikację przynależności gatunkowej bez zastrzeżeń. Zewnętrzny zarys skorupki opisanego okazu zbliżony jest do gatunku *G. pruniensis*, opisanego przez L. Beushausena (1895, str. 243, pl. XXI, fig. 2—4, w tekście fig. 23). Różni się znacznie większą wypukłością obu skorupki i brakiem promienistych, drobnych żeber, typowych dla wymienionego gatunku.

Występowanie: Holotyp gatunku *G. obscura* pochodzi z dolnego dewonu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez L. Beushausena (1895). W dewonie Polski nie był on dotychczas stwierdzony. Opisany

okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10).

Rodzaj: *Dechenia* Spriesterbach 1915

*Dechenia* cf. *follmanni* Spriesterbach 1915

Pl. XI, fig. 1

Materiał: Ośródkie jednej skorupki lewej o następujących wymiarach: długość 31 mm, wysokość 27 mm.

Uwagi: Cechami zewnętrznymi opisany okaz zbliżony jest do gatunku *D. follmanni* opisanego przez J. Spriesterbacha (1915), a zwłaszcza do okazu przedstawionego na planszy 22, figura 4. Różni się jednak brakiem łagodnego zagłębienia na brzegu przednim i bardziej stromo opadającym brzegiem tylnym. Wymienione różnice cech zewnętrznych oraz mała liczba okazów utrudniają w tym przypadku ustalenie bez zastrzeżeń ich przynależności gatunkowej.

Występowanie: Holotyp gatunku *D. follmanni* pochodzi z dolnego dewonu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez J. Spriesterbacha (1915). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Mokrzeszowa (odkr. 15).

Rodzina: *Solenopsidae* Neumayr 1883  
Rodzaj: *Prothyris* Meek 1869

*Prothyris scalprata* Whidborne 1896

Pl. XI, fig. 2

1896 *Prothyris scalprata* Whidborne; G. F. Whidborne, s. 88, pl. IX, fig. 17, 18—18a

Materiał: 1 ośródkie skorupki prawej o następujących wymiarach: długość 18 mm, wysokość 9 mm.

Uwagi: Okaz sudecki jest identyczny z okazami opisanymi przez G. F. Whidborne'a (1896), należącymi do gatunku *Prothyris scalprata*.

Występowanie: Holotyp wymienionego wyżej gatunku pochodzi z górnego dewonu Anglii, skąd opisany został przez G. F. Whidborne'a (1896). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 11 i 27).

Gromada: *Gastropoda*<sup>16</sup>  
Rodzina: *Euomphalidae* Koninck 1881  
Rodzaj: *Euomphalus* Sowerby 1814

*Euomphalus annulatus* Phillips 1841

Pl. XI, fig. 3

1855 *Euomphalus annulatus* Phillips; G. i E. Sandberger, s. 211, pl. XXV, fig. 4—4d

<sup>16</sup> Systematyka według G. F. Whidborne'a 1896.

**Materiał:** 6 okazów, w tym 3 dobrze zachowane i 3 uszkodzone ośródki muszli.

**Uwagi:** Okazy sudeckie są identyczne z okazami należącymi do gatunku *E. annulatus*. Są one częściowo zbliżone do gatunku *E. loriscatus*, opisanego przez H. Schmidta (1924, str. 142, pl. VII, fig. 11, 12). Różnią się od tego gatunku znacznie mniejszymi wymiarami.

**Występowanie:** Gatunek *Euomphalus* Phillips znany jest z najwyższych poziomów środkowego dewonu Anglii i Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisują go G. i F. Sandberger (1855). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z Lubiechowa (odkr. 53), gdzie stwierdzony został w łupkach mułkowych.

Rodzina: *Naticidae* Forbes 1838

Rodzaj: *Naticopsis* Mc Coy 1844

*Naticopsis* cf. *gothani* Gallwitz 1939

Pl. XI, fig. 4

**Materiał:** 1 muszla częściowo uszkodzona.

**Uwagi:** Okaz sudecki zbliżony jest do okazów opisanych przez H. Gallwiza (1939, str. 761, pl. 49, fig. 7a—7b). Zły stan jego zachowania utrudnia oznaczenie gatunku bez zastrzeżeń.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego wyżej gatunku pochodzi z franu Vogtlandu, skąd opisany został przez H. Gallwiza (1939). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z wapieni Mokrzeszowa (odkr. 15).

Rodzina: *Bellerophontidae* Mc Coy 1851

Rodzaj: *Bellerophon* Montfort 1808

*Bellerophon* *latofaciatus* Sandberger 1843

1855 *Bellerophon* *latofaciatus* Sandberger; G. i F. Sandberger, s. 178, pl. XXII, fig. 4—4d

**Materiał:** 8 okazów, w tym 3 uszkodzone.

**Uwagi:** Okazy sudeckie są identyczne z okazami pochodzącymi ze środkowego dewonu Harcu, opisanymi przez G. i F. Sandberger (1855).

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek znany jest z eiflu Harcu (łupki z Wisenbach), skąd opisany został przez G. i F. Sandberger (1855). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie występują w łupkach ilastych.

Rodzaj: *Oxydiscus* Koken 1889

*Oxydiscus* *cyrtolites* Hall 1861?

1924 *Oxydiscus* *cyrtolites* Hall; H. Schmidt, s. 154, pl. 8, fig. 22

**Materiał:** 1 częściowo uszkodzona ośródka muszli z dobrze zachowanym urzeźbieniem.

**Uwagi:** Cechy zewnętrzne okazu sudeckiego wskazują na jego przynależność do gatunku *O. cyrtolites* opisanego przez H. Schmidta (1924).

**Występowanie:** Gatunek *O. cyrtolites* Hall znany jest z najwyższego famenu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez H. Schmidta (1924). Z dewonu Polski nie był dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 27).

Rodzina: *Rhaphistomidae* Hall?

Rodzaj: *Rhaphistoma* Hall 1837

*Rhaphistoma* cf. *junius* Koninck 1843

Pl. XI, fig. 5

**Materiał:** 1 uszkodzona ośródka muszli.

**Uwagi:** Kształtem muszli okaz z Witoszowa jest najbardziej zbliżony do okazów z wyższego famenu Anglii opisanych przez G. E. Whidborne'a (1896). Różni się mniejszą średnicą. Zły stan zachowania okazu nie pozwala w tym przypadku na ustalenie jego przynależności gatunkowej bez zastrzeżeń.

**Występowanie:** Gatunek *R. junius* Koninck występuje w wyższym famenie Anglii, skąd opisał go G. F. Whidborne (1896, str. 54, pl. VI, fig. 5—7). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Mokrzeszowa (odkr. 15), gdzie występuje w marglach.

Rodzina: *Pleurotomariidae* d'Orbigny 1842

Rodzaj: *Porcellia* Leveille 1835

*Porcellia* *primordialis* (Schlotheim 1820)

Pl. XI, fig. 6

1939 *Porcellia* *primordialis* (Schlotheim); H. Gallwitz, s. 760, pl. 49, fig. 2—2b

**Materiał:** 3 okazy, w tym 2 odciski i 1 uszkodzona muszla o średnicy około 30 mm.

**Uwagi:** Okazy z Witoszowa są identyczne z okazami pochodzącymi z górnego dewonu Vogtlandu, opisanymi przez H. Gallwiza (1939).

**Występowanie:** Gatunek powyższy opisany był przez J. Clarke'a (1885) z górnego franu Harcu (wapień Iberg) i przez H. Gallwiza (1939) z Vogtlandu. W dewonie Polski

nie był on dotychczas stwierdzony. Opisane okazy pochodzą z Witoszowa (odkr. 10) i Mokrzyszowa (odkr. 15), gdzie występują w łupkach ilastych.

Rodzaj: *Pleurotomaria* DeFrance 1820

*Pleurotomaria strialis* Phillips 1841

Pl. XI, fig. 7

1855 *Pleurotomaria strialis* Phillips; G. i F. Sandberger, s. 194, pl. XXIII, fig. 7a—7c

**Materiał:** 2 ośrodkki muszli z fragmentarycznie zachowanym urzeźbieniem.

**Uwagi:** Okazy sudeckie nie wykazują istotnych różnic w porównaniu z okazami opisanymi przez G. i F. Sandberger (1855), należącymi do gatunku *P. strialis*.

**Występowanie:** Gatunek *P. strialis* Phillips znany jest ze środkowego dewonu Anglii, skąd cytują go G. i F. Sandberger (1855). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z wapieni Mokrzyszowa (odkr. 15).

*Pleurotomaria* cf. *nodulosa* Sandberger 1843

**Materiał:** 1 muszla częściowo uszkodzona.

**Uwagi:** Okaz z Witoszowa jest nieco mniejszy od okazów należących do powyższego gatunku, pochodzących z żywetu Reńskich Gór Łupkowych, opisanych przez G. i F. Sandberger (1855, str. 200, pl. XXIV, fig. 15). Zły stan jego zachowania utrudnia w tym przypadku ustalenie jego przynależności gatunkowej.

**Występowanie:** Gatunek *P. nodulosa* znany jest z żywetu Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez G. i F. Sandberger (1855). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z Witoszowa (odkr. 10), gdzie stwierdzony został w łupkach ilastych.

*Pleurotomaria binodosa* Roemer 1850

Pl. XI, fig. 8

1855 *Pleurotomaria binodosa* Roemer; G. i F. Sandberger, s. 186, pl. XXII, fig. 13—13b

**Materiał:** 1 fragment skrętu muszli częściowo uszkodzonej.

**Uwagi:** Cechy zewnętrzne opisanego okazu są identyczne z analogicznymi cechami okazów pochodzących z dewonu Niemiec, a zaliczonych do gatunku *Pleurotomaria binodosa*.

**Występowanie:** Gatunek *P. binodosa* Roemer znany był dotychczas z żywetu Reń-

skich Gór Łupkowych oraz z górnego franu Harcu, skąd opisany został przez G. i F. Sandberger (1855). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi ze zlepieńca sferokodiowego z Lubiechowa (odkr. 26).

*Pleurotomaria bilineata* Goldfuss 1840

1855 *Pleurotomaria bilineata* Goldfuss; G. i F. Sandberger, s. 204, pl. XXIV, fig. 17

**Materiał:** 2 odciski muszli z dobrze zachowanym urzeźbieniem.

**Uwagi:** Okazy pochodzące z górnego dewonu depresji Świebodzić nie różnią się od okazów opisanych przez G. i F. Sandberger (1855) pochodzących ze środkowego dewonu Niemiec.

**Występowanie:** Gatunek powyższy ma stosunkowo duże rozprzestrzenienie geograficzne. G. i F. Sandberger (1855) cytują go ze środkowego dewonu Niemiec, Francji, Pirenejów i Ameryki Północnej. Z dewonu Polski gatunek *P. bilineata* Goldfuss nie był dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 10) i Lubiechowa (odkr. 34, 37).

Rodzina: *Scalaridae* Broderip 1839

Rodzaj: *Holopella* Mc Coy 1852

*Holopella subulata* Roemer 1850

1855 *Holopella subulata* Roemer; G. i F. Sandberger, s. 229, pl. XXVI, fig. 10

**Materiał:** 2 ośrodkki muszli.

**Uwagi:** Wymiarami i urzeźbieniem okazy z Witoszowa nie różnią się od okazów pochodzących z dewonu Niemiec, opisanych przez G. i F. Sandberger (1855).

**Występowanie:** Gatunek *H. subulata* Roemer znany jest z franu Harcu i górnego famenu Reńskich Gór Łupkowych. Okazy zbliżone do wymienionego gatunku znane były również D. Sobolewowi (1912) z famenu Gór Świętokrzyskich.

Gromada: *Coniconchia* Ljaschenko 1955<sup>17</sup>

Rodzina: *Tentaculitidae* Walcott 1886

Rodzaj: *Tentaculites* Schlotheim 1820,  
emend. Ljaschenko 1954

*Tentaculites* cf. *tenuicinctus* Roemer 1850

**Materiał:** 18 mniej lub bardziej zdeformowanych ośródek muszli z częściowo zachowanym urzeźbieniem.

**Uwagi:** Cechami zewnętrznymi okazy z dewonu depresji Świebodzić są najbardziej

<sup>17</sup> Systematyka według G. P. Laszenki 1959.

zbliżone do okazów należących do gatunku *T. tenuicinctus* pochodzących z górnego dewonu Anglii. Od typowych okazów należących do tego gatunku opisanego przez F. A. Roemera (1854, str. 21, pl. IV, fig. 19) z dewonu Harcu okazy sudeckie różnią się większymi wymiarami i odmiennym urzeźbieniem.

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek znany jest z famenu (*Pilton beds*) Anglii, skąd opisał go G. F. Whidborne (1896). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 3, 4, 7, 10, 19, 24, 28, 30), Pogorzały (odkr. 5 i 9) i Lubiechowa (odkr. 26 i 41).

Rodzaj: *Heteroctenus* Ljaschenko 1955

*Heteroctenus lanciformis* Ljaschenko 1959

1959 *Heteroctenus lanciformis*; G. Laszenko, s. 89, pl. VIII, fig. 1—3

**Materiał:** 1 odcisk muszli z dobrze zachowanym urzeźbieniem.

**Uwagi:** Wymienione cechy zewnętrzne są identyczne z cechami gatunku *H. lanciformis*, opisanego przez G. Laszenkę (1959). Od holotypu okaz z Witoszowa różni się nieco mniejszą średnicą muszli.

**Występowanie:** Holotyp gatunku *H. lanciformis* pochodzi ze środkowego franu (warstwy rudkinyjskie Płyty Rosyjskiej, skąd opisany został przez G. Laszenkę (1959). Z dewonu Polski nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 7).

Gromada: *Cephalopoda*<sup>18</sup>

Rząd: *Orthoceratida* Balaschov et Zhuravleva 1962

Rodzina: *Orthoceratidae* Mc Coy 1844

Rodzaj: *Orthoceras* Breyn 1732

*Orthoceras magnum* Wedekind 1908

1908 *Orthoceras magnum* Wedekind; R. Wedekind, s. 623, pl. XLV, fig. 7—7a, w tekście rys. 2

**Materiał:** 1 częściowo zdeformowana ośrodkowa muszli.

**Uwagi:** Pod względem cech zewnętrznych okaz z Mokrzeszowa jest identyczny z okazami pochodzącymi z wyższego famenu Reńskich Gór Łupkowych należących do gatunku *O. magnum*, opisanych przez R. Wedekinda (1908).

**Występowanie:** Holotyp gatunku *O. magnum* opisany został przez R. Wedekinda

(1908) z wyższego famenu (warstwy klimeniowe). Z dewonu Polski nie był on dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z margli Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Orthoceras planiseptatum* Sandberger 1841

Pl. XI, fig. 9

1855 *Orthoceras planiseptatum* Sandberger; G. i F. Sandberger, s. 160, pl. XVII, fig. 4—4i

**Materiał:** 2 częściowo uszkodzone muszle.

**Uwagi:** Okazy z Mokrzeszowa są identyczne z okazami pochodzącymi z dewonu Niemiec, opisanym przez G. i F. Sandberger jako gatunek *O. planiseptatum*.

**Występowanie:** G. i F. Sandberger (1855) opisują wymieniony wyżej gatunek z dolnego, środkowego i górnego dewonu (famen górny) Reńskich Gór Łupkowych. G. Gürich (1896) opisuje okazy zbliżone do powyższego gatunku z franu Gór Świętokrzyskich. Z dewonu Sudetów gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisane okazy pochodzą z Mokrzeszowa (odkr. 15) i Witoszowa (odkr. 10), gdzie stwierdzone zostały w marglach i łupkach mułkowych.

*Orthoceras cf. lineare* Münster 1840

**Materiał:** 4 niewielkie fragmenty muszli.

**Uwagi:** Okazy znalezione w dewonie depresji Świebodzijskiej cechami zewnętrznymi są bardzo zbliżone do gatunku *Orthoceras lineare* Münster opisanego przez G. i F. Sandberger (1855). Zły stan zachowania nie pozwala w tym przypadku na ścisłą identyfikację ich przynależności gatunkowej.

**Występowanie:** Gatunek *O. lineare* Münster ma stosunkowo duży zasięg stratygraficzny i szerokie rozprzestrzenienie geograficzne. Znany on jest z żywetu franu i famenu Reńskich Gór Łupkowych oraz Harcu, skąd cytowany jest przez G. i F. Sandberger (1855). W Polsce znany był E. Tietzemu (1870) z wapieni klimeniowych Dzikowca w Sudetach. Z dewonu depresji Świebodzijskiej gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Pogorzały (odkr. 5), Mokrzeszowa (odkr. 15) i Witoszowa (odkr. 28).

*Orthoceras* sp.

**Materiał:** 15 niewielkich mechanicznie zdeformowanych fragmentów muszli należących do rodzaju *Orthoceras*.

<sup>18</sup> Systematyka według Osnowy paleontologii 1962.

U w a g i: Ustalenie ich przynależności gatunkowej jest utrudnione ze względu na zły stan zachowania.

W y s t ę p o w a n i e: Rodzaj *Orthoceras* sięga od syluru do triasu. Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 1, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 16, 23, 24), Pogorzały (odkr. 5, 18, 29) i Lubiechowa (odkr. 26, 33, 36, 37, 38, 41) oraz z wapieni klimentowych Pełcznicy (odkr. 44a).

Rząd: *Bactritida* Shimansky 1962  
Rodzina: *Bactritida* Hyatt 1844  
Rodzaj: *Bactrites* Sandberger 1843

*Bactrites* cf. *ausavensis* Steininger 1853

Pl. XI, fig. 10

M a t e r i a ł: Ośródko 12 niewielkich mechanicznie zdeformowanych fragmentów muszli.

U w a g i: Kształt zewnętrzny i linia zatokowa okazów sudeckich jest identyczna z linią gatunku *B. ausavensis* Steininger opisanego przez E. Waldschmidta (1885, str. 921, pl. XXXIX, fig. 4—4b) oraz przez W. Paeckelmann (1913, str. 204). Zły stan zachowania utrudnia w tym przypadku ustalenie bez zastrzeżeń przynależności gatunkowej.

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek *B. ausavensis* Steininger znany jest z wyższego franu (dolne warstwy Matagne) Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisali go E. Waldschmidt (1885) i W. Paeckelmann (1913). D. Pawlik (1939) cytuje okazy należące do rodzaju *Bactrites* z franu Mokrzeszowa (odkr. 15). Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Witoszowa (odkr. 1, 3, 4, 30), Pogorzały (odkr. 5), Mokrzeszowa (odkr. 15) i Lubiechowa (odkr. 26, 43).

Rząd: *Agoniatitida* Bogoslovsky 1961  
Rodzina: *Gephuroceratidae* Frech 1901  
Rodzaj: *Manticoceras* Hyatt 1884

*Manticoceras* *intumescens* (Beyrich 1837)

Pl. XI, fig. 11

- 1855 *Goniatites intumescens* Beyrich; G. i F. Sandberger, s. 82, pl. VII, fig. 1—3  
1896 *Manticoceras intumescens* Beyrich; G. Gürich, s. 334  
1917 *Manticoceras intumescens* Beyrich; R. Wedekind, s. 126, w tekście fig. 35a, 35b  
1962 *Gephuroceras intumescens* Beyrich; B. Bogoslovsky, s. 342, rys. 102

M a t e r i a ł: Fragment muszli (ośródko) z dobrze zachowaną linią zatokową.

U w a g i: Linia zatokowa identyczna z linią gatunku *M. intumescens*.

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek *M. intumescens* (Beyrich) jest jednym z gatunków przewodnich dla górnego franu na wielu obsza-

rach. Z górnego franu Niemiec opisali go G. i F. Sandberger (1855) i W. Paeckelmann (1913). R. Wedekind (1917, str. 133) wymienia ten gatunek jako charakterystyczny dla poziomu I  $\delta$  w piętrze frańskim. Z franu Uralu i Timanu cytują i opisują go T. Czernyszew (1887) i B. Bogoslovsky (1962). Gatunek ten znany jest również z górnego franu Ardenów, skąd opisał go E. Maillieux (1936). Znany on był również G. Gürichowi (1896, 1903) z franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich oraz z okolic Dębniaka. Z depresji Świebodziec cytują formy zbliżone do powyższego gatunku R. Cramer, L. Finckh i E. Zimmermann (1924). Opisany okaz pochodzi z łupków ilastych Mokrzeszowa (odkr. 15).

*Manticoceras* *carinatum* (Sandberger 1855)  
non (Beyrich 1837)

Pl. XI, fig. 12

- 1855 *Goniatites carinatus* Beyrich; G. i F. Sandberger, s. 88, pl. VI, fig. 4—4b, pl. IX, fig. 1—1c  
1917 *Manticoceras carinatus* Sandberger; R. Wedekind, s. 124, pl. XXI, fig. 9

M a t e r i a ł: 2 ośródko i 1 zdeformowany odcisk muszli. Wymiary dwóch najlepiej zachowanych okazów są następujące:

średnica muszli w mm	średnica umbo w mm	wysokość ostatniego skreću w mm
15	3	5
15	4	5

U w a g i: Cechy zewnętrzne muszli, jej urzeźbienie, a przede wszystkim linia zatokowa wskazuje na identyczność opisanego okazu z gatunkiem *Manticoceras carinatum* (Sandberger) non (Beyrich).

W y s t ę p o w a n i e: Wymieniony wyżej gatunek znany jest z górnego dewonu wielu obszarów. G. i F. Sandberger opisali go z wapieni stringocephalusowych miejscowości Grund w Harcu, natomiast R. Wedekind (1917) cytuje go z franu (poziom I  $\gamma$ ). H. Matern (1931) podaje, że w niecce Dill *M. carinatum* (Sandberger) non (Beyrich) sięga od środkowego do najwyższego franu. Z franu Uralu był on również cytowany przez T. Czernyszewa (1887). Okazy zbliżone do powyższego gatunku cytowane były przez D. Pawlik (1939) z Mokrzeszowa (depresja Świebodziec). Opisane okazy pochodzą z łupków ilastych Lubiechowa (odkr. 43).

Rodzaj: *Crickites* Wedekind 1913

*Crickites* *sahlgrundensis* Matern 1931

Pl. XI, fig. 13

- 1931 *Crickites sahlgrundensis* Matern; H. Matern, s. 72, pl. 3, fig. 16a, 16b

**Materiał:** 3 fragmenty muszli (ośródk).

**Uwagi:** Urzeźbienie muszli złożone z bardzo drobnych poprzecznych żeberk, sierpowato wyginających się na brzegu wentralnym wskazuje na przynależność tych okazów do gatunku *C. sahlgrundensis* opisanego przez H. Materna (1931).

**Występowanie:** Holotyp gatunku *C. sahlgrundensis* pochodzi z franu (poziomy to I  $\beta$  i  $\gamma$ ) Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisany został przez H. Materna (1931). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z Lubiechowa (odkr. 26 i 43), gdzie stwierdzone zostały w łupkach ilastych.

Rząd: *Goniatitida* Bogosłowsky 1961  
Rodzina: *Tornoceratidae* Arthaber 1911  
Rodzaj: *Tornoceras* Hyatt 1884

*Tornoceras paucistriatum* (Archiac et Verneuil 1841)

Pl. XI, fig. 14

1917 *Tornoceras paucistriatum* (Archiac et Verneuil); R. Wedekind, s. 136, pl. XVI, fig. 11  
1936 *Tornoceras paucistriatum* (Archiac et Verneuil); E. Maillieux, s. 58

**Materiał:** 1 niewielki fragment ostatniego skrętu z dobrze zachowanym urzeźbieniem i dobrze widoczną linią zatokową.

**Uwagi:** Urzeźbienie okazu i jego linia zatokowa wskazuje na przynależność do gatunku *Tornoceras paucistriatum* (Archiac et Verneuil).

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek znany jest z górnego franu Ardenów warstwy Matagne, skąd opisał go E. Maillieux (1936). Występuje on również we franie (poziomy to I  $\gamma$  do to  $\delta$ ) Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisali go R. Wedekind (1917) i H. Matern (1931). Z dewonu depresji Świebodziec cytowała go D. Pawlik (1939). Opisany okaz pochodzi z Lubiechowa (odkr. 35), gdzie stwierdzony został w łupkach ilastych.

*Tornoceras auris* (Quenstedt 1846)

Pl. XI, fig. 15

1917 *Tornoceras auris* Quenstedt; R. Wedekind, s. 137, pl. XVI, fig. 13  
1931 *Tornoceras auris auris* (Quenstedt); H. Matern, s. 30  
1936 *Tornoceras auris auris* (Quenstedt); E. Maillieux, s. 55

**Materiał:** 1 ośródka i 1 odcisk muszli. Wymiary okazu najlepiej zachowanego są następujące:

średnica muszli w mm	średnica umbo w mm	wysokość ostatniego skrętu w mm
10	2	7

**Uwagi:** Biorąc pod uwagę kształt muszli i jej urzeźbienie można przyjąć identyczność opisanego okazu z gatunkiem *Tornoceras auris* (Quenstedt). Od zbliżonego gatunku *T. paucistriatum* (Archiac et Verneuil) opisywany okaz różni się znacznie mniejszą średnicą umbo i drobniejszymi żeberkami.

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek znany jest z różnych poziomów franu Niemiec i Belgii. R. Wedekind (1917) opisał go z poziomu to I ( $\gamma$ ), natomiast H. Matern (1936) podał nieco szerszy jego zasięg stratygraficzny, a mianowicie od poziomu to I ( $\beta$ ) do to I ( $\delta$ ). W Ardenach gatunek znany jest z górnego franu, skąd opisał go E. Maillieux (1936). W Polsce gatunek ten opisany był przez G. Güricha (1896), z górnego franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich, a D. Sobolew (1912) cytował go z franu. Z dewonu depresji Świebodziec cytowała go D. Pawlik (1939). Opisane okazy pochodzą z Pogorzały (odkr. 5), gdzie znalezione zostały w łupkach ilastych.

Rodzina: *Cheiloceratidae* Frech 1897  
Rodzaj: *Cheiloceras* Frech 1897

*Cheiloceras* cf. *amblylobum* (Sandberger 1851)

Pl. XI, fig. 16

**Materiał:** 1 częściowo uszkodzona ośródka muszli o następujących wymiarach:

średnica muszli w mm	średnica umbo w mm	wysokość ostatniego skrętu w mm
12	3	4

**Uwagi:** Kształt muszli i linia zatokowa wskazywałyby na przynależność okazu sudeckiego do gatunku *Cheiloceras amblylobum* (Sandberger) opisanego przez R. Wedekinda (1917, str. 145, pl. XVIII, fig. 8). Zły stan jego zachowania utrudnia w tym przypadku dokładną identyfikację przynależności gatunkowej.

**Występowanie:** Gatunek *Ch. amblylobum* (Sandberger) znany jest z dolnego famenu Niemiec, poziom to II  $a$ , skąd opisany został przez G. i F. Sandberger (1855), R. Wedekinda (1917) i H. Materna (1931). W Polsce znane były D. Sobolewowi (1912), J. Czarnockiemu (1947) i M. Pajchlowej (1962) okazy należące do rodzaju *Cheiloceras* z famenu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich. W dewonie Sudetów gatunek *Cheiloceras amblylobum* (Sandberger) stwierdzony był przez D. Pawlik (1939) w okolicy Mokrzyszowa. Opisany okaz pochodzi z Witoszowa (odkr. 30), gdzie znaleziony został w łupkach ilastych.



*Cheiloceras* sp.

Materiał: 1 uszkodzona ośrodkowa muszli.

Uwagi: Muszla spłaszczona, inwolutowa o średnicy około 12 mm z dwiema wąskimi typowymi dla rodzaju *Cheiloceras* poprzecznymi bruzdami na ostatnim zwoju. Zły stan zachowania okazu utrudnia w tym przypadku ustalenie jego przynależności gatunkowej.

Występowanie: Według R. Wedekinda (1917, str. 144) rodzaj *Cheiloceras* występuje w dolnym famenie (poziom to II) Francji, Niemiec, Uralu i Gór Świętokrzyskich. W dewonie depresji Świebodzi („jezioro Daisy”) stwierdzone były przez D. Pawlik (1939) dwa gatunki, a mianowicie *Ch. sacculum* Sandberger i *Ch. amblylobum* (Sandberger). Opisany okaz pochodzi również z Mokreszowa, lecz z innej odkrywki (odkr. 33), gdzie stwierdzony został w łupkach ilastych.

Rząd: *Clymeniida* Bogosłowski 1961

Rodzina: *Clymeniidae* Edwards 1849

Rodzaj: *Kosmoclymenia* Schindewolf 1949

*Kosmoclymenia undulata*

(Münster 1832) emend. Schindewolf 1949  
Pl. XI, fig. 17, 18

1896 *Oxyclymenia undulata* Münster; G. Gürich, s. 327

1923 *Oxyclymenia undulata* Münster red. Wedekind; O. Schindewolf, str. 468

1960 *Kosmoclymenia undulata* (Münster) emend. Wedekind; G. Hösel, s. 197, pl. I, fig. 6

Materiał: 1 muszla uszkodzona i 1 fragment ostatniego zwoju.

Uwagi: Cechy zewnętrzne okazu, a przede wszystkim linia zatokowa wskazują na jego przynależność do gatunku *Kosmoclymenia undulata*. Od zbliżonego gatunku *K. subundulata* Wedekind opisane okazy różnią się prawie kołystym przekrojem poprzecznym zwojów i głębszym dołkiem umbonalnym.

Występowanie: Wymieniony wyżej gatunek jest szeroko rozprzestrzeniony w górnym dewonie Europy. Znany jest on z górnego franu Niemiec (poziom V  $\beta$ ), skąd opisali go H. Schindewolf (1923), H. Schmidt (1924), G. Freyer (1957) i G. Hösel (1960). Z dewonu Polski gatunek ten znany był G. Gürichowi (1896) z wapieni marglistych Bolechowic w Górach Świętokrzyskich. W Sudetach został stwierdzony i opisany przez E. Tietzego (1870) i S. Lewowickiego (1959) z wapieni klimentowych Dzikowca. Okazy należące do wymienionego gatunku znane były również G. Gürichowi (1909) z odkrywki wapieni klimentowych z Pełcznicy (odkrywka 44a i 49). Opisane okazy pochodzą również z Pełcznicy (odkr. 49),

gdzie zostały stwierdzone w soczewkach wapieni występujących wśród łupków mułkowych.

*Kosmoclymenia subundulata* Wedekind 1914  
Pl. XI, fig. 19

1923 *Oxyclymenia subundulata* Wedekind; O. Schindewolf, s. 471, pl. XVIII, fig. 8, 9

1924 *Oxyclymenia undulata* var. *subundulata* Wedekind; H. Schmidt, s. 134, fig. 5c w tekście

1957 *Kosmoclymenia subundulata* Wedekind; G. Freyer, s. 60, pl. 10a, fig. 2

Materiał: 3 okazy, w tym dwie muszle uszkodzone i jedna stosunkowo dobrze zachowana. Wymiary okazu dobrze zachowanego są następujące:

średnica muszli w mm	średnica umbo w mm	wysokość ostatniego skrętu w mm
41	17	13

Uwagi: Wymiary muszli i jej linia zatokowa wskazują na przynależność okazów sudetkich do gatunku *K. subundulata* Wedekind. Między gatunkiem *K. undulata* Münster emend. Wedekind i *K. subundulata*, jak podaje O. Schindewolf (1925), istnieją przejścia i dlatego też w wielu przypadkach trudno te gatunki oddzielić od siebie.

Występowanie: Gatunek *K. subundulata* Wedekind znany jest z górnego franu Reńskich Gór Łupkowych (poziom V  $\beta$ ), skąd opisał go O. Schindewolf (1923) i H. Schmidt (1924). Z dewonu Polski gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z wapieni klimentowych Pełcznicy (odkr. 44a).

Rodzina: *Cymaclymeniidae* Hyatt 1884

Rodzaj: *Cymaclymenia* Hyatt 1883 non Gumbel 1863

*Cymaclymenia striata*  
(Münster 1843) emend. Wedekind 1914

1912 *Cymaclymenia striata* Münster; A. Born, s. 594

1923 *Cymaclymenia striata* Münster emend. Wedekind; O. Schindewolf; str. 437

1924 *Cymaclymenia striata* Münster; H. Schmidt, s. 130, pl. VII, fig. 1, 2

Materiał: 2 muszle, w tym jedna uszkodzona. Wymiary okazu nie uszkodzonego są następujące:

średnica muszli w mm	średnica umbo w mm	wysokość ostatniego skrętu w mm
38	11	15

Uwagi: Linia zatokowa i urzeźbienie muszli wskazują na przynależność znalezionych okazów do gatunku *Cymaclymenia striata* (Münster) emend. Wedekind. Od okazów

H. Schmidta (1924) zaliczonych do powyższego gatunku okaz ze Świebodzic różni się słabiej zaznaczonymi żeberkami poprzecznymi. Cechami zewnętrznymi wykazuje on największe podobieństwo do okazów opisanych przez O. Schindewolfa (1923).

**Występowanie:** Gatunek *C. striata* Münster emend. Wedekind występuje w najwyższym famenie (od poziomu *V β* do poziomu *VI*) Reńskich Gór Łupkowych i Harcu, skąd opisali go A. Born (1912), O. Schindewolf (1923) i H. Schmidt (1924). Gatunek ten znany był również z dewonu Sudetów (Dzikowiec — Pełcznica), skąd opisany został przez G. Güricha (1909), O. Schindewolfa (1937) i S. Lewowickiego (1959). Opisane okazy pochodzą z wapieni klimentiowych Pełcznicy (odkrywka 44a).

Typ: *Arthropoda*  
Gromada: *Trilobita*

Rodzina: *Proetidae* Hawle et Corda 1847  
Rodzaj: *Typhloproetus* Richter 1913

*Typhloproetus subcarintiacus* Richter 1913

Pl. XI, fig. 20

1926 *Typhloproetus subcarintiacus* Richter; R. i E. Richter, s. 68, pl. V, fig. 54—58

**Materiał:** 1 tarcza ogonowa o następujących wymiarach:

długość w mm	szerokość w mm	maksymalna szerokość rachis w mm
5	6	2

**Uwagi:** Wymiary i cechy morfologiczne tarczy ogonowej są identyczne z analogicznymi cechami okazów należących do gatunku *Typhloproetus subcarintiacus* opisanego przez R. i E. Richter (1926) z wapieni klimentiowych Dzikowca na Dolnym Śląsku.

**Występowanie:** Gatunek *T. subcarintiacus* Richter znany jest z najwyższego famenu (poziomy *V a* i *VI*) Reńskich Gór Łupkowych, Turyngii i Dzikowca na Dolnym Śląsku, skąd opisany został przez R. i E. Richter (1926). Okazy z Dzikowca należące do wymienionego gatunku opisane zostały również przez S. Lewowickiego (1958). Z dewonu Świebodzic gatunek ten nie był dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z soczewek wapieni występujących w łupkach ilastych Pełcznicy (odkr. 49).

Rodzina: *Proetidae* Salter 1864  
Rodzaj: *Cyrtosymbole* Richter 1913

*Cyrtosymbole* sp.

**Materiał:** 1 częściowo uszkodzona tarcza ogonowa.

**Uwagi:** Cechy zewnętrzne tarczy ogonowej są zbliżone do cech gatunku *C. conifera*

opisanego przez R. i E. Richter (1926, str. 53, pl. III, fig. 37). Zły stan zachowania okazu sudeckiego pozwala w tym przypadku na ustalenie jedynie jego przynależności rodzajowej.

**Występowanie:** Według R. i E. Richter (1926) rodzaj *Cyrtosymbole* występuje we wszystkich piętrach górnego dewonu na wielu obszarach, a mianowicie w Niemczech, Anglii, Alpach Karnickich, południowej Francji oraz na Uralu. W Polsce szczegółowe badania nad rodzajem *Cyrtosymbole* przeprowadziła H. Osmólska (1962). W Sudetach okazy należące do powyższego rodzaju stwierdzone były przez R. i E. Richter (1926) i S. Lewowickiego (1959) w wapieniach klimentiowych z Dzikowca na Dolnym Śląsku. Z okolicy Świebodzic rodzaj ten nie był dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z soczewek wapieni Cieszowa (odkr. 55).

Rodzina: *Phacopidae* Hawle et Corda 1847 (emend. Delo 1935)  
Rodzaj: *Phacops* Emmerich 1839

*Phacops granulatus* (Münster 1840)

Pl. XI, fig. 21

1896 *Phacops posidoniae* Gürich; G. Gürich, s. 363, pl. XV, fig. 5a—5d

1926 *Phacops (Phacops) granulatus* (Münster); R. i E. Richter, s. 137, pl. 8, fig. 34—39, w tekście fig. 17b i 17c

**Materiał:** 1 częściowo uszkodzona tarcza głowowa o następujących wymiarach: długość 8,5 mm, szerokość około 11 mm, długość glabelli 6 mm i maksymalna szerokość glabelli 9 mm.

**Uwagi:** Zestawienie wymiarów poszczególnych elementów znalezionej tarczy głowowej wskazuje na identyczność okazu sudeckiego z gatunkiem *P. granulatus* (Münster) z dewonu Reńskich Gór Łupkowych, opisanym przez R. i E. Richter (1926).

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek ma stosunkowo duże rozprzestrzenienie geologiczne, a mały zasięg stratygraficzny. Znany on był F. Drevermannowi (1901) i W. Paeckelmannowi (1913) z wyższego famenu Niemiec (poziomy klimentiowe). R. i E. Richter (1926) opisali ten gatunek z wyższego famenu (poziomy *V a* i *VI*) Reńskich Gór Łupkowych, Harcu, Anglii, Portugalii, Sahary oraz z Dzikowca na Dolnym Śląsku. Również w Górach Świętokrzyskich (Psie Górki — famen poziom *V*) znalezione zostały przez G. Güricha (1896) okazy należące do gatunku *P. granulatus* (Münster). H. Osmólska (1958) opisuje ten gatunek z górnego famenu (poziom *Wocklumeria*) z Gałęzic, Jabłonnej i Psich Górek w Górach Świętokrzyskich. Ostatnio z Dzikowca gatunek ten opisał także S. Lewowicki (1959).

Z dewonu depresji Świebodzić nie był on dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Pełcznicy (odkr. 49), gdzie stwierdzony został w soczewkach wapieni.

Rodzaj: *Dianops* R. et E. Richter 1923

*Dianops typhlops* (Gürich 1896)

Pl. XI, fig. 22

- 1896 *Trimerocerphalus typhlops* nov. nom.; G. Gürich, s. 359, pl. XV, fig. 7  
 1926 *Phacops (Dianops) typhlops* (Gürich); R. i E. Richter, s. 192, pl. X, fig. 90—94  
 1958 *Dianops typhlops* (Gürich); H. Osmólska, s. 135, pl. IV, fot. 1, 4

**Materiał:** 1 tarcza ogonowa o następujących wymiarach: długość 4 mm, szerokość 6 mm, maksymalna szerokość rachis 2 mm.

**Uwagi:** Zarówno kształt tarczy ogonowej, jak i jej elementy budowy wskazują na identyczność opisanego okazu z okazem przedstawionym przez R. i E. Richter (1926, pl. 10, fig. 94a i 94b) należącym do gatunku *Phacops typhlops* (Gürich).

**Występowanie:** Holotyp wymienionego gatunku pochodzi z wyższego famenu (poziom V lub VI) z Psich Górek w Górach Świętokrzyskich, skąd opisany został przez G. Güricha (1896). Rewizję jego przynależności gatunkowej przeprowadzili R. i E. Richter (1926). H. Osmólska (1958) opisuje ten gatunek z famenu Kowali, Psich Górek, Herbów i Łagowa w Górach Świętokrzyskich. Z dewonu Sudetów gatunek ten nie był dotychczas cytowany. Opisany okaz pochodzi z Cieszowa (odkr. 55), gdzie stwierdzony został w soczewkach wapieni.

*Dianops anophtalmus* (Frech 1892)

Pl. XI, fig. 23

- 1926 *Phacops (Dianops) anophtalmus* Frech nov. emend.; R. i E. Richter, s. 194, pl. X, fig. 95—97

**Materiał:** 1 tarcza głowowa o następujących wymiarach: długość 9 mm, szerokość 14 mm, długość glabelli 7 mm, maksymalna szerokość glabelli 8 mm.

**Uwagi:** Podane wyżej wymiary poszczególnych elementów tarczy głowowej, wskazują na identyczność okazu z depresji Świebodzić z okazami należącymi do gatunku *Dianops anophtalmus* Frech pochodzącymi z wapieni klimeniowych Dzikowca, opisanymi przez R. i E. Richter (1926).

**Występowanie:** Wymieniony wyżej gatunek znany jest z najwyższego famenu (piętro *Goniclymenia to V — to VI*) Reńskich Gór Łupkowych, Alp Karnijskich i Dzikowca

na Dolnym Śląsku, skąd opisali go R. i E. Richter (1926). Z Dzikowca opisał ten gatunek także S. Lewowicki (1959). Z dewonu depresji Świebodzić gatunek *Dianops anophtalmus* (Frech) nie był dotychczas znany. Opisany okaz pochodzi z Cieszowa (odkr. 55), gdzie stwierdzony został w soczewkach wapienia.

Gromada: *Ostracoda* Latreille 1806

Rodzina: *Entomozoidae* (Jones 1873, Pfißyl 1949)

Rodzaj: *Entoprimitia* Kummerow 1939

*Entoprimitia? sandbergeri* (Matern 1929)

- 1929 *Primitia sandbergeri*; H. Matern, s. 28, pl. III, fig. 17a—17b  
 1954 *Entoprimitia? sandbergeri* (Matern); A. Rabien, s. 85

**Materiał:** 11 okazów, w tym 5 ósrodek skorupki lewych i 6 prawych. Wymiary 2 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
1,2	1,5
1,5	2

**Uwagi:** Niektóre okazy są identyczne z holotypem opisanych przez H. Materna (1929), inne różnią się nieco mniejszymi wymiarami i ukośnym wydłużeniem skorupki, co może być związane z wtórną mechaniczną ich deformacją.

**Występowanie:** Holotyp wymienionego wyżej gatunku pochodzi z dolnego famenu Reńskich Gór Łupkowych (piętro *Nehden to II*), skąd opisany został przez H. Materna (1929). Z tego samego piętra cytuje go również A. Rabien (1954, 1956). W Polsce gatunek ten znany był dotychczas D. Pawlik (1939) z dewonu depresji Świebodzić (Pogorzała). Opisane okazy pochodzą z Lubiechowa (odkr. 32), gdzie stwierdzone zostały w łupkach ilastych.

Rodzaj: *Entomozoe* (Jones 1861) Pfißyl 1949

*Entomozoe serratostrata* (Sandberger 1845)

- 1855 *Cypridina serratostrata* Sandberger; G. i F. Sandberger, s. 4, pl. I, fig. 2—2g  
 1896 *Entomis serratostrata* Sandberger; G. Gürich, s. 374  
 1926 *Entomis (Entomis) serratostrata* (Sandberger); H. Matern, s. 43, pl. III, fig. 37a—37d  
 1954 *Entomozoe (Richteria) serratostrata* (Sandberger); A. Rabien, s. 88, pl. 30

**Materiał:** 4 okazy, w tym 3 ósrodki skorupki lewych i 1 ósrodka skorupki prawej. Wymiary dwóch okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
1,1	0,5
1,5	0,8

U w a g i: Skorupki okazów z depresji Świebodzie mają identyczny zarys zewnętrzny jak okazy pochodzące z dewonu Reńskich Gór Łupkowych, należącymi do gatunku *Entomozoe serratostrata* (Sandberger). Różnią się nieco większą długością, będącą przypuszczalnie wynikiem ich wtórnego mechanicznego zdeformowania.

W y s t ę p o w a n i e: Wymieniony wyżej gatunek występuje w dolnym famenie Niemiec, skąd opisali go G. i F. Sandberger (1855), H. Matern (1929) i A. Rabiens (1954). Ostatni z wymienionych autorów podaje, że gatunek ten sięga od górnego franu do dolnej części Hemberg. W Polsce znany był G. Gürichowi (1896) z franu Gór Świętokrzyskich (Karczówka, Sitkówka). Z dewonu Sudetów — Mokrzeszów, Lubiechów cytuje go D. Pawlik (1939). Opisane okazy pochodzą również z Lubiechowa (odkr. 32) i Witoszowa (odkr. 4), gdzie stwierdzone zostały w łupkach ilastych.

#### *Entomozoe tenera* (Gürich 1896)

1896 *Entomis tenera* Gürich; G. Gürich, s. 375, pl. X, fig. 15

? 1929 *Entomis (Nehdentomis) tenuistriata* Matern; H. Matern, s. 57, pl. 4, fig. 44a—44b

1954 *Entomozoe (Nehdentomis) tenera* Gürich; A. Rabiens, s. 98

M a t e r i a ł: 3 ośrodków skorupek lewych. Wymiary 2 okazów są następujące:

długość w mm	wysokość w mm
1,2	1
2	0,6

U w a g i: Wymiary i cechy zewnętrzne okazów z depresji Świebodzie są identyczne jak okazów opisanych przez A. Rabiens (1954) z dewonu Niemiec, należących do gatunku *Entomozoe tenera* (Gürich). Od okazów H. Materna (1929) różnią się nieco większą długością i ukośnym wydłużeniem skorupki. A. Rabiens (1954) przypuszcza, że holotyp opisany przez H. Materna należy do gatunku *E. (Nehdentomis) tenera* (Gürich).

W y s t ę p o w a n i e: Gatunek powyższy na obszarze Niemiec sięga od środkowego franu do dolnego famenu, skąd opisali go H. Matern (1929) i A. Rabiens (1954, 1956). W Polsce gatunek ten stwierdzony został przez G. Güricha (1896) z górnego franu (wapienie *Intumescens*) Kadzielni w Górach Świętokrzyskich. Z dewonu Sudetów nie był on dotychczas cytowany. Opisane okazy pochodzą z Pogorzały (odkr. 5), Witoszowa (odkr. 30) i Lubiechowa (odkr. 43).

## STRATYGRAFIA I LITOLOGIA GÓRNEGO DEWONU DEPRESJI ŚWIEBODZIC

Jednym z zagadnień, które ma duże znaczenie dla poznania budowy geologicznej depresji Świebodzie jest ustalenie wieku poszczególnych serii skalnych występujących na tym obszarze. Rozwiązanie tego zagadnienia nie jest jednak łatwe. Przyczyną tego są: duże zróżnicowanie litologiczne osadów, mniejsze lub większe zaburzenia tektoniczne warstw, mała ilość odkrywek z fauną i niejednokrotnie brak typowych gatunków przewodnich. Mimo tych trudności w dotychczasowej literaturze znajdujemy różne próby podziału stratygraficznego.

W czasie przeprowadzonych przez autora badań stwierdzono wiele nowych stanowisk fauny położonych w różnych częściach depresji Świebodzie i zebrano z nich bogaty w rodzaje i gatunki materiał paleontologiczny, pozwalający na podjęcie nowej próby ustalenia wieku. Nowy, proponowany przez autora, podział stratygraficzny, który przedstawiony został w tabeli 1 oparto na różnych zespołach fauny występujących w różnych seriach warstw. Wieki wapieni i margli tworzących soczewki wśród łupków mułkowych określono na podstawie koralowców, ramienionogów, kli-

menii i trylobitów, natomiast wiek łupków mułkowych nie zawierających soczewek wapieni ustalono na podstawie goniatytów, małżoraczek i małżów. W celu sprawdzenia dokumentacji paleontologicznej i związanych z nią wniosków stratygraficznych wykreślono szereg przekrojów geologicznych, uwzględniając na nich zarówno stanowiska fauny, jak i pomiary biegu i upadu warstw. Niejednokrotnie, zwłaszcza tam gdzie brak było fauny, wiek warstw określono pośrednio na podstawie ich położenia względem serii paleontologicznie udokumentowanej. Szczegółową charakterystykę litologiczno-stratygraficzną poszczególnych pięter dewonu występujących w depresji Świebodzie przedstawia się następująco:

### FRAN

Najniższe warstwy tego piętra, a mianowicie dolne i środkowe (w podziale R. Wedekinda — poziomy *Pharciceras to Ia* i *Manticoceras to Iβ, γ*) nie zostały dotychczas w Sudetach *in situ* stwierdzone. Podpiętra te znane są jedynie z otoczków jakie występują w młodszych stratygraficznie zlepieńcach. Ich wiek

Tabela 1  
Stratygrafia górnego dewonu depresji Świebodzić  
Upper Devonian stratigraphy of Swiebodzice depression

Okres piętro	Piętra wg Wedekinda i Schindewolf	Piętra Prusk. Inst Geol. wg H. Schmidta	Wykształcenie litologiczne	
Dolny karbon	VII. <i>Gattendorfia</i>	Dasberg	łupki mułkowe z soczewkami wapieni i wkładkami szarogłazu wapienie klimenowe	
	VI. <i>Wocklumeria</i>	to 4		
		V. <i>Orthoclymenia</i>		
	Famen	IV. <i>Prionoceras</i>		Hemberg
to 3				
	III. <i>Prolobites</i>			
	II. <i>Cheiloceras</i>	Nehden to 2	łupki mułkowe z wkładkami szarogłazów i zlepieńców	
Fran	górnny	<i>Crickites koeneni</i>	otoczaki wapieni, szarogłazów i łupków mułkowych seria szarogłazów, zlepieńców i łupków mułkowych z soczewkami wapieni	
	środkowy	<i>Manticoceras</i>		to 1
	dolny	<i>Pharciceras</i>		

zlepienie z Książa i Chwaliszowa

fauny otoczków jaką zebrano z pięciu wymienionych odkrywek i wnioski stratygraficzne zostały przedstawione przez autora we wcześniejszych opracowaniach (T. Gunia 1962, 1966, 1967). Drugim zagadnieniem trudnym do wyjaśnienia jest ustalenie rozwoju facjalnego i wykształcenia litologicznego osadów dolnego i środkowego franu. Pierwotne warunki ich sedymentacji możemy w przybliżeniu zrekonstruować na podstawie cech petrograficznych otoczków i znalezionej w nich fauny. Jak wynika z licznych analiz zlepieńca, wykonanych w podanych wyżej odkrywkach, wśród ich składników dość licznie występują otoczki wapieni, a drugie miejsce zajmują otoczki łupków mułkowych i szarogłazów. Otoczki wapieni różnią się składem petrograficznym jak i paleontologicznym. Jedne mają grubsze ziarno inne drobniejsze, podobnie zmienna jest w nich zawartość substancji ilastych i piaszczystych oraz ich barwa. Spotyka się wapienie czarne, ciemnostalowe, różowe, jasnoszare i brązowe. Różne są w nich także zespoły fauny. W jednych przeważają koralowce i ramienionogi, w innych stromatoporoidy. W niektórych odkrywkach spotyka się otoczki wapieni koralowcowych lub stromatoporoidowych. Razem z otoczkami wapieni, w których znajdują się zespoły fauny dolnego i środkowego franu, występują otoczki łupków mułkowych, drobnoziarnistych szarogłazów i zlepieńców o spoiwie węglanowym i szarogłazowym. Otoczki te są niezwykle ubogie w faunę i dlatego trudno ustalić ich wiek. Można jedynie przypuszczać, że przynajmniej część z nich należy do dolnego lub środkowego franu.

Reasumując przytoczone fakty można by przyjąć, że osady dolnego i środkowego franu wykształcone zostały w postaci wapieni, szarogłazów, zlepieńców i łupków mułkowych. Nie wiemy, która z tych odmian litologicznych przeważała i jakie było jej pierwotne rozprzestrzenienie. Nie znamy również kolejnego następstwa poszczególnych serii skalnych. Z drugiej zaś strony cechy litologiczne i faunistyczne tych osadów są bardzo zbliżone do analogicznych cech osadów górnofrańskich, które znamy *in situ*. Duże zróżnicowanie petrograficzne wapieni i różnorodna fauna jaką w nich stwierdzono nasuwa przypuszczenie, że osady te mogły powstać w izolowanych środowiskach ekologicznych i sedymentacyjnych. Biorąc te fakty pod uwagę można przypuszczać, że rozmaite wapienie tworzyły soczewki wśród łupków przewarstwionych szarogłazami i zlepieńcami, podobnie jak to obserwujemy w profilu warstw górnego franu (fig. 6, 7, 9, 12b, c, d).

Znacznie lepiej poznane zostały osady wyższego franu (w podziale R. Wedekinda — po-

ustalono na podstawie licznie występujących koralowców, stromatoporoidów i ramienionogów. Otoczki należące do wymienionych dwu poziomów stwierdzone zostały w kilku odkrywkach zlepieńców położonych w różnych częściach depresji Świebodzić i mających różny skład petrograficzny. Znanne są one z Witoszowa (odkr. 1 i 2) oraz ze zlepieńców Lubiechowa (odkr. 47, 48) i Pełcznicy (odkr. 46) zwanych „kulmem z Książa”. Otoczki niższego i środkowego franu, występują również w zlepieńcach Starych Bogaczowic i Chwaliszowa (odkr. 52 i 51, 51a), należących do „kulumu z Chwaliszowa”. Szczegółowa charakterystyka

ziom *Crickites to I δ*), które jak już wspomniano występują *in situ* i w czasie badań odsłonięte zostały w wielu odkrywkach i to zarówno na północnym, jak i południowym skrzydle synkliny Pogorzały. Jediną odkrywką, w której odsłania się pełny profil warstw jest nieczynny, zalany wodą, znany od dawna w literaturze, kamieniołom wapieni w Mokrzeszowie (odkr. 15). Syntetyczny profil stratygraficzno-litologiczny (tabl. VI) odsłoniętych tu warstw można by przedstawić następująco: w dolnej części profilu występują ciemnoszare margle z mniejszymi lub większymi soczewkami wapieni, zawierającymi masywne i gałązkowate kolonie tabulatów, wśród których do najliczniejszych należą: *Alveolites parvus* Lecompte i *Cladopora vermicularis* (Mc Coy). Niektóre soczewki są zbudowane z tetrakoralami, takich jak: *Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames) emend. Rózkowska i *Sudetia lateseptata* Rózkowska. W soczewkach tych występują również korale osobnicze, a mianowicie *Tabulophyllum priscum* (Münster) oraz ramienionogi i gałązkowate kolonie stromatoporoidów. W marglach otaczających soczewki wapienie do najbardziej charakterystycznych należą: *Receptaculites neptuni* Defrance i *Pyramidalia simplex* (Phillips). Na wymienionych marglach leży naprzemianległa seria wapieni i margli z licznymi gałkami sferekodowymi, niezwykle bogata zarówno w tetrakorale, jak i tabulaty oraz w ramienionogi, spośród których na uwagę zasługuje gatunek *Leiorhynchus laevis* Gürich opisany przez G. Güricha (1903) z górnego franu okolic Dębniaka. Ku górze zanikają warstewki wapieni i margli, a pojawiają się jasnoszare i żółtawe łupki mułkowe, w których u dołu spotyka się liczne okazy gatunku *Hypothyridina cuboides* (Sowerby), a u góry fragmenty muszli *Manticoceras intumescens* (Beyrich). Łupki te przewarstwione są szarogłazami o spoiwie węglanowym. Dalej ku górze żółtawe łupki przechodzą w łupki ciemnoszare, w których między innymi dość licznie występuje *Buchiola palmata* (Goldfuss). Zespół fauny, który stwierdzono w wymienionych warstwach, i antyklinalne ich ułożenie wskazywałoby na to, że seria wapieni i margli występująca na wschodniej ścianie, tworzącą jądro antykliny (fig. 12d), należy do niższych części górnego franu, a być może reprezentuje ona także górną część franu środkowego, natomiast łupki mułkowe występujące na skrzydłach antykliny należą częściowo jeszcze do górnego franu, a częściowo zaliczyć by je należało już do dolnego famenu. Podobnie do górnego franu zaliczyć należy margle występujące na zachodniej ścianie wymienionego kamieniołomu (fig. 12c), w których

bardzo licznie obok gałązkowatych tabulatów występuje *Tabulophyllum priscum* (Münster) znany m. in. z górnego franu Kadzielni w Górach Świętokrzyskich, skąd cytowany był przez J. Czarnockiego (1947). W tym przypadku opracowany przez autora zespół fauny potwierdzałby pogląd W. Damesa (1868) i D. Pawlik (1939) co do górnofrańskiego wieku wapieni i margli z kamieniołomu w Mokrzeszowie. Autorowi nie udało się stwierdzić wymienionej przez D. Pawlik warstwy szarogłazu, stanowiącej najniższe ogniwo w profilu warstw frańskich odsłoniętych w omawianym kamieniołomie.

Odmienne zarówno pod względem litologicznym, jak i paleontologicznym, profile warstw wyższego franu odsłonięto w kilku wkopach położonych na północnym skrzydle synkliny Pogorzały (odkr. 6, 7, 10, 21). Jak to ilustrują figury 6, 7, 9, 17 przeważają tu łupki mułkowe, wśród których występują mniejsze lub większe soczewki i wkładki wapieni. Warstwy te są bardzo bogate w faunę, przy czym szczególnie licznie występuje ona w odkrywce 10. Większość stwierdzonych tu gatunków stanowi odrębny zespół, nie znany z innych odkrywek na tym terenie, a szczególnie różni się od zespołu pochodzącego z kamieniołomu w Mokrzeszowie, co nie potwierdzałoby przypuszczenia E. Bederkego (1929), że w obu odkrywkach występują identyczne rodzaje i gatunki fauny. Wyraźnie zaznacza się tu różnica w zespołach koralowców, ramienionogów, małżów i ślimaków. Do nielicznych gatunków wspólnych dla odkrywki w Mokrzeszowie i odkrywek w Witoszowie należy m. in. *Receptaculites neptuni* Defrance i *Buchiola retrostriata* (Buch). Mimo różnic paleontologicznych odsłonięte we wkopach warstwy są równoległe z warstwami górnofrańskimi znanymi z Mokrzeszowa. Występują w nich bowiem charakterystyczne dla wyższego franu korale, takie jak: *Disphyllum* cf. *pashiense* (Soshkina), *Neostrophophyllum isetense* Soshkina, *Neostrophophyllum modicum* (Soshkina) non (Smith) i *Macgeea* cf. *multizonata* (Reed).

Razem z koralami niezwykle licznie występują productelle, a szczególnie gatunek *Productella herminae* Frech, który znany jest z górnego franu i dolnego famenu wielu obszarów Europy. Występują tu także spirifery, szczególnie *Cyrtiopsis klähni* Paeckelmann występujący w górnym franie Niemiec oraz *Cyrtiopsis davidsoni* Grabau var. *fameniana* znany z dolnego famenu Reńskich Gór Łupkowych. Pojawienie się gatunków dolnofameńskich wśród przeważającej liczby zespołów górnofrańskich nie upoważnia w tym przypadku do ustalenia granicy stratygraficznej między franem a famenem tak, jak to uczyniła D. Paw-

lik (1939), ponieważ gatunki te nie są uważane za przewodnie i mogą sięgać także do starszych ogniw stratygraficznych. Dalej na zachód, wzdłuż krawędzi gnejsów sowiogórskich, osady górnego franu zostały stwierdzone we wkopie wykonanym na południowym zboczu wzgórza Lipina w miejscowości Pogorzała (odkr. 5, fig. 5). W odsłoniętych tu warstwach łupków mułkowych obok gatunków cytowanych przez D. Pawlik (1939) znaleziono także gatunki, które nie były dotychczas z tej okolicy znane, a mianowicie: *Tornoceras auris* (Quenstedt), sięgający według R. Wedekinda (1917) i H. Materna (1931) od franu środkowego do franu górnego, *Buchiola ferruginea* Holzapfel znana z górnego franu oraz *Entomozoe tenera* Gürich cytowana przez A. Rábien (1954) od środkowego franu do dolnego famenu. W tym przypadku trudno wprawdzie dokładnie określić wiek odsłoniętych warstw, ale można stwierdzić, że nie należą one do dolnego famenu, jak to przyjmowała D. Pawlik (1939), lecz są starsze. Występująca wśród nich *Buchiola ferruginea* Holzapfel wskazywałaby na przynależność tych warstw do górnego franu. Podobne łupki z wkładkami szarogłazu stwierdzono we wkopach na zachód od Pogorzały (odkr. 16—18). Ustalenie ich wieku jest w tym przypadku bardzo trudne, ponieważ nie udało się w nich znaleźć typowych skamieniałości przewodnich. Wśród zespołu stwierdzonej tu fauny przeważają gatunki małżów, jak: *Pteria aemiliana* (Frech), *Buchiola retrostriata* (Buch), *Pteria boenigki* (Dames), *Pteria wurmi* (Roemer), które występują na tym obszarze w utworach górnofrańskich. Taki sam zasięg stratygraficzny mają te gatunki na obszarze Reńskich Gór Łupkowych, skąd opisane zostały ich holotypy. Biorąc pod uwagę wymienione fakty można przypuszczać, że łupki mułkowe odsłonięte w podanych wyżej odkrywkach należą również do górnego franu. Dalej na zachód w okolicy Lubiechowa osady wyższego franu znane są z nieczynnego kamieniołomu wapieni (odkr. 26) zwanego w literaturze „Kalkgraben”. Jak przedstawiono na figurach 20a, b i 21a, b, c, d, e widoczne w tym kamieniołomie warstwy są silnie zaburzone tektonicznie i trudno dokładnie ustalić ich następstwo stratygraficzne. Stosunkowo najmniejsze zaburzenia warstw daje się zauważyć na północnej ścianie kamieniołomu (fig. 21c) i tu ustalono profil stratygraficzno-litologiczny. W dolnej części tej ściany występują łupki mułkowe, w których znaleziono *Buchiola retrostriata* (Buch) i *Buchiola palmata* (Goldfuss).

Na łupkach leżą zlepieńce sferokodiowe, w których spoiwie stwierdzono gatunek *Tabulophyllum priscum* (Münster) znany z górnofrań-

skich margli Mokrzeszowa. Ku górze zlepieńce przechodzą znowu w łupki mułkowe zawierające goniatyty — *Crickites sahlgrundensis* Matern, które na obszarze Reńskich Gór Łupkowych sięgają od środkowego do górnego franu. Biorąc pod uwagę faunę stwierdzoną w łupkach i spoiwie zlepieńca można na jej podstawie przyjąć, że warstwy odsłonięte w wymienionym kamieniołomie należą do górnego franu, co potwierdzałoby dotychczasowy pogląd podany przez D. Pawlik (1939). Niejasna pozostaje nadal sprawa wieku zlepieńców odsłaniających się w kamieniołomie dolnym. Warstwy te leżą poniżej serii łupków i zlepieńców sferokodiowych i trudno rozstrzygnąć, czy reprezentują one jeszcze wyższe poziomy franu środkowego, czy też należą już do górnego franu.

W północnym skrzydle synkliny poza warstwami wapieni i margli znanymi z Mokrzeszowa do górnego franu należą również serie łupkowe i zlepieńcowe odsłaniające się w Lubiechowie (odkr. 35, 43 i 47). Odsłonięcia z Mokrzeszowa opisane już były wcześniej w literaturze. Jednym z nich jest odkrywka łupków mułkowych z wkładkami szarogłazu przy torze kolejowym, natomiast drugie odsłonięcie łupków nie było dotychczas znane. W odsłonięciach tych znaleziono m. in. takie gatunki goniatytołów, jak: *Tornoceras paucistriatum* (Archiac et Verneuli), *Manticoceras carinatum* (Sandberger) non (Beyrich) oraz *Crickites sahlgrundensis* Matern, które według R. Wedekinda (1917) i H. Materna (1931) na obszarze Reńskich Gór Łupkowych sięgają od środkowego do górnego franu. Można więc w tym przypadku, podobnie jak przyjmowała D. Pawlik, zaliczyć te warstwy do górnego franu. Trzecim odsłonięciem, jakie w tej okolicy stwierdzono, jest odkrywka zlepieńców z wkładką łupków i soczewą wapieni występującą we wcięciu toru kolejowego (odkr. 47). Szczegółowy opis tego stanowiska fauny podany został we wcześniejszym opracowaniu (T. Gunia 1967). Jak przedstawiono na figurze 41 w zlepieńcach gnejsowych, określonych w dotychczasowej literaturze nazwą „kulmu z Książa”, występuje niewielka soczewa wapieni, w której znaleziono *Charactophyllum* sp., *Stachyodes costulata* Lecompte i *Septalaria ascendens* (Steininger). Gatunki te znane są w Europie Zachodniej od niższego do górnego franu, natomiast nie są znane z famenu. Biorąc pod uwagę przy tym fakt, że w wymienionych zlepieńcach stwierdzone zostały otoczaki z fauną dolnego i środkowego franu, należałoby przyjąć, że zlepieńce są młodsze i należą do górnego franu. Podobnie do górnego franu należałoby także zaliczyć wkładkę zlepieńców z Książa, zaznaczoną przez



H. Teisseyre'a na mapie geologicznej (tabl. II), a występującą w łupkach z goniatytami, które odsłaniają się w odkrywkach 35 i 43.

Oprócz wymienionych serii, warstw znanych *in situ*, do górnego franu należą także częściowo otoczaki wapieni, łupków mułkowych i szarogłazów występujące w zlepieńcach famenijskich i dolnokarbońskich, które odsłaniają się w Pełcznicy (odkr. 46), Chwaliszowie (odkr. 51, 51a), Starych Bogaczowicach (odkr. 52) i Strudze (odkr. 53). Do górnego franu należą także okruchy wapieni stwierdzone w brekcji tektonicznej odsłoniętej we wkopie na zachód od Chwaliszowa (odkr. 50). Znaleziono w nich m. in. takie gatunki koralowców, jak: *Neostrinophyllum modicum* (Soshkina) non (Smith), *Cladopora vermicularis* (Mc Coy), *Stachyodes costulata* Lecompte, które znane są z osadów górnofrańskich występujących *in situ* w Mokrzyszowie i Witoszowie. Niejasne pozostaje nadal zagadnienie wieku warstw odsłoniętych w nieczynnym kamieniołomie (odkr. 45) w Świebodzicach. Według J. Rotha (1867) i W. Damesa (1868) wapienie odsłonięte w Świebodzicach należą do górnego franu, natomiast G. Gürich (1909) przyjmuje, że są one równoległe z wapieniami klimeniowymi z Pełcznicy. Opisane przez wymienionych autorów warstwy znajdują się obecnie poniżej zwierciadła wody. Tylko na ścianie wschodniej przy niskim stanie wody można obserwować niewielką skałkę brekcji złożonej z ostrokrawędzistych okruchów i bloczków wapieni, w których znaleziono: *Lingulipora subparalella* (Sandberger) i *Productella herminae* Frech. Gatunki te znane są zarówno z górnego franu, jak i famenu i trudno na ich podstawie ustalić wiek wapieni.

Sumując przedstawioną analizę stratygraficzno-litologiczną osadów franu, można wyciągnąć następujące wnioski:

1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w zlepieńcach górnofrańskich, famenijskich i dolnokarbońskich występują otoczaki niższego i środkowego franu, pochodzące z rozmycia serii osadowych leżących pierwotnie na gnejsach sowiogórskich w głębszym podłożu niecki śródsudeckiej oraz na kaledoniku kaczawskim.

2. Wykształcenie litologiczne wymienionych dwu pięter franu nie jest bliżej znane. Na podstawie analizy petrograficznej i faunistycznej otoczek można przypuszczać, że niższy i środkowy fran wykształcony był w postaci szarogłazów, zlepieńców i łupków mułkowych z soczewami wapieni.

3. Wyższe poziomy franu środkowego i górnego występują *in situ*. Stwierdzono je w kilku odkrywkach położonych w północnym i południowym skrzydle synkliny Pogorzały.

4. Osady te wykazują zmienne wykształcenie litologiczne. Na wschodzie są one reprezentowane przez naprzemianległą serię warstw zlepieńców, szarogłazów i łupków mułkowych z soczewami wapieni, natomiast na zachodzie przeważają łupki mułkowe z goniatytami, w których znajdują się wkładki szarogłazów i zlepieńców, a lokalnie wkładki zlepieńca zwanego w dotychczasowej literaturze „kulmem z Książa”.

5. Do wyższego franu należą również zlepieńce z soczewką wapienia, odsłonięte w Lubiechowie, część otoczek wapieni z Pełcznicy, Chwaliszowa, Starych Bogaczowic i Strugi oraz okruchy i bloczki wapieni z brekcji tektonicznej z Chwaliszowa (odkr. 50).

6. Między osadami górnego franu i wyżej leżącymi warstwami famenu istnieje ciągłość sedymentacyjna.

#### FAMEN

Osady famenu odsłaniają się na większej powierzchni niż utwory górnego franu. Są one jednak znacznie uboższe w skamieniałości przewodnie, co utrudnia ich podział stratygraficzny.

Osady dolnego famenu (w podziale R. Wedekinda poziom *Cheiloceras to II*) leżą zgodnie na seriach górnofrańskich i są litologicznie podobnie wykształcone. Ustalenie granicy stratygraficznej między franem a famenem jest w tym przypadku bardzo trudne ze względu na niewystarczającą dokumentację paleontologiczną warstw granicznych.

Warstwy dolnofamenijskie odsłaniają się w wielu naturalnych i sztucznych odkrywkach położonych w południowym i północnym skrzydle synkliny Pogorzały. W południowym skrzydle wymienionej synkliny warstwy z fauną charakterystyczną dla niższego famenu stwierdzone zostały w odkrywkach 4 i 30 położonych na południe od Witoszowa. Znaleziono tu m. in. takie gatunki, jak: *Cheiloceras* cf. *amblylobum* (Sandberger) oraz małże *Ontaria subarticulata* (Beushausen) i *Buchiola palmata* (Goldfuss), cytowane przez wielu autorów z dolnego famenu (poziomy *to II a* i *to-II β*) Reńskich Gór Łupkowych. Razem z nimi występują tu również małżoraczki — *Entomozoe serratostrata* (Sandberger) sięgający od poziomu *to II* do poziomu *to III* (w podziale R. Wedekinda — poziom *Prolobites*) oraz *Richterina vittata* (Matern), która znana jest zarówno z poziomu *to III*, jak i *to IV* (w podziale R. Wedekinda *to IV* — *Prionoceras*). W innych odkrywkach położonych na zachód od wymienionych odsłonięć dolnego famenu nie stwierdzono gatunków dolnofamenijskich i trudno w tym przypadku dokładniej ustalić wiek odsłonię-

tych warstw. Biorąc pod uwagę ciągłość sedymentacji i upad warstw można przypuszczać, że nad paleontologicznie udokumentowanymi warstwami górnego franu, stwierdzonymi w południowym skrzydle synkliny Pogorzały, leżą warstwy dolnego famenu. Przypuszczenie to częściowo potwierdzałyby także znalezione w Witoszowie (odkr. 19) małże z gatunku: *Ontaria concentrica* (Buch) sięgające od górnego franu do poziomu *to II*  $\beta$ , *Pteria lepidata* (Hall) var. *famenniensis* (Frech) oraz *Buchiola palmata* (Goldfuss) znane z dolnego famenu Reńskich Gór Łupkowych. Opierając się na podanych wyżej faktach geologicznych i materiale paleontologicznym można przyjąć, że w południowym skrzydle synkliny Pogorzały do dolnego famenu należy seria naprzemianległych warstw zlepieńców, szarogłazów i łupków mułkowych, która szerokim pasmem ciągnie się od brzeźnego uskoku Sudetów poprzez wzgórze Gołuch, Mrowina, Lipina i Otok (tabl. II) aż do uskoku obcinającego synklinę od zachodu. Nie jest wyjaśnione nadal zagadnienie wieku podobnie wykształconych osadów występujących w osi synkliny. Według D. Pawlik (1939) seria ta należy do poziomów *to III* i *to IV*. W czasie badań przeprowadzonych przez autora znaleziono tu wiele nowych stanowisk fauny oraz wiele gatunków nie znanych z tego terenu, lecz mimo to nie udało się jednoznacznie określić wieku poszczególnych warstw. Zasadnicza trudność w ustaleniu przynależności stratygraficznej polega na tym, że niemal wszystkie gatunki jakie tu znaleziono mają stosunkowo duży zasięg stratygraficzny. Jak ilustrują przekroje I—III (tabl. III) warstwy tworzące jądro synkliny leżą zgodnie na utworach dolnego famenu i są niewątpliwie młodsze. Czy reprezentują one najwyższą część tego podpiętra, czy też należą już do niższych poziomów górnego famenu trudno stwierdzić. Być może, że należą one już do poziomów *to III* lub *to IV*.

Podobnie skomplikowane jest zagadnienie podziału famenu w północnym skrzydle synkliny Pogorzały, gdzie warstwy, jak to ilustrują przekroje IV i V (tabl. III), są znacznie bardziej tektonicznie zaburzone. W kilku odkrywkach znaleziono tu gatunki dolnofameńskie, a mianowicie w odkrywkach 32 i 42, znajdujących się w okolicy Lubiechowa, stwierdzono m. in. *Entomozoe serratostriata* (Sandberger) występującą w poziomach *to II* i *to III*, oraz w odkrywce w Mokrzeszowie (odkr. 33), gdzie znaleziono *Cheiloceras* sp. Do dolnego famenu, jak przedstawiono na przekroju IV (tabl. III), należałoby także zaliczyć łupki mułkowe odsłonięte w odkrywce 15 (nieczynny kamieniołom w Mokrzeszowie), leżące na wapieniach i marglach górnofrańskich. Ku północo-zachodowi łupki te uległy sfałdowaniu ze zlepieńca-

mi, które tworzą jądro niewielkiej synkliny. W tym przypadku należy przypuszczać, że wymienione zlepieńce są młodsze i być może należą do niższych ogniw górnego famenu. Podobnie jak to ilustruje przekrój V (tabl. III) dolnofameński wiek należałoby przypisać także serii łupkowej z Lubiechowa, występującej w północnym skrzydle antykliny, której jądro zbudowane jest ze zlepieńców górnego franu.

Stosunkowo najlepszą dokumentację paleontologiczną mają najmłodsze warstwy górnego dewonu. Jak wynika z mapy geologicznej (tabl. II) i przekrojów VI i VII (tabl. III), warstwy te zajmują niewielką powierzchnię w północnej części depresji Świebodzie, gdzie stwierdzone zostały w trzech sztucznych odkrywkach, znajdujących się w okolicy Cieszowa i Pełcznicy (odkr. 44a, 49 i 55). Pierwsze wymienione stanowisko nie było dotychczas znane w literaturze, natomiast dwa pozostałe należą do stanowisk znanych. Spośród zespołu gatunków fauny jaką tu znaleziono duże znaczenie stratygraficzne mają klimenty i trylobity. Spośród klimentii wymienić należy: *Cymaclymenia striata* (Münster) emend. Wedekind, *Kosmoclymenia undulata* (Münster) emend. Schindewolf i *Kosmoclymenia subundulata* Wedekind.

Większość wymienionych gatunków cytowana już była wcześniej przez G. Güricha (1909). Trylobity poza nieoznaczonym bliżej przez tego autora *Phacops* sp. nie były dotychczas z tych odkrywek znane. W czasie badań przeprowadzonych przez autora znaleziono tu następujące gatunki: *Typhloproetus subcarintiacus* Richter i *Phacops granulatus* (Münster).

Większość wymienionych gatunków zarówno klimentii, jak i trylobitów występuje w poziomie *to V* (w podziale R. Wedekinda — poziom *Laevigites*), a niektóre sięgają także do poziomu *to VI* (w podziale R. Wedekinda poziom *Wocklumeria*). Na ich podstawie można przyjąć, zgodnie z poglądem G. Güricha (1909) i D. Pawlik (1939), że wapienie klimentinowe i łupki ilaste z soczewkami wapieni odsłonięte w Pełcznicy należą do poziomu *to V* i *to VI*. Taki sam wiek mają również łupki mułkowe z soczewkami wapieni odsłonięte we wkopie (odkr. 55) położonym w okolicy Cieszowa, skąd oznaczono następujące trylobity: *Dianops anophthalmus* (Frech), *Dianops typhlops* (Gürich) i *Cyrtosymbole* sp., które występują w poziomie *to V* i sięgają do poziomu *to VI*. Na podstawie wymienionych trzech odkrywek można przypuszczać, że łupki mułkowe z soczewkami wapieni, występujące wzdłuż nasunięcia płatu Jaskulina, należą do najmłodszych ogniw górnego dewonu w depresji Świebodzie. Wiek podobnych łupków mułkowych występujących między Cieszowem a Sadami Górnymi jest na-

dal nie wyjaśniony. Warstwy te są bardzo silnie zaburzone tektonicznie i mimo wykonania wielu wkopów nie udało się w nich stwierdzić fauny. Nadmienić przy tym należy, że w dotychczasowej literaturze także brak informacji dotyczącej występowania w tej serii szczątków organicznych. Na podstawie analogii z seriami łupków dewońskich okolic Cieszowa można by sądzić, że łupki mułkowe z okolic Sadów Górnych należą również do wyższych ogniw górnego dewonu.

Podobnie skomplikowane i trudne do rozwiązania jest zagadnienie wieku serii zlepieńcowej występującej na dużej powierzchni w zachodniej części depresji Świebodziec. Jak już wspomniano uprzednio w obrębie serii zlepieńcowej H. Teisseyre (1956b, 1957) wyróżnił dwie równowiekowe odmiany litologiczne, a mianowicie: „kulm z Książa” i „kulm z Chwaliszowa”. Ustalenie ich wieku jest jednak bardzo trudne, gdyż poza szczątkami *Lepidodendron* sp., znalezionymi przez F. Zimmermanna (1936) w zlepieńcu z Książa, innych skamieniałości dotychczas nie stwierdzono. Nowe wyniki badań nad szczegółową stratygrafią serii dewońskich depresji Świebodziec potwierdzają pogląd H. Teisseyre'a (1956b) co do wieku wymienionych serii zlepieńcowych. Stwierdzenie nowych stanowisk fauny dewońskiej pozwala w tym przypadku na bardziej dokładne określenie zarówno dolnej, jak i górnej granicy wieku wspomnianych serii zlepieńcowych. Jak już podano wyżej, wśród zlepieńców z Książa („kulm z Książa”) stwierdzono soczewę wapieni z fauną górnofrańską. W innych odkrywkach wśród łupków z górnofrańskimi goniatytami występuje wkładka wspomnianych zlepieńców. Na podstawie tych faktów dolną granicę zlepieńców z Książa można ustalić jako górny fran. Brak dowodów paleontologicznych nie pozwala w tym przypadku na jednoznaczne określenie dolnej granicy wieku zlepieńców z Chwaliszowa („kulm z Chwaliszowa”). Przyjmując jednak facjalne zazębianie się zlepieńców z Książa ze zlepieńcami z Chwaliszowa, na co już wcześniej zwrócił uwagę H. Teisseyre (1956b, 1957), można by przypuszczać, że dolna granica tych ostatnich sięga również do górnego franu. Zlepieńce z Książa, jak ilustrują przekroje IV i V (tabl. III), występują również w jądrach synklin, których skrzydła zbudowane są z warstw dolnego famenu, oraz w skrzydłach antyklin, których jądra tworzą utwory

górnego franu. Biorąc to pod uwagę przypuszczać należy, że część zlepieńców z Książa w tym przypadku jest wieku dolnofameńskiego i sięga także do niższych poziomów górnego famenu. Analogiczny wiek należałoby przyjąć również przy ciągłości sedymentacji, dla części zlepieńców z Chwaliszowa. Górna granica wymienionych dwu serii zlepieńcowych jest trudna do ustalenia. Tam gdzie zlepieńce leżą na łupkach najwyższego famenu (to V i to VI), jak to ilustruje przekrój VII (tabl. III), można przyjąć, że są one niewątpliwie młodsze i należą do najniższego poziomu dolnego karbonu (to VII) w podziale R. Wedekinda — poziom *Gattendorfia* — strun lub też sięgają nawet do turneju. Na zachód od Cieszowa, gdzie brak odkrywek z fauną dewońską, pośrednie ustalenie wieku i serii zlepieńcowej jest niemożliwe. Wnioski jakie nasuwają się z podanych wyżej faktów można by ująć następująco:

1. Osady famenu są zróżnicowane pod względem litologicznym i ubogie w skamieniałości, co utrudnia ich podział stratygraficzny.
2. Przypuszczać należy, że w depresji Świebodziec osadziły się wszystkie poziomy tego piętra, przy czym najlepiej udokumentowane paleontologicznie są poziomy najniższe i najwyższe.

3. Osady dolnego famenu łączą się przejściem sedymentacyjnym z warstwami górnego franu. Stwierdzono je na północnym i południowym skrzydle synkliny Pogorzały, gdzie wykształcone są jako łupki mułkowe z wkładkami lub soczewami szarogłazów i zlepieńców.

4. Niższe poziomy górnego famenu (poziomy to III i to IV) nie mają wystarczającej dokumentacji paleontologicznej i dlatego trudno je wydzielić. Przypuszczać jednak należy, że seria łupków, szarogłazów i zlepieńców występująca w osi synkliny Pogorzały, leżąca na udokumentowanych paleontologicznie utworach dolnego famenu, jest młodsza i być może reprezentuje wymienione dwa poziomy stratygraficzne.

5. Najwyższe poziomy famenu (to V i to VI) występują tylko w północnej części depresji Świebodziec, gdzie wykształcone są jako łupki mułkowe z wkładkami szarogłazów i soczewami wapieni z fauną klimeniową i trylobitową.

6. Do niższych i wyższych poziomów famenu należy również zaliczyć część zlepieńców z Książa i Chwaliszowa.

## WARUNKI SEDYMENTACJI GÓRNEGO DEWONU

### PIERWOTNE GRANICE ZASIEGU OSADÓW GÓRNEGO DEWONU W DEPRESJI ŚWIEBODZIEC

Ustalenie granic zalewu morza górnodewońskiego obejmującego znaczne obszary Sudetów

i Moraw nie jest zagadnieniem łatwym. Zasadnicza trudność polega na tym, że powstałe w tym zbiorniku serie osadowe zostały w większości zerodowane, przykryte utworami młod-

szymi lub przemieszczone z pierwotnego miejsca ich osadzenia w czasie późniejszych ruchów tektonicznych. Podobne trudności napotykały również przy rozpatrywaniu zagadnienia sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzic. Osady dewońskie miały tu pierwotnie szeroki zasięg, a w późniejszym czasie zostały one częściowo zerodowane i tektonicznie zaburzone. Odslonięcia warstw górnodewońskich depresji Świebodzic znajdują się w obrębie szerokiej strefy analogicznych odkrywek (fig. 49), która na zachodzie obejmuje Góry Ještědzkie, a na wschodzie sięga po miejscowość Hranice. W przedłużeniu tej strefy, w południowej części Polski osady środkowego i górnego dewonu znane są z okolicy Dębника oraz z wierceń wykonanych na przedpolu Karpat. Przypuszczalnie łączą się one z równoległymi seriami obszaru Gór Świętokrzyskich. Podobne utwory stwierdzone zostały również w wierceniach wykonanych we wschodniej części Polski i na Niziu Polskim.

Informacje geologiczne o dewonie wymienionych obszarów znajdujemy w licznych pracach autorów czeskich i polskich. Wystąpienia dewonu w Górach Ještědzkich w Sudetach i na Morawach opisują m. in. J. Oppenheimer (1916), J. Dvořák (1955), J. Skacel (1958) oraz P. Röchlich i K. Tröger (1961). Ich zasięg zaznaczony został przez J. Svobodu na przeglądowej mapie geologicznej w skali 1:1 000 000. Wschodnie dewonu w polskiej części Sudetów wschodnich okolic Dębника, Gór Świętokrzyskich, przedpola Karpat i Nizu Polskiego zostały opisane m. in. przez G. Güricha (1896, 1903), D. Sobolewa (1912), J. Jarosza (1918, 1926), J. Czarnockiego (1947), S. Siedleckiego (1954), A. Tokarskiego (1959, 1962) oraz M. Pajchłową (1959, 1962, 1964).

Zalew morski, który obejmował znaczne obszary Polski i graniczące na południu tereny Czech i Moraw, sięgał również w postaci zatok w obręb wypiętrzonych masywów górskich jakie istniały w Sudetach Środkowych. Podkreś-

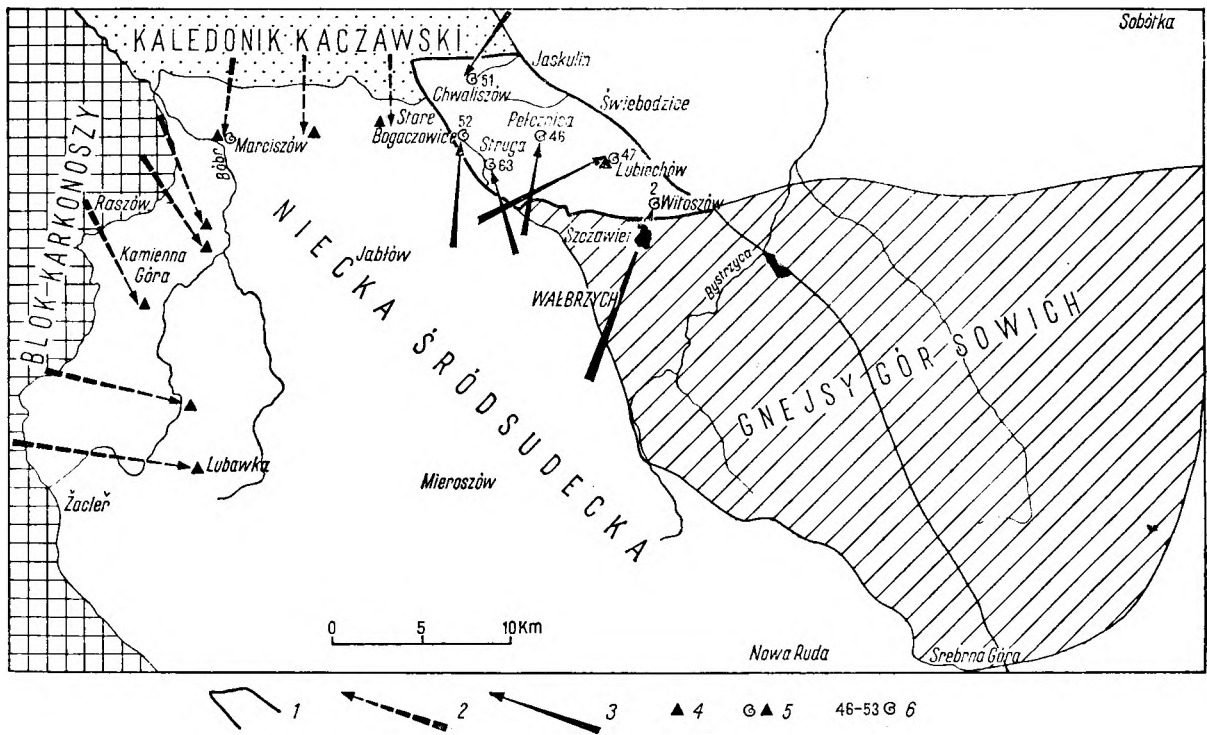


Fig. 48

#### Kierunki transportu otoczków górnodewońskich

1 — depresja Świebodzic (współczesne granice), 2 — kierunki transportu ustalone przez F. Bergera (1934), S. Radwańskiego (1953), H. Teisseyre'a (1953, 1956), C. Zaka (1958), 3 — kierunek transportu ustalony przez autora, 4 — otoczkazki szarogłazu i łupków mułkowych bez fauny (przypuszczalnie gorny dewon), 5 — fauna górnodewońska w otoczkach szarogłazu, 6 — fauna górnodewońska w otoczkach wapieni

#### Transport directions of Upper Devonian pebbles

1 — Świebodzice depression (present boundaries), 2 — transport directions determined by F. Berger (1935), S. Radwański (1953), H. Teisseyre (1953, 1956), C. Zak (1958), 3 — transport direction determined by the present writer, 4 — non-fossiliferous pebbles of greywackes and silty shales (probably Upper Devonian), 5 — Upper Devonian fauna in greywacke pebbles, 6 — Upper Devonian fauna in limestone pebbles

lają to E. Bederke (1929), D. Pawlik (1939) i H. Teisseyre (1956a, 1957). S. Bubnoff (1930) przypuszcza, że morze górnodewońskie tworzyło liczne kanały wśród masywów wysokogórskich.

W świetle nowych badań należałoby przyjąć, zgodnie z poglądem H. Teisseyre'a (1965a), że przed transgresją górnodewońską między masywem Gór Sowich od południa a kaledonikiem kaczawskim na północy istniało śródgórskie obniżenie, w które wdzierał się zalew morza górnodewońskiego. Transgresja morska, jak wskazuje na to fauna otoczek (Gunia 1962, 1967), rozpoczęła się tu już w niższych poziomach franu<sup>19</sup>. Osiągnęła ona wówczas maksimum zasięgu. Podczas tej transgresji morze zalało znaczne obszary Gór Sowich, wschodnią część niecki śródsudeckiej i obszar kaledoniku kaczawskiego, na co zwrócili uwagę W. Dames (1868), E. Dathe (1892), E. Bederke (1929), D. Pawlik (1939), S. Radwański (1952), K. Smulikowski, H. Teisseyre (1953), H. Teisseyre (1956a, 1957) i C. Żak (1958). Potwierdzają to również wykonane przez autora pomiary kierunków transportu otoczek (fig. 48). Przypuszczalnie morzem zalana była wówczas także znaczna część przedpola Sudetów. Jaki miała przebieg linia brzegowa ówczesnego zbiornika morskiego dokładnie nie wiemy. C. Żak (1958) przyjmuje, że ku zachodowi morze górnodewońskie sięgało na obszar okryw Karkonoszy i Gór Izerskich. W świetle obecnych badań trudno uzasadnić tak szeroki zasięg zatoki morskiej. Wprawdzie w różnych ogniwach stratygraficznych dolnego karbonu zachodniej części niecki śródsudeckiej występują otoczki szarogłazów pochodzące z obszaru okrywy Karkonoszy, lecz nie stwierdzono w nich dotychczas żadnych szczątków fauny. Nie wiadomo więc, czy są one wieku górnodewońskiego, jak przyjmuje C. Żak, czy też pochodzą z rozmycia starszych ogniw dolnego karbonu. Podobnie, nie wiadomo czy w obrębie tej samej zatoki morskiej powstały osady górnego dewonu regionu kłodzkiego. Wyjaśnienie tych zagadnień przyniosą zapewne dalsze badania.

#### WYKSZTAŁCENIE FACJALNE DEWONU

Osady górnego dewonu w depresji Świebodzić są zróżnicowane pod względem litologicz-

<sup>19</sup> Autor niniejszej pracy stwierdził w zlepieńcach z Chwaliszowa otoczki zawierające rodzaj *Heliolites* (*Tabulata*), który sięga od górnego ordowiku do środkowego dewonu, natomiast nie jest on znany z dewonu górnego. Niewielka ilość materiału nie pozwala w tym przypadku na ustalenie wieku wymienionych otoczek. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące tego zagadnienia przedstawione zostaną w odrębnym opracowaniu.

nym. Zmiany te zaznaczają się zarówno w kierunku poziomym, jak i pionowym. Widoczna jest tu wyraźna przewaga utworów terrygenicnych nad osadami biogenicznymi, co różni je od analogicznych serii znanych z górnego dewonu innych obszarów. Jednocześnie zjawisko to utrudnia umieszczenie tych osadów w jednym z niżej wymienionych schematów podziału facjalnego, ustalonych dla Reńskich Gór Łupkowych i Ardenów.

Na obszarze Europy Zachodniej a częściowo i Środkowej przyjęty jest od dawna podział dewonu na dwie grupy facjalne (Magnafazies), a mianowicie: na fację reńską i hercyńską. Ostatnio H. Erben (1962) przeprowadził rewizję dotychczasowych definicji wymienionych dwu typów facji i przedstawił nowy pogląd na ten temat. Według tego autora facja reńska rozwinęła się w pobliżu brzegów zbiornika sedymentacyjnego, który był intensywnie zasypywany gruboklastycznym i średnioziarnistym materiałem terrygenicznym. Fauna przystosowana była do życia na dnie mulistym i piaszczystym, ubogim w substancję węglanową.

Drugą grupę stanowi facja hercyńska, która wykształciła się znacznie dalej od brzegu morskiego, tam gdzie dopływ materiału terrygenicznego był minimalny lub w ogóle nie istniał. Na ilastym dnie morskim rozwijały się zespoły fauny.

Szczegółowy podział facji górnego dewonu Ardenów ustalony został przez M. Lecompte'a (1962). Wskaźnikami facji według M. Lecompte'a są poszczególne zespoły fauny występujące w analizowanych przez niego profilach warstw. Cytowany autor wyróżnia pięć typów facji; osady każdej z nich powstały w innej strefie morza:

1 — typ facji charakteryzują osady powstałe w strefie kipieli, przy turbulentnym ruchu wody, na płytkim szelfie, w basenie nagle obniżającym się, gdzie były doprowadzone duże ilości materiału klastycznego z przewagą masywnych stromatoporoidów i koralowców.

2 — typ facji charakteryzują osady powstałe blisko strefy kipieli z przewagą warstwowanych stromatoporoidów obok gałązkowatych kolonii oraz gałązkowatych i masywnych koralowców.

3 — typ facji stanowią osady powstałe poniżej strefy kipieli (*sous-turbulent*) z przewagą koralu kolonijnych, masywnych i wiązkwatych, osady głębszej strefy zawierają koralu kolonijne, koralu pojedyncze i ramienionogi.

4 — typ facji stanowią osady powstałe w wodzie spokojnej (*quiescent*), zawierające liczne ramienionogi i koralu pojedyncze.

5 — typ facji to osady głębokowodne (*profondo*) charakteryzujące się brakiem fauny lub obecnością zespołów bentonicznych i pelagicznych (goniatyty).

W literaturze dotyczącej dewonu depresji Świebodzić znajdujemy odmienny, od wyżej wymienionego, podział facji. E. Bederke (1929) i D. Pawlik (1939) wyróżniają tu fację wapieni koralowo-brachiopodowych powstałych na podwodnych progach (Schwellenfazies) i fację łupków goniatytowych utworzoną w nieckach (Beckenfazies). Nowe ujęcie podziału facji i wyjaśnienie warunków sedymentacji górnego dewonu znajdujemy w pracach H. Teisseyre'a (1948, 1956a, 1956b, 1957). Do wyników tych badań autor niniejszej pracy nawiązuje swoje obserwacje. Dość często w literaturze osady górnego dewonu depresji Świebodzić określa się ogólną nazwą „facji kulmu”. Pojęcie to dotyczy utworów dolnego karbonu wykształconych w postaci zlepieńców, szarogłazów i łupków mułkowych i przez wielu autorów przyjmowane jest jako synonim dolnokarbońskiego wieku.

Z przytoczonych różnych schematów podziału facji górnego dewonu wynika, że rozwiązanie tego zagadnienia wiąże się ściśle z regionalnymi warunkami paleogeograficznymi. Podobnie należałoby także rozpatrzyć rozwój facji w górnym dewonie depresji Świebodzić. Z drugiej zaś strony można by podjąć próbę korelacji z podziałem stosowanym na innych obszarach.

Jak już wspomniano, w dewonie depresji Świebodzić przeważają osady terrygeniczne nad węglanowymi, co byłoby wskaźnikiem przynależności do grupy facji reńskich. W obrębie tej grupy zaznaczają się facje morskie i fluwialne. W różnych piętrach istnieje prze-warstwienie się i lateralne ząbienie osadów morskich z rzecznyymi. Zjawisko to szczególnie wyraźnie zaznacza się we franie, natomiast mniej wyraźnie w famenie.

W dotychczasowej literaturze istniały różne poglądy co do wieku transgresji morskiej. Większość autorów przyjmowała, że zalew morza górnodewońskiego rozpoczął się dopiero w górnym franie. Odmiennego zdania był F. Berger (1934), który uważał, że transgresja rozpoczęła się już w wyższych poziomach środkowego dewonu. Wykonane ostatnio (T. Gunia 1962, 1967) badania fauny otoczek wskazują, że morze górnodewońskie transgredowało na obszar depresji Świebodzić w niższych poziomach franu. Dotychczasowe badania nie dostarczyły wystarczających dowodów na to, że transgresja rozpoczęła się wcześniej, a mianowicie w środkowym dewonie. Osady najstarszych ogniów górnego dewonu zostały

później w większości zerodowane lub przykryte przez utwory młodsze. Ich rozwój facjalny możemy zrekonstruować jedynie w przybliżeniu na podstawie litologii i fauny otoczek. Z zebranego materiału wynika, że na początku franu istniał zbiornik o urozmaiconej rzeźbie dna. Blisko brzegu gromadził się w nim materiał grubo- i drobnoklastyczny, natomiast dalej osadzały się szarogłazy i łupki mułkowe z soczewami wapieni. W miejscach, gdzie dopływ materiału terrygenicznego był minimalny a woda burzliwa rozwijały się masywne kolonie stromatoporoidów. Dalej od brzegu ówczesnego zbiornika morskiego, gdzie istniało normalne zasolenie wody morskiej, powstawały biohermy koralowcowe. Okresowo drobny materiał klastyczny dostawał się w głębsze części zbiornika i był sypany tam, gdzie tworzyły się wapienie koralowo-brachiopodowe, na co wskazują liczne otoczki zlepieńców o spoiwie węglanowym z fauną (tabl. V, pl. I, fig. 1). W górnym franie zaczęły dźwigać się południowe i zachodnie obszary ramowe ówczesnego zbiornika morskiego. Rozpoczęła się regresja morska postępująca stopniowo od południa ku północy. Dźwigające się masywy górskie uległy erozji, a produkty erozji transportowane były do zbiornika morskiego, którego dno ulegało stopniowemu obniżeniu. Erodowane były wówczas osady niższego franu osadzone pierwotnie na gnejsach sowiogórskich oraz we wschodniej części niecki śródsudeckiej. Razem z nimi do zbiornika morskiego dostawały się również otoczki gnejsów i metamorficznych skał staropaleozoicznych oraz otoczki skał osadowych nieznanego bliżej wieku. Warunki sedymentacji w górnofrańskim zbiorniku morskim zmieniły się w zależności od rzeźby, przesuwania się linii brzegowej i natężenia siły transportu. Przebieg tych procesów możemy współcześnie zrekonstruować na podstawie licznych odsłonień i występującej w nich fauny.

Szczególnie cennych informacji dotyczących sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzić dostarczają badania przeprowadzone przez H. Teisseyre'a (1956a, 1956b, 1957). Z badań tych wynika, że w górnym franie masyw gnejsowy miał charakter obszaru wysokogórskiego, z którego górskie potoki transportowały duże ilości materiału gruboklastycznego i sypały go w postaci stożków deltowych. Ciągłe zmiany dopływu materiału terrygenicznego nie pozwoliły na ustabilizowanie się przez dłuższy okres warunków sprzyjających rozwojowi raf koralowych. Potwierdzenie tego poglądu znajdujemy w kilku odkrywkach górnego franu, gdzie odsłaniają się różne profile warstw. Jedną z nich jest odkrywka w Mo-



krzeszowie (odkr. 15). Odślaniają się w niej u dołu, jak ilustruje tablica VI, wapienie i margle, a u góry łupki mułkowe z wkładkami szarogłazów. Wśród serii węglanowej możemy wydzielić u dołu warstwy margli z soczewkami zbudowanymi przez pojedyncze i kolonijne tetrakorale, którym towarzyszą masywne i gałązkowate kolonie tabulatów oraz gałązkowate kolonie stromatoporoidów. Razem z nimi występują ramienionogi. W marglach, które otaczają wymienione soczewki spotyka się gąbki, a zwłaszcza gatunek *Receptaculites neptuni* DeFrance, oraz izolowane skorupki małżów. Na marglach z soczewkami leżą grubo uwarstwione, ubogie w faunę wapienie bitumiczne. W nich przeważają gałązkowate kolonie tabulatów, pojedyncze tetrakorale i ramienionogi. Zespoły fauny występujące w marglach i wymienionych wapieniach wskazywałyby na fację subturbulentną w schemacie podziału facji przyjętym przez M. Lecompte'a (1962). Ponad wapieniami leży seria naprzemianległych, cienkich warstewek wapieni i margli z gałkami sferokodowymi. W dolnych warstewkach przeważają kolonijne tetrakorale i ramienionogi, a razem z nimi występują także gałązkowate kolonie tabulatów, małże i ślimaki. Muszle niektórych ramienionogów oraz fragmenty gałązek tabulatów bardzo często obrosnięte są glonami z rodzaju *Sphaerocodium zimmermanni* Rothpletz. Warstwy, w których przeważają kolonijne tetrakorale, stanowiłyby ekwiwalent facji *sous turbulent*, powstały poniżej kipieli.

W górnej części serii węglanowej obserwuje się warstewki, w których na przemian zaznacza się przewaga ramienionogów i gałązkowatych kolonii tabulatów, co wskazywałoby na okresowe powtarzanie się warunków ekologicznych. Kolejne następstwo wymienionych grup fauny stanowiłoby wskaźnik osadów powstałych poniżej kipieli (*sous turbulent*) i w środowisku o wodzie stosunkowo spokojnej (*quiescent*). Seria węglanowa przechodzi w łupki mułkowe z goniatytami, przewarstwione szarogłazami. W warstwach tych spotyka się również mniejsze lub większe fragmenty łodyg i liści. Pojawienie się goniatytów według M. Lecompte'a (1962) stanowi jedną z cech charakterystycznych dla osadów facji głębokomorskiej (*profondo*). W tym przypadku obecność szczątków flory wskazywałaby na niedaleką odległość od brzegu. Ponad łupkami goniatytowymi pojawiają się bowiem warstewki wapieni, w których przeważają ramienionogi i masywne kolonie tabulatów świadczące o krótkotrwałym spłyceciu. Wahania te zanikają dopiero w najwyższych ogniwach górnego franu i dolnym famenie. Powstają wówczas

serie łupków mułkowych z małżami, małżoraczkami, ślimakami i ortocerasami. Przytoczone obserwacje geologiczne i kolejne następstwo zespołów fauny wskazuje, że w okolicy Mokrzeszowa sedymentacja osadów górnego franu odbywała się w stosunkowo niegłębokim okresie prześwietlanym zbiorniku morskim. Przez krótki okres rozwijały się tu koralowce. Według M. Rózkowskiej (1962) nie tworzyły one tu właściwej rafy, jak współcześnie tworzą *Hexacoralla*. Towarzyszyły im glony z rodzaju *Sphaerocodium*. W okresach większego dopływu materiału pelitycznego powstawały margle, natomiast wówczas gdy ilość materiału terrygogenicznego zmniejszała się powstawały wapienie.

Na dnie ówczesnego zbiornika morskiego zaznaczał się ruch wody morskiej powodujący przemieszczenie i deformowanie szczątków organicznych. Wskazują na to liczne warstewki brekcji i zlepów, których składnikami są fragmenty gałązek tabulatów, uszkodzone muszle lub izolowane skorupki ramienionogów. Niejednokrotnie szczątki fauny i flory są wyraźnie ukierunkowane. Kierunkowe ułożenie fauny stwierdzone zostało także przez H. Teisseyre'a (1956a). Po krótkotrwałych oscylacjach wyraźne zmiany w sedymentacji i w zespołach fauny zaznaczają się tu dopiero pod koniec górnego franu.

Podobną zmienność warunków ekologicznych daje się zauważyć także w odkrywkach 21 i 10 znajdujących się w Witoszowie. Jak ilustrują figury 9, 17, profil odsłoniętych tu warstw różni się od opisanego profilu z Mokrzeszowa przewagą łupków mułkowych nad wapieniami oraz odrębnymi gatunkami fauny. Wapienie stanowiące mniejsze lub większe soczewki wśród łupków mają charakter biohermalny. Niektóre spośród nich zbudowane są z gałązkowatych kolonii tabulatów, inne zaś zawierają pojedyncze tetrakorale, ramienionogi i ślimaki. W łupkach mułkowych występują cienkie warstewki niezwykle bogate w szczątki ramienionogów, gałązkowatych tabulatów — zwłaszcza *Cladopora gracilis* (Salée), małżów i ślimaków. Biorąc pod uwagę typy facji wydzielone przez M. Lecompte'a (1962) można przypuszczać, że odsłonięte tu osady górnego franu powstały poniżej kipieli (facja *sous turbulent*), na co wskazywałaby przewaga ramienionogów i pojedynczych tetrakorali. Z drugiej zaś strony odrębne gatunki fauny wskazują na duże różnicowanie warunków ekologicznych w obrębie górnofrańskiego zbiornika morskiego.

Interesujący profil warstw odślania się także w Lubiechowie (odkr. 26) w kamieniołomie zwanym „Kalkgraben”. Na figurach 20 i 21 widoczne są zlepieńce i łupki mułkowe z fauną goniatytową.



W kamieniołomie dolnym odsłaniają się zlepnieńce bez sferokodiów, które ku górze przechodzą w łupki mułkowe z małżami, co wskazywałoby na zmiany dopływu materiału terrygenicznego. Na łupkach z małżami leżą zlepnieńce sferokodiowe, których genaiza była dotychczas różnie interpretowana. W zlepnieńcach tych obok licznie występujących gałek sferokodiowych znajdują się także mniej lub bardziej zaokrąglone otoczaki wapieni, gnejsów, kwarcu, łupków mułkowych oraz fyllitów. Zlepnieć scementowany jest drobno- i grubookruchowym spoiwem pochodzącym z rozrta otoczków, w którym występują fragmenty koralowców. Gałki sferokodiowe nie wykazują na ogół większego obtoczenia, co wskazywałoby zgodnie z poglądem O. Schindewolfa (1925), że były transportowane na niewielką odległość. Według O. Schindewolfa otoczaki wapieni i gałki sferokodiowe pochodzą z rozmycia raf koralowych jakie istniały w niedalekiej odległości od miejsca sedymentacji zlepnieńca. Wśród fauny jaką znaleziono w otoczkach i spoiwie zlepnieńca szczególną uwagę zwraca brak kolonijnych tetrakorali, które bardzo licznie występują w górnofrańskich warstwach Mokrzeszowa. Występują tu natomiast nieliczne fragmenty pojedynczych tetrakorali, a zwłaszcza gatunek *Tabulophyllum priscum* (Münster) oraz bardzo liczne fragmenty kolonii tabulatów, które znane są z Mokrzeszowa. Odrębny jest jednak w tym przypadku zespół ramienionogów i ślimaków. Nie wiadomo bowiem czy otoczaki i gałki sferokodiowe pochodzą z rozmywanej „rafy” jaka istniała w pobliżu Mokrzeszowa, czy też erodowane były utwory biohermalne leżące pierwotnie na niezbyt odległym stąd obszarze gnejsów sowiogórskich, na co wskazywałoby występujące razem z wapieniami otoczaki gnejsu i kwarcu żyłowego pochodzące z kry gnejsowej. Być może, że zlepnieńce sferokodiowe powstały z materiału sypanego w postaci stożka akumulacyjnego u podstawy mniej lub bardziej stromego brzegu. Po krótkotrwałej sedymentacji zlepnieńca nastąpiło przypuszczalne cofnięcie się linii brzegowej. Zbiornik morski uległ częściowemu pogłębieniu i rozpoczęła się w nim sedymentacja łupków mułkowych z goniatytami.

Zjawisko krótkotrwałego, lokalnego pogłębienia zbiornika morskiego obserwujemy także w odkrywce 43 położonej przy torze kolejowym w Lubiechowie, gdzie odsłaniają się analogiczne łupki z fauna goniatytową. Trudno jednak w tym przypadku porównać te osady z facją głębokomorską (*profondo*) w ujęciu M. Lecompte'a (1962). Wprawdzie występują w nich goniatyty będące wskaźnikiem tej facji, ale nie brak tu także fragmentów łodyg i liści

roślin pochodzących z niezbyt odległego ładu. Podobnie jak w poprzedniej odkrywce tak i na tym obszarze obserwujemy wśród łupków z goniatytami (co zostało zaznaczone na mapie geologicznej przez H. Teisseyre'a 1956a, 1957) wkładki zlepnieńców gnejsowych świadczących o kolejnej zmianie linii brzegowej i odmiennych warunkach sedymentacji. Analogiczne zlepnieńce występują także w odkrywce 47 (we wcięciu skarpy toru kolejowego) i 48 na wzgórzu Paluch. W pierwszej z nich, jak ilustruje figura 42, wśród zlepnieńców występują wkładki łupków, przy czym w jednej z nich stwierdzona została soczewa wapieni z fauna morską. Na wzgórzu zaś Paluch, jak wykazały badania H. Teisseyre'a (1948), co potwierdziły również obserwacje sedymentologiczne wykonane przez K. Dziedzica (1964) występują zlepnieńce mające cechy osadu powstałego u podstawy stromego klifu. Tak więc można z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że w górnym franie brzeg morski okresowo przebiegał w okolicy Lubiechowa. U jego podstawy tworzyły się zlepnieńce, natomiast w głębszej części zbiornika morskiego powstawały łupki mułkowe z goniatytami (tablica V).

Jak już wspomniano, E. Bederke (1929) i D. Pawlik (1939) wyróżnili w obrębie górnego franu depresji Świebodziec fację „progów” (*Schwellenfazies*) i fację „niecek” (*Beckenfazies*). Obserwacje sedymentologiczne wykonane przez H. Teisseyre'a (1948, 1956a, 1957) i wyniki badań autora niniejszej pracy nie potwierdzają poglądu E. Bederkego i D. Pawlik co do proponowanego przez nich podziału facji. W górnym franie depresji Świebodziec istnieje duże zróżnicowanie litologiczne osadów. Występują tu niewątpliwie wapienie koralowo-brachiopodowe i łupki z goniatytami, lecz są one niejednokrotnie przewarstwione zlepnieńcem. Podobnie w tych samych profilach obserwujemy kolejno wapienie powstałe według wymienionych autorów na progach podwodnych, a na nich leżą łupki z goniatytami, które miałyby powstać w nieckach. Fakty te wskazują, że warunki batymetryczne w tych samych strefach zbiornika sedymentacyjnego ulegały ciągłym wahaniom.

W famenie nadal zaznacza się regresja morską. Na początku tego piętra zalew morski obejmuje jeszcze znaczną część obszaru depresji Świebodziec, natomiast pod koniec famenu morze wycofuje się ku północy, gdzie rozwija się nadal sedymentacja morską. Jednocześnie dźwiga się gnejsowy masyw Gór Sowich i wschodnia część niecki śródsudeckiej. Podnosi się wówczas także część przedpola Sudetów. Jak wykazały badania H. Teisseyre'a (1956a), w dolnym famenie na południowym

obszarze depresji Świebodzie nadal odbywała się sedymentacja w zespole środowisk deltowych. Z wydźwigniętych obszarów ramowych transportowane były duże ilości materiału gruboklastycznego sypanego w postaci stożków deltowych, które następnie ulegały rozmywaniu przez prądy morskie. Materiał drobniejszy przenoszony był w głębsze części zbiornika morskiego. Tu na mulistym dnie żyły małże, małżoraczki i ślimaki. Podobnie jak w poprzednim pięttrze, rozwój sedymentacji morskiej ulegał licznym oscylacjom w zależności od zmiany linii brzegowej i siły transportu. Różne części dna morskiego zasypywane były materiałem gruboklastycznym pochodzenia fluwialnego (tabl. V). Zjawisko takie opisane zostało przez H. Teisseyre'a (1956a) z odkrywek 1 i 2 (fig. 1, 2) położonych w Witoszowie. W wymienionych odsłonięciach obserwujemy serię łupkową — szarogłazową z fauną morską, znajdującą się w obrębie zlepieńców pochodzenia rzeczynego. Sedymentacja morska nie trwała tu jednak długo. Na dnie morskim, gdzie gromadził się początkowo materiał pelityczny i psamitowy, osadził się następnie materiał gruboklastyczny przyniesiony przez rzeki. Materiał rzeczynny, co podkreśla H. Teisseyre, złożony został na niestwardniałych jeszcze mulach dna morskiego.

W innych odkrywkach dolnego famenu (odkr. 11, 19), znajdujących się w tej okolicy wśród analogicznych łupków mułkowych jakie zostały opisane z odkrywek 1 i 2, występują liczne warstwy szarogłazu z asymetrycznymi pręgami falistymi lub z dużym nagromadzeniem detrytusu roślinnego na stropowych powierzchniach. Z faktów tych możemy wnioskować, że był to płytki zbiornik morski. Lokalnie, jak wykazały badania H. Teisseyre'a, na dnie tworzyły się spływy podmorskie. W niektórych częściach dna morskiego odbywała się krótkotrwała erozja podmorska, w wyniku której zerodowane zostały wcześniej osadzone i zdiagenezowane serie skalne. Zjawisko podmorskiej erozji opisane zostało przez H. Teisseyre'a (1956a) z okolicy Pogorzały. W obrębie dolnofameńskiego zbiornika morskiego istniały także strefy głębsze, gdzie tworzyły się łupki z gniatytami.

Z załączonej mapy geologicznej wykonanej przez H. Teisseyre'a (tabl. II) oraz z obserwacji geologicznych przeprowadzonych w poszczególnych odkrywkach wynika, że w dolnym famenie przeważają na ogół łupki mułkowe nad zlepieńcami. Być może, że zjawisko to należałoby wiązać z rozmywaniem odległych od brzegu, sięgających w głąb zbiornika morskiego, podwodnych części delt zbudowanych z materiału pelitycznego i psamitowego. Okresowo rozmy-

wane były również przybrzeżne części stożków deltowych usypane z materiału gruboklastycznego. Erodowane były także skały krystaliczne tworzące brzeg morski oraz leżące na nich osady starszych ogniw górnego dewonu. Wskazują na to m. in. badania K. Łydki (1963). Lokalnie rzeki sypały stożki napływowe złożone głównie z otoczków gnejsu i skał kaledoniku kaczawskiego. Z nich powstały zlepieńce gnejsowe zwane „kulmem z Książa” oraz zlepieńce określone przez H. Teisseyre'a (1952, 1956) nazwą „kulmu z Chwaliszowa”. Facja ta zaczęła rozwijać się już w górnym franie.

Podobne warunki sedymentacji istniały także w niższych poziomach górnego famenu. Utwory tych ogniw występują współcześnie na powierzchni w osiowej części synkliny Pogorzały. Według K. Łydki (1963) zlepieńce tworzące osiową część synkliny są przeważnie złożone z otoczków skał osadowych należących do niższych poziomów górnego dewonu. Na wschodzie, na co zwraca uwagę H. Teisseyre (1956a, 1957), różne poziomy górnego dewonu zostały ukośnie obcięte uskokiem sudeckim brzeżnym i na tej podstawie cytowany autor dochodzi do wniosku, że górny dewon sięgał również na przedpole Sudetów.

Po osadzeniu niższych poziomów górnego famenu na obszarze południowej i wschodniej części depresji Świebodzie nastąpiła przerwa w sedymentacji. W górnym famenie sedymentacja morska odbywała się jedynie w północnej części tego obszaru. Nie znamy bliżej zasięgu ówczesnego zbiornika morskiego. Przypuszczalnie łączył on się ku północy lub ku północo-wschodowi z morzem, które obejmowało znaczne obszary Polski. W najgłębszej części zbiornika morskiego jaki istniał wówczas nagromadziły się duże ilości materiału pelitycznego i psamitowego. W niektórych częściach tego basenu powstały niewielkie wkładki lub soczewy wapieni z klimentami i trylobitami.

Od południa i południo-zachodu, a częściowo i z północo-zachodu, na co wskazują pomiary ułożenia otoczków (fig. 48), były transportowane przez rzeki i (jak wykazały badania H. Teisseyre'a 1957) sypane w postaci rozległych stożków duże ilości materiału gruboklastycznego. Erodowane były wówczas gnejsy Gór Sowich, utwory podłoża wschodniej części niecki śródsudeckiej, skały kaledoniku kaczawskiego oraz osadowe serie franu. Proces ten szczególnie intensywnie zaznaczył się na przełomie górnego dewonu i dolnego karbonu i doprowadził do powstania głównej masy zlepieńców zwanych „kulmem z Książa” i „kulmem z Chwaliszowa”, które występują na dużym obszarze zachodniej części depresji Świebodzie (tabl. II). Z przedstawionych materiałów geologicznych

i paleontologicznych wynikają następujące wnioski:

1. Przed transgresją morza górnodewońskiego w obrębie wypiętrzonych masywów górskich utworzyło się zapadlisko, w które wdzierał się zalew morski.

2. W górnym franie zaczęły dźwigać się i ulegać erozji obszary ramowe. Zjawisko to trwało do najwyższych poziomów famenu.

3. Podnoszące się obszary ramowe dostarczały materiału gruboklastycznego, który sypany był przez rzeki jako stożki napływowe. Centralne części zbiornika sedymentacyjnego ulegały obniżeniu, zaś jego oś przesuwiała się stopniowo ku północy.

4. W różnych okresach czasu rozmywane były zarówno przez erozję rzeczną, jak i morską skały krystaliczne i leżące na nich serie osadowe starszych poziomów górnego dewonu.

5. Wzdłuż południowej krawędzi gnejsów

sowiogórskich, jak wykazały badania H. Teisseyre'a (1956a), istniały środowiska deltowe.

6. Na płytkim dnie morskim w okresach zahamowania dopływu materiału klastycznego i pelitycznego rozwijały się koralowce, stromatoroidy, ramienionogi, ślimaki i małże, natomiast w głębszym i otwartym morzu żyły goniatyty.

7. Pod koniec górnego dewonu morze wycofuje się ku północy, gdzie powstają osady psamitowe i pelityczne z soczewami wapieni klimeniowych. Na pozostałym obszarze depresji Świebodziec sypane są przez rzeki rozległe stożki napływowe.

8. Osady górnego dewonu depresji Świebodziec zostały określone przez H. Teisseyre'a (1956a, 1957) nazwą „synorogenicznej molasy”.

9. W ogólnym schemacie podziału facji utwory te, charakteryzujące się przewagą osadów terrygenicznych nad węglanowymi, zbliżają się do grupy facji reńskich.

#### PORÓWNANIE GÓRNEGO DEWONU DEPRESJI ŚWIEBODZIC Z DEWONEM INNYCH OBSZARÓW

Osady górnego dewonu depresji Świebodziec wykształcone są w facji rzadko spotykanej wśród osadów dewonu Europy. Mimo odrębnych cech litologicznych zawierają one jednak wiele gatunków fauny znanej z górnego dewonu innych obszarów. Pierwsze próby korelacji stratygraficznej i paleontologicznej niektórych serii depresji Świebodziec z analogicznymi utworami Europy i Ameryki znajdujemy w pracach W. Damesa (1868), G. Güricha (1903, 1909), D. Pawlik (1939) oraz M. Rózkowskiej (1948). Większość wymienionych autorów porównuje wapienie z Mokrzeszowa i łupki mułkowe Witoszowa z równowiekowymi osadami innych obszarów. W wyniku badań przeprowadzonych przez autora zgromadzony został bardzo bogaty materiał geologiczny i paleontologiczny pozwalający na bardziej szczegółowe stwierdzenie różnic i podobieństw z wystąpieniami dewonu na sąsiednim obszarze Czechosłowacji, Polski (fig. 49), Niemiec, Belgii, Związku Radzieckiego i Ameryki Północnej.

#### GÓRY JEŚTEDEZKIE

Jednym z najbliższych położonych obszarów, gdzie występują osady górnego dewonu są Góry Ještědzkie. Jak wykazały badania P. Röhli-cha, K. Trögera (1961) i I. Chlupača (1962, 1964), najniższym ogniwem leżącym niezgodnie na sfałdowanych fyllitach są naprzemian-

ległe warstwy zlepieńców kwarcowych i piaskowców szarogłazowych bez fauny. Na nich leżą czarne łupki grafitowe z *Cheiloceras subpartitum* (Münster) i *Cheiloceras amblylobum* (Sandberger) wskazującymi na dolny famen. Górny famen wykształcony jest w postaci wapieni z wkładkami łupków, w których I. Chlupač (1962, 1964) znalazł trylobity należące do poziomów II—?VI. Pod względem stratygraficznym osady fameńskie Gór Ještědzkich odpowiadałyby serii naprzemianległych warstw zlepieńców, szarogłazów i łupków mułkowych synkliny Pogorzały, częściowo zlepieńcom z Książa i Chwaliszowa oraz łupkom mułkowym północnej części depresji Świebodziec, w których występują soczewy z fauną trylobitową i klimeniową. Nadmienić przy tym należy, że w Górach Ještědzkich klimenii dotychczas nie stwierdzono. Dalsza różnica polega na odmiennym wykształceniu litologicznym dewonu obu obszarów. Różna jest także miąższość osadów. W Górach Ještědzkich I. Chlupač (1962) ocenia ją na około 120 m, natomiast serie dewońskie depresji Świebodziec, jak przypuszcza H. Teisseyre (1956a), mają miąższość około 1200 m. Ponadto dewon na omawianym obszarze czeskim został lekko zmetamorfizowany, czego nie dostrzegamy w dewonie depresji Świebodziec. Z przytoczonych faktów wynika, że w obu wymienionych obszarach sedymentacja górnodewońska odbywała się w odrębnych warunkach.

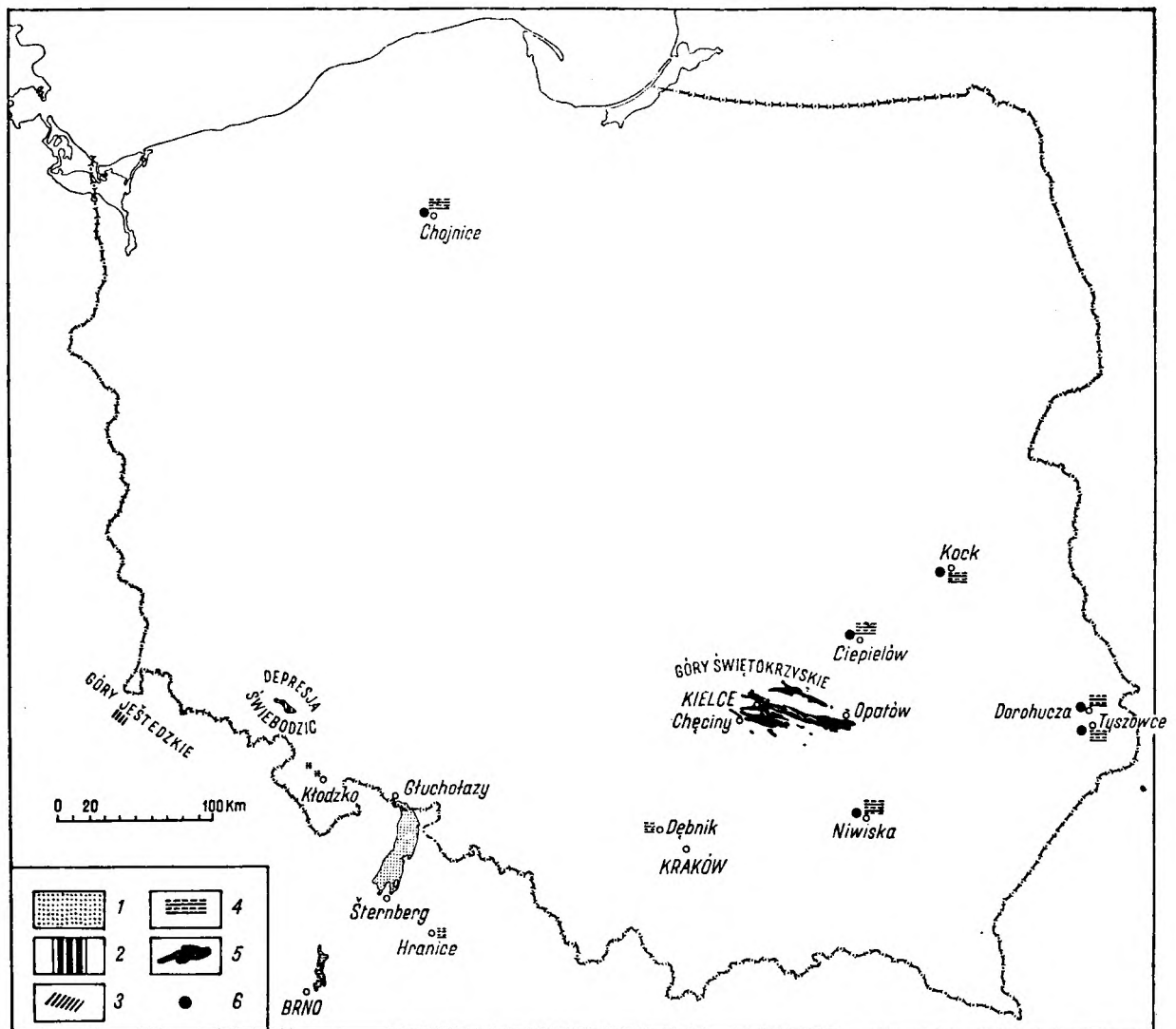


Fig. 49

Schematyczna mapa rozprzestrzenienia górnego dewonu w Polsce i na obszarze Czechosłowacji, na podstawie M. Pajchłowej, E. Rühlego, S. Sokołowskiego, J. Svobody, H. Teisseyre'a, A. Tokarskiego, M. Tyskiej i C. Żaka (zestawił T. Gunia)

1 — warstwy andelohorskie (środkowy i górny dewon — dolny karbon) — naprzemianległe warstwy szarogłazów, łupków i zlepieńców — facja fliszowa, 2 — górny dewon depresji Świebodzić (fran i famen) — naprzemianległe warstwy zlepieńców, szarogłazów i łupków mułkowych z soczewkami wapieni — synorogeniczna molasa, 3 — lekko zmetamorfizowany górny dewon Gór Ještědzkich (famen) — zlepieńce, piaskowce szarogłazowe i łupki z wkładkami wapieni, 4 — wapień, dolomity, margle, łupki, piaskowce (środkowy i górny dewon) Brna, Hranice, Niwiska, Tyszowce, Dorohucza, Ciepiałów, Kock, Chojnice, Kłodzko, 5 — dewon Gór Świętokrzyskich nie rozdzielony, 6 — otwory wiertnicze

Diagrammatic sketchmap of the distribution of the Upper Devonian in Poland and in Czechoslovakian territory, after M. Pajchłowa, E. Rühle, S. Sokołowski, J. Svoboda, H. Teisseyre, T. Tokarski, M. Tyska and C. Żak (compiled by T. Gunia)

1 — Andelohorst beds (Middle and Upper Devonian — Lower Carboniferous) — alternating beds of greywackes, shales and conglomerates — Flysch facies, 2 — Upper Devonian of the Swiebodzice depression (Frasnian and Famennian) — alternating beds of conglomerates, greywackes and silty shales with limestone lenses — synorogenic molass, 3 — lightly metamorphosed Upper Devonian deposits of the Ještědske Mts. (Famennian) — conglomerates, greywacke sandstones and shales with limestone intercalations, 4 — limestones, dolomites, marls, shales sandstones (Middle and Upper Devonian) of Brno, Hranice, Niwiska, Tyszowce, Dorohucza, Ciepiałów, Kock, Chojnice, Kłodzko, 5 — undivided Devonian of the Świętokrzyskie Mts., 6 — boreholes

## MORAWY I SUDETY WSCHODNIE

Osady górnego dewonu występujące na Morawach i w Sudetach Wschodnich są bardzo zróżnicowane pod względem facjalnym. P. Röhlich (1958) wydziela tu trzy różne facje, a mianowicie:

1) fację północno-morawską z transgresją morską z koblencu, regresją w żywecie i sedymentacją fliszową w górnym dewonie (warstwy andelohorskie),

2) fację Drahan lub Němcic, charakteryzującą się ciągłością sedymentacji od koblencu do najwyższego dewonu i przewagą osadów pelitycznych,

3) fację krasu morawskiego — (szelfową) z przewagą wapieni; transgresja morska w obrębie tej prowincji facjalnej rozpoczęła się w eiflu lub żywecie i trwała do najwyższego dewonu.

Spośród trzech wymienionych facji stosunkowo najwcześniej i najlepiej zbadany i opracowany został górny dewon krasu morawskiego. Z licznych opracowań dotyczących zarówno litologii, jak stratygrafii występujących tu osadów dewońskich wymienić należałoby prace A. Rzehaka (1910), J. Oppenheima (1916), a z nowszych I. Chłupača i J. Svobody (1961).

J. Oppenheimer (1916) wydziela tu we franie wapień produktellowy, który, zdaniem D. Pawlik (1939) i autora, odpowiadałby górnofrańskim warstwom łupków mułkowych z soczewkami wapieni z okolicy Witoszowa (odkr. 6, 7, 10 i 21) i Mokrzeszowa (odkr. 15), zawierających liczne produktelle.

Dolny famen na obszarze krasu morawskiego wykształcony jest w postaci wapieni z głownogami, spośród których do charakterystycznych należą: *Cheiloceras amblylobum* (Sandberger) i *Tornoceras auriforme* (Oppenheimer). Razem z nimi występują tu także małże, a mianowicie: *Buchiola retrostriata* (Buch), *B. palmata* (Goldfuss) i *Cardiola subarticulata* Beushausen. Wymienione gatunki znane są również z dewonu depresji Świebodziec.

W górnym famenie J. Oppenheimer (1916) wyróżnił u dołu wapień z małżoraczkami *Entomis serratostrata* (Sandberger), który znany jest również z depresji Świebodziec oraz *Richterina angulosa* Gürich i *R. scabra* Gürich, opisanymi przez G. Güricha (1896) z Gór Świętokrzyskich. W warstwach tych znalezione zostały przez tego autora m. in. małże — *Avicula wurmi* Roemer i *Posidonia venusta* Münster znane z górnego franu i dolnego famenu synkliny Pogorzały. Najwyższe poziomy famenu w okolicach Brna rozwinęły się w postaci wapieni klimeniowych, których fauna została opisana przez A. Rzehaka (1910). W poziomie tym brak gatunków wspólnych dla obu obszarów.

Pod względem stratygraficznym wymienione osady górnego dewonu z obszaru krasu morawskiego odpowiadałyby wapieniom koralkowo-brachiopodowym z Mokrzeszowa i Witoszowa, otoczkom wapieni oraz serii łupkowo-zlepieńcowej synkliny Pogorzały. Wapień klimeniowy stanowiłby ekwiwalent stratygraficzny serii łupkowej z soczewkami wapieni klimeniowych, występującymi w północnej części depresji Świebodziec. Według wymienionych wyżej autorów czeskich sedymentacja dewonu okolic Brna odbywała się na płytkim szelfie. W depresji Świebodziec nie doszło do ustabilizowania się na dłuższy okres podobnych warunków sedymentacji.

Głębokowodną odmianę facjalną górnego dewonu Moraw reprezentują wapień z rogowcami i iłolupkami z wkładkami radiolariowych lidytów, występujące w miejscowości Drahan. Podobne warstwy z radiolarytami znane są również z Niskiego Jesionika, w których J. Zikmundova i I. Chłupač (1962) stwierdzili konodonty należące do famenu (poziomy II i III). Głębokowodne osady wymienionych obszarów nie mogą być w tym przypadku porównywane z osadami górnego dewonu depresji Świebodziec, które powstały w środowisku płytkowodnym.

Do trzeciej grupy facjalnej, na jakie podzielono dewon Moraw należy kompleks naprzemianległych warstw szarogłazów, zlepieńców i łupków mułkowych z wkładkami wapieni, zwany warstwami andelohorskimi (Andelska Hora). Facja ta zwana także fliszową sięga również na obszar Sudetów Wschodnich. Według P. Röhlicha (1958) oraz P. Röhlicha i J. Dvořaka (1962) sedymentacja warstw andelohorskich rozpoczęła się już w żywecie i trwała do dolnego karbonu. Łączna miąższość tej serii oceniana jest przez wymienionych autorów na 1000—2000 m. W jednej wkładce wapieni, jakie występują w obrębie warstw andelohorskich, H. Schmidt (1927) stwierdził faunę frańską.

W skład fauny znalezionej przez H. Schmidta wchodzi następujące gatunki: *Gephyroceras gerolsteinensis* Steininger, *Manticoceras intumescens* Beyrich, *Tornoceras cf. simplex* Buch, *Bucana cf. polonica* Romer, *Loxonema laeve* Roemer, *Productella* sp., *Cyathophyllum kunthi* Dames.

Niektóre gatunki, a mianowicie: *Manticoceras intumescens* Beyrich i *Cyathophyllum kunthi* Dames, co podkreśla wymieniony autor, występują także w górnofrańskich warstwach depresji Świebodziec odsłoniętych w Mokrzeszowie (odkr. 15).

Obok podobnych cech litologicznych dewon depresji Świebodziec i Sudetów Wschodnich

wykazuje pewne różnice. Podobieństwo uwiadczenia się w przewodzie materiału detrytycznego i dużej miąższości. Różnice polegają na tym, że w depresji Świebodziec dużą rolę odgrywają zlepińce, natomiast w Sudetach Wschodnich jest ich mniej. Dewon depresji Świebodziec ma charakter śródgórskiej molasy, natomiast dewon Sudetów Wschodnich ma charakter geosynklijalny. Warstwy górnego dewonu depresji Świebodziec są bogate w faunę, natomiast w warstwach andelohorskich, które zostały częściowo zmetamorfizowane, fauna występuje na ogół nielicznie, co różni je od równowiekowych serii depresji Świebodziec. Ostatnio w serii warstw andelohorskich stwierdzono w wierceniach (L. Sawicki 1959) przewarstwienia zieleńców wapienistych i łupków fyllitowych, których brak w górnym dewonie depresji Świebodziec.

Ogniwem łączącym z jednej strony serie dewońskie Moraw i Sudetów a z drugiej strony dewon przedpola Karpat są odsłonięcia w miejscowości Hranice. Występują tu wszystkie piętra górnego dewonu, które, jak wynika z pracy P. Röhlicha i K. Trögera (1961), ukształciły się w postaci wapieni.

#### GÓRNY DEWON NA OBSZARZE POLSKI<sup>20</sup>

Osady górnego dewonu znane są z różnych regionów Polski. Występują one w Sudetach i w okolicy Dębniaka oraz w Górach Świętokrzyskich, gdzie odsłaniają się na powierzchni. Znamy je również z głębokich wierceń wykonanych w synklinie brzeżnej oraz na przedpolu Karpat. Są one wprawdzie odmiennie ukształtowane niż górny dewon Sudetów, lecz łączy je wiele wspólnych gatunków fauny. Jednym z wystąpień górnego dewonu leżącym stosunkowo najbliżej Sudetów jest dewon okolic Dębniaka.

#### GÓRNY DEWON OKOLIC DĘBNIKA

Występujące tu warstwy górnodewońskie i ich fauna interesowały wielu geologów i paleontologów, spośród nich wymienić należy: G. Güricha (1903), J. Jarosza (1918, 1926), F. Rutkowskiego (1927) i H. Paula (1939). Syntetyczne ujęcie zagadnienia stratygrafii paleozoiku na tym obszarze znajdujemy w pracy S. Siedleckiego (1954). Z informacji geologicznych jakie dają wymienieni autorzy wynika, że reprezentowane są tu zarówno fran, jak i famen, przy czym niejasne pozostaje nadal zagadnienie najwyższych ogniw górnego dewonu i jego stratygraficzna granica z dolnym kar-

<sup>20</sup> Dewon regionu kłodzkiego opisany zostanie w odrębnym opracowaniu.

bonem. Zarówno w dewonie okolicy Dębniaka, jak i w depresji Świebodziec występuje wiele wspólnych rodzajów i gatunków fauny, co wskazuje na podobieństwo warunków ekologicznych mimo różnic litologicznych. Górny dewon okolic Dębniaka wykształcony jest w postaci wapieni i margli. Analogiczne warstwy wapieni i margli występują zaledwie w kilku odkrywkach górnego dewonu depresji Świebodziec, a przede wszystkim w Mokrzyszowie (odkr. 15). Zwrócili na to uwagę już wcześniej G. Gürich (1903) i D. Pawlik (1939), porównując wapienie koralowo-brachiopodowe i łupki goniatytowe występujące w Mokrzyszowie z wapieniami z *Manticoceras intumescens* i warstwami leiorhynchusowymi okolic Dębniaka. W czasie nowych badań przeprowadzonych w depresji Świebodziec znaleziono w osadach frańskich znacznie więcej niż podają wymienieni autorzy gatunków fauny, łączących górny dewon Sudetów z dewonem Dębniaka. Gatunki wspólne dla obu obszarów przedstawione zostały w tabeli 2.

W Sudetach warunki sprzyjające rozwojowi fauny utrzymywały się przez krótki czas. Intensywny dopływ materiału klastycznego z pobliskich łądów utrudniał rozwój fauny. Według G. Güricha (1903) osady dewonu okolic Dębniaka powstały w płytkim zbiorniku morskim i w znacznej odległości od brzegu.

W famenie na obu obszarach zarysowują się odrębne warunki ekologiczne, z którymi związane są odrębne zespoły fauny. W płytkowodnym zbiorniku morskim depresji Świebodziec żyją małże, ślimaki i małżoraczki, natomiast w okolicy Dębniaka w wodzie nieco głębszej rozwijają się głównie ramienionogi. W najwyższych poziomach famenu depresji Świebodziec znaleziono soczewy wapieni z klimentami i trylobitami, natomiast w okolicy Dębniaka nie udało się dotychczas stwierdzić i udokumentować paleontologicznie analogicznych warstw.

#### GÓRNY DEWON GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

Próby korelacji stratygraficznej dewonu depresji Świebodziec z dewonem Gór Świętokrzyskich znajdujemy w pracach W. Damesa (1868), G. Güricha (1903), D. Pawlik (1939) i M. Rózkowskiej (1948). Wymienieni autorzy porównywali górnofrańskie wapienie Mokrzyszowa i famieńskie łupki Witoszowa z wapieniami z Kądzieni i czarnymi łupkami Łągowa. W wyniku nowych badań okazuje się, że obok licznych gatunków fauny wspólnych dla obu obszarów w Mokrzyszowie, występują także niektóre rodzaje i gatunki nie znane z górnego

dewonu Gór Świętokrzyskich. Oprócz wymienionych wapieni z Mokrzeszowa ekwiwalentem stratygraficznym osadów frańskich regionu świętokrzyskiego są w depresji Świebodziec otoczaki wapieni, serie zlepieńców, szarogłazów i łupków z goniatytami oraz zlepieńce sferokodiowe i gnejsowe. Zespoły fauny, wspólne dla obu obszarów przedstawione zostały w tabeli 2.

W famenie zmniejsza się podobieństwo zespołów fauny na obu obszarach. Niższe ogniwa tego piętra w Górach Świętokrzyskich, jak wynika z opracowań G. Güricha (1896), D. Sobolewa (1912), J. Czarnockiego (1947) i M. Pajchlowej (1962), wykształcone są w postaci wapieni, margli, łupków ilastych, w których licznie występują goniatyty, ramienionogi i małże.

W depresji Świebodziec dolny famen rozwinął się jako zlepieńce, szarogłazy i łupki mułkowe, w których występują przeważnie małże, małżoraczki i ślimaki, natomiast goniatyty i ramienionogi należą tu do rzadko spotykanych. W górnym famenie Gór Świętokrzyskich osadziły się na dużym obszarze wapienie klimeńskie, natomiast w depresji Świebodziec powstały serie zlepieńców z Książa i Chwaliszowa oraz łupki mułkowe, w których występują niewielkie soczewy wapieni klimeńskich.

#### GÓRNY DEWON W SYNKLINORIUM BRZEŻNYM I NA PRZEDPOLU KARPAT

Na Niżu Polskim i przedpolu Karpat osady górnego dewonu znane są z głębokich wierceń. Informacje geologiczne o nich znajdujemy w pracach A. Tokarskiego (1959, 1962) i M. Pajchlowej (1964). Jak podają cytowani autorzy, górny dewon występuje w północnej (Chojnice) i południowej części (Ciepielów, Kock, Dorohucza, Tyszowce) synkliny brzeżnej oraz w miejscowości Niwiska (fig. 49). Jest on wykształcony w postaci wapieni, dolomitów i margli z fauną koralowców, ramienionogów i małżów. Są to utwory franu wykształcone w facji rafowej i famenu. Z jednej strony osady te wykazują duże podobieństwo do analogicznych utworów Litwy i niecki lwowskiej, co podkreśla M. Pajchlowa (1964), z drugiej zaś rafowy charakter osadów i wspólne rodzaje i gatunki fauny takie, jak: *Cyrtospirifer archiaci* (Murchison), *Cyrtopsis murchisoniana* (Verneuil), *Pugnax pugnax* (Martin), *Productella*, *Chonetes*, *Leiorhynchus*, *Alveolites* i *Striatopora* zbliżają je do równowiekowych serii depresji Świebodziec.

#### GÓRNY DEWON REŃSKICH GÓR ŁUPKOWYCH HARCU, VOGTLANDU I ARDENÓW

Pod względem litologicznym osady górnego dewonu depresji Świebodziec są zbliżone do psamitowo-pelitycznej serii górnego dewonu północnej, wschodniej i południowo-zachodniej części Reńskich Gór Łupkowych i okolic Akwizgranu, z drugiej zaś strony występujące w nich soczewy wapieni z fauną typu rafowego zbliżają je do analogicznych utworów występujących w Harcu i w Ardenach. W dotychczasowej literaturze (Dames 1868, Pawlik 1939) porównywano wapienie z Mokrzeszowa z wapieniami z Iberg i Kellwasser. Litologia i zespoły faunistyczne wapieni z Mokrzeszowa są podobne do górnofrańskich utworów Harcu, Ardenów i Reńskich Gór Łupkowych. Ekwiwalentem stratygraficznym osadów rafowych i biohermalnych Europy Zachodniej są występujące na obszarze depresji Świebodziec otoczaki wapieni, w których stwierdzono wiele gatunków stromatoporoidów, koralowców, ramienionogów, małżów, ślimaków, goniatytów i klimeńi znanych również z dewonu Ardenów, Reńskich Gór Łupkowych i Harcu.

#### GÓRNY DEWON AMERYKI I EUROPY WSCHODNIEJ

Utwory górnego dewonu Ameryki Północnej są zróżnicowane pod względem litologicznym. Stosunkowo największe podobieństwo facjalne do osadów górnego dewonu depresji Świebodziec wykazują serie łupkowe zachodniej części stanu Nowy Jork. D. Pawlik (1939) porównuje fameńskie łupki mułkowe okolic Witoszowa z analogicznymi utworami facji Chemung. Serie pelityczne synkliny Pogorzały są zbliżone do utworów facji Naples opisanych przez J. Clarke'a (1904). Różnią się one odmiennym zespołem faunistycznym. Spośród 170 różnych gatunków fauny opisanych z dewonu stanu Nowy Jork zaledwie kilka znalezionych zostało w depresji Świebodziec. Należą do nich: *Buchiola retrostriata* (Buch), *Poleoneilo constricta* (Conrad), *P. brevicula* Clarke, *P. linguata* Clarke, *Loxopteria dispar* (Sandberger), *Ontaria Constricta* (Buch), *Lunulicardium eriense* Clarke oraz *Tentaculites tenuicinctus* Roemer.

Utwory górnego dewonu Europy Wschodniej, mimo że powstawały w odrębnych środowiskach sedymentacyjnych niż górny dewon depresji Świebodziec, zawierają jednak wiele wspólnych gatunków fauny. Na podobieństwo facji i litologii zwraca uwagę W. Dames (1868), który porównuje wapienie Mokrzeszowa z analogicznymi warstwami zachodniego skłonu Uralu. Jak wynika z tabeli 2, w czasie nowych badań okazało się, że nie tylko w Mokrzeszowie,



lecz także w innych odkrywkach występują niektóre rodzaje i gatunki stromatoporooidów, koralowców, ramienionogów, małżów i głownogów znane z dewonu zachodniego skłonu Uralu, Płyty Rosyjskiej, zagłębia moskiewskiego i kuźnieckiego.

Z przytoczonych materiałów wynikają następujące wnioski:

1. Górny dewon depresji Świebodzić pod względem litologicznym można porównać z równoległymi seriami psamitowo-pelitycznymi i gruboklastycznymi Sudetów Wschodnich (warstwy andelohorskie), Reńskich Gór

Łupkowych (seria psamitowa) i zachodniej części stanu Nowy Jork (seria łupkowa).

2. Pod względem paleontologicznym osady górnodewońskie omawianego obszaru wykazują wiele cech wspólnych z płytkowodnymi seriami węglanowymi i łupkowymi wystąpieniami w Europie Zachodniej i Wschodniej oraz w Ameryce Północnej.

3. Podobieństwo zespołów faunistycznych szczególnie wyraźnie uwidacznia się we franie, natomiast zmniejsza się w famenie, co wiąże się z powolną regresją morską i ukształtowaniem się zmiennych warunków ekologicznych.

Katedra Geologii Stratygraficznej  
Uniwersytetu Wrocławskiego  
i Pracownia Sudecka Zakładu Nauk Geologicznych  
Polskiej Akademii Nauk  
Wrocław, czerwiec 1966 r.

#### LITERATURA

- [ALEKSIEJEWA R. E.] 1962: АЛЕКСЕЕВА Р. Е. — Девонские Атрипиды кузнецкого и минусинского бассейнов и восточного склона северного Урала — Из. Ак. Наук СССР. Москва.
- [АЛИНОВА Т. Н.] 1960: АЛИНОВА Т. Н. — Мшанки и Брахиоподы Основы Палеонтологии. Москва.
- [БАТАНОВА Т. П.] 1955: БАТАНОВА Т. П. — Lingulidy девонских отложений центральной части Волго-Уральской области. Докл. Акад. Наук СССР, 105 — 4. Москва.
- BARROIS CH., 1889: Faune du calcaire d'Erbray, Contribution a l'etude du terrain Devonien de l'ouest de la France. Lille.
- BEDERKE E., 1924: Das Devon in Schlesien und das Alter der Sudetenfaltung. — Fortschr. geol. Paläont. H. 7. Berlin.
- BEDERKE E., 1927: Zum Gebirgsbau der mittleren Sudeten. Geol. Rdsch. B. 18. Berlin.
- BEDERKE E., 1929: Die varistische Tektonik der mittleren Sudeten. Fortschr. Geol. Paläont. B. VII. H. 23. Berlin.
- BERGER F., 1934: Über ein fossilführendes Devongeröll aus den Culmkonglomeraten von Merzdorf i Riesengeb. und seine Bedeutung für die Paläogeographie des mittelsudetischen Devons. — Zbl. Miner. B. nr 7. Stuttgart.
- BEYRICH E., 1844: Über die Entwicklung des Flötzgebirges in Schlesien. — Karstens Archiv. Miner. Geol. B. XVIII. Berlin.
- BIERNAT G., 1954: Ramienionogi z eiflu Grzegorzowice. Brachiopoda of the eifel of Grzegorzowice. — Acta Geol. Pol. vol. 4. Warszawa.
- BIERNAT G., 1964: Middle Devonian Atrypacea (Brachiopoda) from the Holy Cross Mountains, Poland, (Środkowodewońskie Atrypacea (Brachiopoda) z Gór Świętokrzyskich). — Acta Palaeont. Pol. Vol. 9, nr 3. Warszawa.
- BEUSHAUSEN L., 1884: Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna. — Erläut. zur geol. Spezialkarte von Preuss. B. VI, H. 1. Berlin.
- BEUSHAUSEN L., 1895: Lamellibranchiaten des rheinischen Devon mit Ausschluss der Aviculiden. — Abh. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. N.F. H. 17. Berlin.
- BORN A., 1912: Die geologischen Verhältnisse des Oberdevons im Aeketal (Oberharz). — Neues Jb. Miner. Beil. — B. XXXIV. Berlin.
- BUBNOFF S., 1930: Geologie von Südeuropa. — B. 2. Berlin.
- BUBNOFF S., 1956: Einführung in die Erdgeschichte, Berlin.
- BROKEN J., 1949: Index Fossils of North America. New York — London.
- CLARKE J., 1884: Die Fauna des Iberger Kalkes. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. III, Berlin.
- CLARKE J., 1904: Naples Fauna in western New York. — New York State Museum. Mem. 6. Albany.
- CRAMER R., FINCKH L., ZIMMERMANN E., 1924: Erläut. zur geol. Karte, Blatt. Schweidnitz. Berlin.
- CORRENS C., 1923: Der Oderhäuser Kalk im oberen Mitteldevon. Ein Beitrag zur Deutung fossilreicher Kalklinsen in Tonschiefern. — Neues Jb. Miner. Beil. — B. XLIX. Stuttgart.
- CHLUPAČ I., 1962: Orientační paleontologické vyzkumy ve slabě metamorfovaném paleozoiku Ještědského pohorí. — Zpr. o geol. Výzk. V r. 1962. Praha.
- CHLUPAČ I., SVOBODA J., 1963: Geologické pomery Konickomládečského devonu na Draňanske vrchovině (Geological conditions of the Devonian in the Konice — Mladě area of the Draňanska vrhovina, (Draňany Plateau), Sb. Ustř. Úst. Geol. sv. XXVIII. Praha.
- CHLUPAČ I., 1964: Nový nález fauny ve slabě metamorfovaném paleozoiku Ještědského pohorí (Ein neuer Faunenfund im schwach metamorphierten Paläozoikum von Ještědské pohorí (Jeschkegebirge, Nordböhmen) Čas. pro Miner. Geol. Roč. IX, č. 1. Praha.
- CZARNOCKI J., 1947: Przewodnik XX Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego w Górach Świętokrzyskich (Guide pour XX Réunion de la Société Géologique de Pologne dans les Montagnes de St. Croix en août 1947). Roczn. Pol. Tow. Geol. T. XVII.
- [CZERNYSZEW T.] 1884: ЧЕРНЫШЕВ Т. — Материалы к изучению девонских отложений России. Тр. Геол. Ком. Т. I № 3. С. Петербург.
- [CZERNYSZEW T.] 1887: ЧЕРНЫШЕВ Т. — Фауна среднего и верхнего девона западного склона Урала. Тр. Геол. Ком. Т. III № 3. С. Петербург.

- [CZUDINOWA I. J.] 1959: ЧУДИНОВА И. И. — Девонские Тамноспориды Южной Сибири. Тр. Палеонт. Инст. Т. LXXIII. Москва.
- DAMES E., 1868: Über die in der Umgebung Freiburgs in Niederschlesien auftretenden devonischen Ablagerungen. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XX. H. 3. Berlin.
- DAMES E., 1869: Herr Dames an Herr Kunth. Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XXI. Berlin.
- DATHE E., 1892: Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn. — Abh. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. H. 13. Berlin.
- DATHE E., 1900: Die Lagerungsverhältnisse des Oberdevon und ~~Cum~~ am Kalkberge bei Ebersdorf. — Jb. Preuss. Geol. L. A. B. 21. Berlin.
- DATHE E., 1904: Erläuterungen z. Geol. Karte v. Preussen Blatt Neurode. Berlin.
- DATHE E., ZIMMERMANN E., 1912: Erläut. zur geol. Karte von Preuss. etc. Blatt. Freiburg. Berlin.
- DAVIDSON T., 1864—1865: A Monograph of the British fossil Brachiopoda, Part VI, Devonian Brachiopoda. London.
- DVORAK J., 1958: Zásady faciálního a lithologického vyvoje devonu a karbonu na Moravě. Die Grundsätze der faziellen und lithologischen Entwicklung des Devons und Karbons in Mähren. — Sbornik KVM v Olomuci Acta Sluko A. III. 1955. Olomuc.
- [DUBATOŁOW W. N.] 1959: ДУБАТОЛОВ В. Н. — Табулаты Гелиолитиды и Хететиды кузнецкого бассейна. Ленинград.
- DYBOWSKI W., 1873: Beschreibung zweier aus Oberkuzendorf stammenden Arten der Zoantharia Rugosa. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XXV. Berlin.
- DREVERMANN F., 1901: Die Fauna der Oberdevonischen Tuffbreccie von Langenaubach bei Haizer. — Jb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. B. XXI, Berlin.
- DZIEDZIC K., 1964: Orientacja otoczków i jej geologiczne znaczenie. The geological significance of the orientation of pebbles. — Geologia Sudetica, t. 1. Warszawa.
- ERBEN H., 1962: Zur Analyse und Interpretation der rheinischen und hercynischen Magnafazies des Devons, Symposiums — Band, 2. Internationale Arbeitstagung Über die Silur (Devon Grenze und die Stratigraphie von Silur und Devon) Bonn — Bruxelles. Stuttgart.
- FEDOROWSKI J., 1965: Lindstroemiidae and Amplexocariniidae (Tetracoralla) from the Middle Devonian of Skały, Holy Cross Mountains, Poland. Listroemiidae i Amplexocariniidae (Tetracoralla) ze środkowego dewonu Skał (Góry Świętokrzyskie). — Acta Paleont. Pol. Vol. 10, nr 3. Warszawa.
- FLÜGEL H., 1956: Kritische Bemerkungen zum Genus Peneckia Soshkina. — Neues Jb. Geol. Paläont. B. 8. Stuttgart.
- FLÜGEL H., FLÜGEL E., 1961: Stromatoporen und Korallen aus dem mittel Devon von Feke (Anti — Taurus). Senckenbergiana Lethaea. B. 42, nr 5/6. Frankfurt/M.
- FLÜGEL G., Free B., 1962: Lacophyllidae (Rugosa) aus dem Greifensteiner Kalk (Eiflium) von Wiede bei Greifenstein. — Palaeontographica. B. 119, Abt. A. L. 5—6. Stuttgart.
- FRECH F., 1885: Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XXXVII. Berlin.
- FRECH F., 1889: Über Mecynodon und Myophoria. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XLI. Berlin.
- FRECH F., 1891a: Die devonischen Aviculiden Deutschlands, Ein Beitrag zur Systematik und Stammgeschichte der Zweischaler. — Erläut. zur geol. Specialkarte von Preuss. B. IX. H. 3. Berlin.
- FRFCH F., 1891b: Über das Devon der Ostalpen (II). — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XL III. Berlin.
- FREYER G., 1937: Neue Untersuchungen im Oberdevon des Vogtlandes auf Grund des Fossilinhalte der Kalke im Bereich der vogtländischen Mulde. — Freiburger Forschungshefte „Geologie“. C. 27. Berlin.
- GALLWITZ H., 1928: Stratigraphische und tektonische Untersuchungen an der Devon — Carbongrenze des Sauerlandes. — Jb. Preuss. Geol. Landesanst. B. XLVIII. Berlin.
- GALLWITZ H., 1932: Die Fauna des deutschen Unterkarbons. Die Brachiopoden, 3 Teil. Die Orthiden, Strophomeniden und Chonetiden des Unteren Unterkarbon (Étroeuung). — Abh. Preuss. Geol. Landesanst. H. 141. Berlin.
- GALLWITZ H., GOTHAN W., 1939: Tier und Pflanzenversteinerungen aus dem Oberdevon von Blasenberg im Vogtland. Jb. Preuss. Geol. Landesanst. B. 59. Berlin.
- GOGOLCZYK W., 1956: Rodzaj Amphipora w dewonie Polski (Amphipora dans le Devonien de Pologne). — Acta Palaeont. Pol. vol. 1, nr 3.
- GOGOLCZYK W., 1959: Rodzaj Stachyodes (Stromatoporoidea) w dewonie Polski. On the Stromatoporoide Genus Stachyodes in the Devonian of Poland. — Acta Palaeont. Pol. vol. 4, nr 4.
- GOLDFUSS A., 1834—1840: Petrefacta Germaniae. Abbildungen und Beschreibungen Petrefacten Deutschlands und der angränzenden Länder. Düsseldorf.
- GUNIA T., 1962: Fauna otoczków wapieni, a zagadnienie wieku zlepieńców Witoszowa (Dolny Śląsk). The fauna of limestone pebbles and the problem of age of the Witoszów conglomerates (Lower Silesia). — Roczn. Pol. Tow. Geol. t. XXXII, z. 4.
- GUNIA T., 1966: Nowe wyniki badań nad stratygrafią i paleogeografią górnego dewonu depresji Świebodzic. A new results on the stratigraphy and paleogeography of the Upper Devonian of Świebodzice Depression. Z geologii Ziemi Zachodnich — (Materiały na sesję naukową) z okazji XX-lecia polskich badań geologicznych (1945—1965). The Geological Problems of Western Part of Poland. Wrocław.
- GUNIA T., 1967: Fauna i wiek otoczków wapieni z kulum Książa. Fauna and age of limestone pebbles from the kulum of Książ. — Geologia Sudetica, t. II. Warszawa.
- GÜRICH G., 1896: Das Palaeozoicum im polnischen Mittelgebirge. — Verh. russisch kaiserl. Miner. Ges. B. XXXII. Petersburg.
- GÜRICH G., 1902: Zur Diskussion über das Profil von Ebersdorf. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. L. II. Berlin.
- GÜRICH G., 1903: Das Devon von Dębniek bei Krakau. — Beitr. Paläont. Geol. Öster-Ung. B. XV. Wien — Leipzig.
- GÜRICH G., 1909: Clymenienkalk von der Conrads — Mühle in Polsnitz bei Freiburg in Schlesien. — Jb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. B. XXX, T. II. Berlin.
- HAFFER J., 1959: Der Schlossbau Frühheterodonte Lamellibranchiaten aus dem rheinischen Devon. — Palaeontographica. B. 112, Abt. A. L. 5—6. Stuttgart.
- HILL D., 1956: Treatise on Invertebrate Paleontology. F. 252.
- HOLZAPFEL E., 1895: Obere Mitteldevon (Schichten mit Stringocephalus burtini und Maeneceras

- terebratum im Rheinischen Gebirge). — Abh. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. H. 16. Berlin.
- HÖSEL G., 1960: Stratigraphische Untersuchungen im Oberdevon von Planitz bei Zwickau. — „Geologie”. Z. Geol. Miner. H. 2. Berlin.
- [IWANOWA E. A.] 1962: ИВАНОВА Е. А. — Экология и развития брахиоподов силура и девона кузнецкого, минусинского и тувинского бассейнов. Тр. Палеонт. Инст. Акад. Наук СССР. Т. LXXXVIII, Москва.
- JAROSZ J., 1918: Studia nad dewonem okręgu Krakowskiego, cz. I. Górny famen w okolicy Dębника. Studium Über das Krakauer Devon, I Teil. Das Obere Famennien in der Umgebung von Dębnik. — Bull. Intern. Acad. Pol. Kraków.
- JAROSZ J., 1926: Obecny stan badań nad stratygrafią dewonu i dolnego karbonu w okręgu krakowskim. Der gegenwärtige Zustand der Forschung über die Statigraphie des Devons und des Unterkarbons in der Umgebung von Krakau. — Roczn. Pol. Tow. Geol. t. III. Kraków.
- JAROSZ J., 1928: Fauna wapienia węglowego w okręgu krakowskim. Brachiopoda, cz. III. Pentameridae, Rhynchonellidae, Terebratulidae. Fauna des Kohlenkalkes in der Umgebung von Krakau. Brachiopoden, III Teil. Pentameridae, Rhynchonellidae, Terebratulidae. — Roczn. Pol. Tow. Geol. t. V. Kraków.
- [JAWORSKI W. I.] 1955: ЯВОРСКИЙ В. И. — Stromatoporoidea Советского Союза. Тр. Всес. Н. И. Геол. Ин-та Нов. сер. Т. 8, в. I, Москва.
- [JAWORSKI W. I.] 1962: ЯВОРСКИЙ В. И. — Группа Stromatoporoidea Строматопороидеи. Основ. Палеонт. стр. 157, Москва.
- KAYSER E., 1871: Die Brachiopoden des Mittel und Oberdevon der Eifel. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XXIII, H. 3. Berlin.
- KAYSER E., 1913: Lehrbuch der geologischen Formationskunde II. Stuttgart.
- KELUS A., 1939: Ramienionogi i koralowce dewońskie okolic Pelczy na Wołyniu. The Devonian Brachiopods and Anthozoa of Pelcza Areas in the Volyhnia. — IG Biul. 8. Warszawa.
- KOSTIC-PODGORSKA V., 1958: Fauna i biostrafski odnosi paleozojskich tvorizina u okolni Prace. Fauna und Biostratigraphie der paläozoischen Sedimenten in der Umgebung von Prace. Sarajevo. Doktorska Disertacija.
- KONINCK L., 1847: Recherches sur les Amimaux Fossilles. Monographie de Genres Productus et Chonetes. Liege.
- KONINCK L., 1887: Fauna du Calcaire Carbonifere de la Belgique, Part IV. Bruxelles.
- KOZŁOWSKI R., 1929: Les Brachiopodes Gothlandiens de la Podolie Polonaise. — Palaeont. Pol. t. I. Warszawa.
- KLÄHN H., 1914: Die Brachiopoden der Frasnstufe bei Aachen. — Jb. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. B. XXXIII. T. I. Berlin.
- LANG W., Smith S., 1935: Cyathophyllum caespitosum Goldfuss and other Devonian corals considered in a revision of that species. — Quart. J. Geol. Soc. Lond. Vol. 91. London.
- LECOMPTE M., 1939: Les Tabules du Devonien moyen et superieur du bord sud bassin de Dinant. — Mém. Inst. Soc. Natur. Belgique, nr 90. Bruxelles.
- LECOMPTE M., 1952: Les Stromatoporoidea du Devonien moyen et superieur du bord sud bassin de Dinant. — Mém. Inst. Hist. Natur. Belgique, nr 117. Bruxelles.
- LECOMPTE M., 1962: Facies marins et stratigraphie dans le Devonien de l'Ardenne. Ann. Soc. Geol. de Belgique, t. 85. Bull. 1. Bruxelles.
- LEWOWICKI S., 1959: Fauna wapieni klimeniowych z Dzikowca Kłodzkiego. Fauna of Clymenia limestone from Dzikowiec near Kłodzko (Lower Silesia). — IG. Biul. 146. Z badań geologicznych na Dolnym Śląsku, t. III.
- LEIDHOLD Cl., 1928: Beitrag zur Kenntnis der Fauna des rheinischen Stringocephalenkalkes, insbesondere seiner Brachiopoden Fauna T. X — Abh. Preuss. Geol. Landesanst. H. 109. Berlin.
- [LASZENKO G. P.] 1959: ЛЯШЕНКО Г. П. — Кониконхий девона центральных и восточных областей Русской Платформы. Тр. ВНИГНИ Ленинград.
- [LASZENKO G. P.] 1959: ЛЯШЕНКО Г. П. — Атлас брахиоподов и стратиграфия девона Русской Платформы. Тр. ВНИГНИ Москва.
- LYDKA K., 1963: Petrografia i paleogeografia górnego dewonu synkliny Pogorzały (Sudety Środkowe). Petrography and Palaeogeography of the Upper Devonian of the Pogorzała syncline (Middle Sudetes). — Arch. Miner., t. XXIV, z. 1.
- MATERN H., 1929: Die Ostracoden des Oberdevons, I Teil (Aparchitidae Primitidae, Zygobolidae, Entomidae). — Abh. Preuss. Geol. Landesanst. H. 118. Berlin.
- MATERN H., 1931: Das Oberdevon der Dill-Mulde. — Abh. Preuss. Geol. Landesanst. H. 134. Berlin.
- MAILLIEUX E., 1936: La Fauna des schistes de Maigne (Frasnien superieur). — Mém. Mus. Roy. Hist. Natur. Belgique, nr 77. Bruxelles.
- MAJEROWICZ A., SAWICKI L., 1958: Wschodnio-sudeckie serie metamorficzne w okolicy Głucholazów. The Eastern Sudeten metamorphic series in the area of Głucholazy. — IG. Biul. 127 (Z badań geologicznych na Dolnym Śląsku), t. V. Warszawa.
- [MERKLIN R. L. i inni] 1960: МЕРКЛИН Р. Л. и др. — Класс Bivalvia систематическая часть. Основы Палеонт. Москва.
- MOENKE M., 1954: Hexagonaria w dewonie Gór Świętokrzyskich. Genus Hexagonaria in the Devonian of the Holy Cross. Mts. — Acta Geol. Pol. vol. 4. Warszawa.
- MÜNSTER F., 1840: Beiträge zur Petrefaktenkunde. Die Versteinerungen Uebergang — Kalkes mit Clymenien etc. von Oberfranken. Beyreuth.
- [NALIWKIN D.] 1947: НАЛИВКИН Д. — Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. III. Девонская система. Москва.
- NICHOLSON H., 1879: On the structure and affinities of the „Tabulata Corals” of the Palaeozoic Period. Edinburgh et London.
- OBERC J., 1957: Region Gór Bardzkich (Sudety). Przewodnik dla geologów. Bardo Mts region. Geological guide. Warszawa.
- OPPENHEIMER J., 1916: Das Oberdevon von Brünn. Verh. der Naturforsch. Vereins in Brünn. Brünn.
- OSMÓLSKA H., 1958: Famennian Phacopidae from the Holy Cross Mountains (Poland) Phacopidae famenkie z Gór Świętokrzyskich. — Acta Palaeont. Pol. Vol. 3, nr 2. Warszawa.
- OSMÓLSKA H., 1962: Famennian and lower Carboniferous Cyrtosymbolinae (Trylobita) from the Holy Cross Mountains, Poland (Cyrtosymbolinae (Trylobita) z famenu i dolnego karbonu Gór Świętokrzyskich). — Acta Palaeont. Pol. Vol. 7, nr 1—2. Warszawa.
- [OSNOWY PALEONTOLOGII] 1960: ОСНОВЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ. Мшанки брахиоподы. Москва.
- [OSNOWY PALEONTOLOGII] 1960: ОСНОВЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ. Молоски панцирные, двусторчатые, лопатоногие. Москва.

- [OSNOWY PALEONTOLOGII] 1962: ОСНОВЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ. Моллюски-брюхоногио. Москва.
- PAJCHŁOWA M., 1957: Devon w profilu Grzegorzowie — Skąły. The Devonian in the Grzegorzowie — Skąły Profils Święty Krzyż Mts — IG Biul. 122. (Z badań geologicznych Regionu Świętokrzyskiego) t. II. Warszawa.
- PAJCHŁOWA M., 1959: Zagadnienie stratygrafii i rozwoju facji dewonu w Polsce. Problem of stratigraphy and facial development of the Devonian in Poland. — Przegl. Geol. nr 2. Warszawa.
- PAJCHŁOWA M., 1962: Devon w Górach Świętokrzyskich. The Devonian of Holy Cross Mts. — Przewodnik XXXV Zjazdu Pol. Tow. Geol. w Kielcach. Wyd. Geol. Warszawa.
- PAJCHŁOWA M., 1964: Wstępne dane o dewonie na Niżu Polskim. Preliminary data on Devonian in the Polish Lowland area. — Kwart. Geol. nr 5. Warszawa.
- PAUL H., 1939: Die Etroengt — Schichten des Bergischen Landes. — Jb. Preuss. Geol. Landesanst. B. 59. Berlin.
- PAWLIK D., 1939: Zur Stratigraphie des südlichen Freiburger Oberdevongebietes (Schlesien). — Neues Jb. Miner. Beil. — B. B. 81. Berlin.
- PAECKELMANN W., 1913: Das Oberdevon des Bergischen Landes. — Abh. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. H. 70. Berlin.
- PAECKELMANN W., 1942: Beiträge zur Kenntnis devonischer Spiriferen. Abh. Reichsanst. Bodenforsch. H. 197. Berlin.
- RABIEN A., 1954: Zur Taxonomie und Chronologie der oberdevonischen Ostracoden. — Abh. hess. Landesanst. Bodenforsch. H. 9. Wiesbaden.
- RABIEN A., 1956: Die stratigraphische Bedeutung der oberdevonischen Ostracoden. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. 106. Hannover.
- RABIEN A., 1960: Zur Stratigraphischen Gliederung des Kulms. Zur Ostracoden-Stratigraphie an der Devon-Karbon-Grenze im Rheinischen Schiefergebirge. Fortschr. in der Geologie von Rheinland und Westfalen. Krefeld.
- RADWAŃSKI S., 1952: Paleogeografia i sedymentacja kulumu w północnej części niecki śródsudeckiej. Paleogeography and Sedimentation of the Culm Intersudetic Basin. — IG Biul. 79. Warszawa.
- RADWAŃSKI S., 1954: Budowa geologiczna obszaru kulumowego między Marciszowem, Sadami Górnymi a Witkowem (Dolny Śląsk). The geological structure of the Culm region between Marciszów, Sady Górne and Witków (Lower Silesia). — IG Biul. 90. Warszawa.
- REED C., 1922: Devonian fossils from Chitral and the Pamirs. Mem. of the Geol. Surv. of India. — Palaeontologia Indica. Vol. VI, nr 2. Calcutta.
- ROTH J., 1867: Erläuterungen zu der geognostischen Karte von niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gegenden. Berlin.
- ROEMER F. A., 1854: Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges. — Palaeontographica B. 3. Cassel.
- RUTKOWSKI F., 1927: O budowie paleozoicznego grzbietu dębnickiego. About the geological structure of palaeozoic ridge of Dębnik. — Spraw. PIG, t. 4, z. 3—4. Warszawa.
- RÖHLICH P., 1958: Prispěvek ke stratygrafii, paleogeografii a tektonice Severomoravského Devonu. Beitrag zur Stratigraphie, Paläogeographie und Tektonik des nordmährischen Devons. — Acta Univ. Carolinae. Geol. nr 1. Praha.
- RÖHLICH P., TRÜGER K., 1961: Bewegungen an der Wende Mitteldevon Oberdevon im Bereich der Böhmischen Masse. — Z. Geologie „Geologie“ H. 2, Berlin.
- RÖHLICH P., DVORAK J., 1962: Devon Andelohorských varstev. Vysvětlivky k prehl. geol. mape C.S.R. 1:200000, Ješenik. Praha.
- RÓZKOWSKA M., 1948: Korale dewońskie Gór Świętokrzyskich. Devonian Anthozoa of Święty Krzyż Mts. — Wiad. Muz. Ziemi, t. IV. Warszawa.
- RÓZKOWSKA M., 1953: Pachyphyllinae et Phillipsastrea du Frasnien de Pologne (Pachyphyllinae i Phillipsastrea z franu Polski). — Paleontologia Pol. nr 5. Warszawa.
- RÓZKOWSKA M., 1957: Consideration on Middle and Upper Devonian Thamnophyllidae Soshkina in Poland (Rozważania ogólne dotyczące rodziny Thamnophyllidae Soshkina w środkowym i górnym dewonie Polski). — Acta Palaeont. Pol. Vol. 1, nr 4. Warszawa.
- RÓZKOWSKA M., 1960: Blastogeny and individual variations in Tetracoral Colonies from the Devonian of Poland, (Blastogeneza i zmienność osobnicza w koloniach Tetracoralla z dewonu Polski). — Acta Palaeont. Pol. Vol. 5, nr 1. Warszawa.
- RÓZKOWSKA M., 1962: Dewońskie wapieńskie koralowe nad jeziorem Daisy k. Mokrzyszowa. The Devonian Coral Limestones by the Daisy Lake of Mokrzyszów. — Biul. Inform. Pol. Tow. Miłośników Nauk o Ziemi. Wałbrzych.
- RÓZKOWSKA M., 1965: Marisastridae N. Fam. and Marisastrum N. Gen. (Devonian Corals). Marisastridae n. Fam. i Marisastrum n. gen. (koralowe dewońskie). — Acta Palaeont. Pol. Vol. 10, nr 2. Warszawa.
- RÓZKOWSKA M., 1968: Korale fameńskie Gór Świętokrzyskich. Famenian Anthozoa of the Holy Cross Mts. — Paleontologia Polonica (w druku). Warszawa.
- RICHTER R. E., 1926: Die Trilobiten des Oberdevons Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten IV. — Abh. Preuss. Geol. L. A. N. F. H. 99. Berlin.
- RZEHA A., 1910: Der Brüner Clymenienkalk — Z. mährischen Landesmuseum. T. X. Brünn.
- [RZONSNICKA M. A.] 1952a: РЖОНСНИЦКАЯ М. А. — Спирифериды девонских отложений окраин кузнечного бассейна. Тр. ВСЕГЕИ. Москва.
- [RZONSNICKA M. A.] 1952b: РЖОНСНИЦКАЯ М. А. — Материалы к изучению фауны таштынской свиты минусинской котловины. Тр. ВСЕГЕИ. Москва.
- SARTAENER P., 1956: Signification et importance du genre Cyrtiopsis dans les depots fameniens inferieure, premiere note; Cyrtiopsis muchisoniana de Verneuil, 1845. — Biul. Inst. Soc. Natur. Belgique. T. XXXII, nr 28. Bruxelles.
- [SARYCZEWA T. G., SOKOLSKA A. H.] 1952: САРЫЧЕВА Т. Г., СОКОЛЬСКАЯ А. Х. — Определитель палеозойских Брахипод подмосковной котловины. Тр. Палеонт. Инст. Акад. Наук СССР Т. XXXVIII. Москва.
- SANDBERGER G. et SANDBERGER F., 1855: Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau. Wiesbaden.
- SAMSONOWICZ J., 1950: Devon Wolynia. The Devonian of Wolhynia. — Acta Geol. Pol. vol. 1. Warszawa.
- SAWICKI L., 1959: Seria zieleńcowa w warstwach andelohorskich. Greenstone series in the Andelska Hora Beds (Eastern Sudeten). Kwart. Geol. nr 1. Warszawa.
- SCHINDEWOLF O., 1923: Beiträge zur Kenntnis des Paläozoicums im Oberfranken, Ostthüringen und

- sächlichen Vogtlande. — Neues Jb. Miner. Geol. Beil. — B. XLIX. Stuttgart.
- SCHINDEWOLF O., 1925: Einige Bemerkungen über das Sphaerocodienkonglomerat von Alt-Liebichau bei Freiburg in Niederschlesien. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. LXXVII. Berlin.
- SCHINDEWOLF O., 1937: Zur Stratigraphie und Paläontologie der Wocklumer Schichten. — Abh. Preuss. Geol. Landesanst. H. 173. Berlin.
- SCHNUR J., 1854: Zusammenstellung und Beschreibung sämtlicher im Uebergangsgebirge der Eifel vorkommenden Brachiopoden. — Palaeontographica, B. 3. Cassel.
- SCHWARZBACH M., 1935: Beiträge zur Geologie des Bober — Katzbach Gebirge. — Zb. Miner. Abt. „B“ nr 7. Berlin.
- SKAČEL J., 1958: Přehled geologie Devonu mezi Leskovcem n. Mor. a Hor. Benešovem, Übersicht der Geologie des Devons zwischen Leskovec n. M. und Horní Banešov. Sborník K V. M (Sluko). — Acta Sluko A III. Olomuc.
- [SOBOLEW D.] 1912: СОБОЛЕВ Д. — О верхнем неодевоне Лагова. Изв. Варшавск. Политехн. Инст. Варшава.
- [SOKOŁOW] 1952: СОКОЛОВ Б. С. — Табуляты палеозоя Европейской части СССР, Девон Русской Платформы и западного Урала. Тр. ВНИГРИ нов. сер. вып. 62. Ленинград—Москва.
- [SOKOLSKA A. N.] 1948: СОКОЛЬСКАЯ А. Н. — Эволюция Рода *Productella* Hall. и смежных с ними форм в палеозое подмосковной котловины. Тр. Палеонт. Инст. Акад. Наук СССР. Т. XIV. Москва—Ленинград.
- [SOKOLSKA A. N.] 1950: СОКОЛЬСКАЯ А. Н. — *Chonetidae* Русской Платформы. Тр. Палеонт. Инст. Акад. Наук СССР. Т. XXVII. Москва—Ленинград.
- [SOKOLSKA A. N.] 1954: СОКОЛЬСКАЯ А. Н. — *Strophomenidae* Русской Платформы. Тр. Палеонт. Инст. Акад. Наук СССР. Т. LI. Москва.
- SCUPIN M., 1900: Die Spiriferen Deutschlands. — Paläont. Abh. B. VII. H. 3. Jena.
- SCHMIDT H., 1924: Zwei Cephalopoden Faunen an der Devon—Carbon Grenze im Sauerland. — Jb. Preuss. Geol. Landesanst. B. XLIV. Berlin.
- SMITH S., 1945: Upper Devonian Corals of the Mackenzie River Region, Canada. — Geol. Soc. Am. Sp. Pap. Nr 59. Baltimore.
- SPRIESTERBACH J., 1915: Neue oder wenig bekannte Versteinerungen aus dem Lenneschiefern. — Abh. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. H. 80. Berlin.
- [SOSZKINA E. D.] 1939: СОШКИНА Е. Д. — Верхнедевонские кораллы *Rugosa* Урала. Тр. Палеонт. Инст. Т. IX, вып. 2. Москва—Ленинград.
- [SOSZKINA E. D.] 1949: СОШКИНА Е. Д. — Девонские кораллы *Rugosa* Урала. Тр. Палеонт. Инст. Т. XV, вып. 4. Москва—Ленинград.
- [SOSZKINA E. D.] 1951: СОШКИНА Е. Д. — Позднедевонские кораллы *Rugosa* их систематика и эволюция. Тр. Палеонт. Инст. Акад. Наук СССР. Т. XXXIV.
- [SOSZKINA E. D.] 1952: СОШКИНА Е. Д. — Определитель девонских четырехлучевых кораллов. Тр. Палеонт. Инст. Акад. Наук СССР. Т. XXXIX. Москва—Ленинград.
- [SOSZKINA E. D.] 1954: СОШКИНА Е. Д. — Девонские четырехлучевые кораллы Русской Платформы. Тр. Палеонт. Инст. Акад. Наук СССР. Т. LII. Москва—Ленинград.
- [SUSZKIN M. A.] 1962: СУШКИН М. А. — Класс Sguamiferida Сквамифериды. Основы Палеонтологии стр. 81. Москва.
- SCHOUPPE A., 1958: Revision des Formenkreises um *Phillipsastrea* d'Orb. „*Pachyphyllum*“ E. et H. Macgea (Webst) „*Thamnophyllum*“ Pen. *Peneciella* Soshk. und verwandter Formen. — N. J. Geol. Paläont. 106, 2. Stuttgart.
- SIEDLECKI S., 1954: Utwory paleozoiczne okolic Krakowa (Zagadnienia stratygrafii i tektoniki). Palaeozoic Formations of the Cracov Region. — Biull. Inst. nr 73. Warszawa.
- STASIŃSKA A., 1953: Rodzaj *Alveolites* lamarcki z Gór Świętokrzyskich. On Genus *Alveolites* lamarcki of Święty Krzyż Mts. — Acta Geol. Pol. vol. 3. Warszawa.
- STASIŃSKA A., 1954: Koralowce Tabulata z dewonu Grzegorzowic. Badania wstępne. Les Tabules du Devonien de Grzegorzowice. — Acta Geol. Pol. vol. 4. Warszawa.
- STASIŃSKA A., 1958: Tabulata, Heliolitida et Chaetetida du Devonien moyen des Monts de Sainte — Croix. Tabulata, Heliolitida i Chaetetida z dewonu środkowego Gór Świętokrzyskich. — Acta Palaeont. Pol. Vol. 3, nr 3—4. Warszawa.
- SMULIKOWSKI K., TEISSEYRE H., 1953: Budowa geologiczna depresji Świebodzie. Przewodnik do wycieczek XXIV Zjazdu Pol. Tow. Geol. w Sudetach w roku 1951. Guide des Excursions de la XXIV Réunion de la Société, Géologique de Pologne dans les Sudetes en 1951. — Roczn. Pol. Tow. Geol. t. XXI, z. 4. Kraków.
- TEISSEYRE H., 1948: Sprawozdanie z prac geologicznych wykonanych w Sudetach w roku 1947. Raport from the geological investigations in Sudetes. — Bad. fizjogr. Pol. Zach. nr 1. Poznań.
- TEISSEYRE H., 1952a: Budowa geologiczna północnej okolicy Wałbrzycha. Geological Structure of the northern region of Wałbrzych (Lower Silesia). — I. G. Biul. 62. Warszawa.
- TEISSEYRE H., 1952b: Zagadnienie utworów dewońskich i diabazów w Strumyku na północ od Wałbrzycha (Sudety Środkowe). The upper Devonian and the diabases in the locality Strumyk north of Wałbrzych (Central Sudeten). — Roczn. Pol. Tow. Geol., t. XXI, z. 3. Kraków.
- TEISSEYRE H., 1956a: Depresja Świebodzie jako jednostka geologiczna. Świebodzie depression as a geological unit. — IG Biul. 106. Z badań geologicznych na Dolnym Śląsku, t. III. Warszawa.
- TEISSEYRE H., 1956b: Sedymentacja górnego dewonu Pogorzały i Witoszowa (Sudety Środkowe). Sedimentation of the Upper Devonian of Pogorzała and Witoszów (Middle — Sudetes). — Acta Geol. Pol. Vol. 6, nr. Warszawa.
- TEISSEYRE H., SMULIKOWSKI K., OBERC J., 1957: Regionalna Geologia Polski. T. III, z. 1. Kraków.
- TEISSEYRE J., 1962: Budowa geologiczna elementu Strugi. Structural features and development of the Struga element in the Middle Sudeten. — Acta Geol. Pol. Vol. 12, nr 3. Warszawa.
- TIETZE E., 1870: Über die devonischen Schichten von Ebersdorf unweit Neurode in der Grafschaft Glatz. — Palaeontographica B. XIX. Kassel.
- TOKARSKI A., 1959: Chojnicki profil cechsztynu. The profil of Zechstein of Chojnice. — Roczn. Pol. Tow. Geol., t. XXXIX, z. 2. Kraków.

- TOKARSKI A., 1962: Struktura Niwisk. La Structure de Niwiska. — Wyd. Krak. Oddz. PAN. Prace Geologiczne nr 13. Warszawa.
- TORLEY K., 1908: Die Fauna des Schleddenhofes bei Iserlohn. — Abh. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. H. 53. Berlin.
- TORLEY K., 1934: Die Brachiopoden des Massenkalkes der oberen Givet-Stufe von Bilveringsen bei Iserlohn. — Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges. B. 43, L. 3. Frankfurt.
- WALDSCHMIDT E., 1885: Über die devonischen Schichten der Gegend von Wildungen. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XXXVII. Berlin.
- WEDEKIND R., 1908: Die Cephalopodenfauna des höheren Oberdevon an Enkenberge. — Neues Jb. Miner. Beil. — B. XXVI. Stuttgart.
- WEDEKIND R., 1917: Die Genera der Paläoammonoidea (Goniatiten). Palaeontographica B. 62. Stuttgart.
- [WIAŁOW O. S., KIPARISOWA Ł. D.] 1960: ВЯЛОВ О. С., КИПАРИСОВА Л. Д. и др. — Anisomyaria. Основы Палеонтологии стр. 73. Москва.
- WULF R., 1923: Das Famienien der Aachener Gegend. Jb. Preuss. Geol. Landesanst. B. XLIII. Berlin.
- WHIDBORNE G. F., 1896: A Monograph of the Devonian Fauna of the South England. — Vol. III, part. I. The Fauna of the Marwood and Pilton Beds. London.
- WOJCIECHOWSKA I., 1966: Budowa geologiczna metamorfiku dorzecza Ścinawki kłodzkiej. The geological structure the metamorphic rocks of bassin of Ścinawka Kłodzka river. — Geologia Sudetica. t. II, Warszawa.
- [ZAMIATIN A.] 1911: ЗАМЯТИНЪ А. — Lamellibranchiata доманикого горизонта южного Тимана. Тр. Геол. Ком. Нов. сер. Вып. 67 С. Петербур.
- ZIKMUNDOWA J., CHLUPÁČ J., 1962: Stáři bridlice s radiolarity v Niskem Jeseníku. The age of shales with radiolarites in the Nisky Jeseník. — Vest. Ustf. Ust. Geol. Roč. XXXVII, č. 3. Praha.
- ZIMMERMANN E., 1911: Konglomerat mit Sphaerocodium und Spirifer verneuili aus Kalkgraben bei Liebichau unweit Freiburg in Schlesien. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. LXIII. Berlin.
- ZIMMERMANN F., 1936: Das Alter der Gneiskonglomerate des Fürstensteiner Kulms. — Jb. Preuss. Geol. Landesanst. B. LVI. Berlin.
- ZEUSCHNER L., 1870: Beschreibung neuer Arten oder eigentümlich ausgebildeter Versteinerungen. — Z. Dtsch. Geol. Ges. B. XXII. Berlin.
- ZOBELL F., CARNALL R., 1831: Geognostische Beschreibung von einem Teile des Niederschlesischen Glätzschen und Böhmisches Gebirges. — Karstens Archiv. Miner. Geol. B. III. Berlin.
- ŻAKOWA H., 1958: Biostratygrafia utworów morskich dolnego karbonu z Wałbrzycha Miasta na Dolnym Śląsku. Biostratigraphy of the Lower Carboniferus marine deposits of the area at Wałbrzych Miasto (Lower Silesia). — Prace IG, t. XIX. Warszawa.
- ŻAK C., 1958: Budowa i rozwój zachodniego skrzydła niecki śródsudeckiej. Structure and development of the western limb of the Intrasudetic Basin. — IG. Biul. 129. Z badań geologicznych na Dolnym Śląsku, t. VI. Warszawa.

Tadeusz GUNIA

## ON THE FAUNA, STRATIGRAPHY AND CONDITIONS OF SEDIMENTATION OF THE UPPER DEVONIAN IN THE ŚWIEBODZICE DEPRESSION (MIDDLE SUDETES)

### Summary

**ABSTRACT:** Data contained in this paper are the outcome of investigations continued for a number of years in the depression of Świebodzice. Palaeontological material and geological observations are presented. A new stratigraphic division is suggested and

sedimentary conditions are interpreted. An attempt is also made to reconstruct the original limits of the sedimentary basin at that time. The Devonian deposits of the Świebodzice depression are compared with contemporaneous series in other areas.

The present work is a monograph of the faunal and sedimentary conditions in the Upper Devonian in the Świebodzice depression (Tabl. I—VI, Figs. 1—48). About 2,000 faunal specimens have been collected from 55 sites (Figs. 1—48), 129 genera and species have been identified, out of which a great number have never before been reported from the Devonian deposits of Poland. The species here described are listed in Table 2. Geological field observations have also been made and measurements taken of the arrangement of pebbles in the various outcrops. The stratigraphic division of the Upper Devonian deposits is tentatively revised on the basis of palaeontological and geological evidence obtained by the writer.

The presence of Lower- and Middle Frasnian pebbles has been observed among stratigraphically younger conglomerates. The lithology and the fauna of the pebbles reasonably suggest that the lower Upper Devonian members had developed as greywackes, silty shales and limestones.

Upper Frasnian deposits occur in situ. They have been investigated in several outcrops in the southern and northern wings of the syncline of Pogorzała (tabl. I). In the east they are represented by alternating layers of conglomerates, greywackes and silty shales

with limestone lenses; in the west by goniatite-bearing silty shales and intercalations of conglomerates from Książ (Książ conglomerates). Limestone pebbles from the Famenian conglomerates in the vicinity of Pełcznica, Stare Bogaczowice, Chwaliszów and Struga also belong to the Upper Frasnian (tabl. IV).

Much stronger lithological differences and a poorer fauna are displayed by the Famenian deposits and this impedes their stratigraphic division. The faunal collection here described and an interpretation of the geological cross-sections shown in tabl. III indicate that all the Famenian horizons are present in the Świebodzice depression; the lowermost and the uppermost members are proved on palaeontological evidence. They are represented by conglomerates, greywackes and silty shales. The uppermost Famenian series contain lenses of *Climenia* limestones. These occur only in the northern part of the Świebodzice depression.

In the light of the most up-to-date investigations, the conglomerates, in the literature known as "the Culm of Książ" and "the Culm of Chwaliszów", are referable partly to the Upper Frasnian, partly to the Famenian. The stratigraphic division of the Upper Devonian in the Świebodzice depression, as suggested by the writer, is shown in Table 1.



## UPPER DEVONIAN CONDITIONS OF SEDIMENTATION IN THE ŚWIEBODZICE DEPRESSION

According to H. Teisseyre (1965a) the writer accepts the existence of an intramontane depression bordering in the south on the gneiss massif of the Sowie Góry Mts. and on the Caledonian Kaczawskie Góry Mts. in the north. This depression was encroached upon by the Upper Devonian sea. As is indicated by the fauna in the pebbles, marine transgression here set in as early as at the beginning of the Frasnian. The Middle Devonian dating of the transgression, postulated by F. Berger (1934), lacks palaeontological evidence. According to the petrographic analyses of the conglomerates and the transport-direction measurements of pebbles shown in Fig. 48, the sea also partly encroached the Sowie Góry Mts., the Kaczawskie Góry Mts. and the Intrasudetic Basin. It is, however, somewhat difficult accurately to reconstruct the shoreline of the sea basin then in existence. The conditions of sedimentation were strongly differentiated.

The numerous lithological changes observable in the exposed sections and the differences in the faunal assemblages suggest repeated modifications of the shoreline as well as diversified relief of the sea floor (Tabl. V, VI, Fig. 49).

Coarse material transported by streams in the form of alluvial fans accumulated off-shore while psammitic and pelitic material was deposited farther out. In places with a minimal supply of terrigenous material and with turbulent waters the development is noted of massive stromatoporoid colonies while

reefs and bioherms of corals thrived in normally saline sea water. The gradual uplifting of the neighbouring areas and the erosion of the overlying diagenesised deposits of the Lower and the Middle Frasnian as well as of the older substratal rocks date back to the Upper Frasnian. Continuous changes are then observable in the influx of terrigenous material and in the bathymetric conditions. Small limestone lenses are then formed of the biohermal type of limestone, bearing a fauna of corallites and brachiopods in association with the Porifera genus *Receptaculites neptuni* De-france.

During the Lower Famennian the sea retreats from the southern part of the Świebodzice depression. Silty shales, greywackes and conglomerates are deposited, but limestones are absent. At the close of the Famennian, sedimentation took place in the northern part of that area, and silty shales with lenses of *Climonia* limestones and conglomerates were formed. According to A. Teisseyre (1956a, 1957), in lithological character and in generic differentiation the Upper Devonian deposits from the Świebodzice depression approach the synorogenic molasse.

In H. Erben's (1962) general diagram of the facial division of the Devonian in Europe, both the petrographic character of the Upper Devonian in the Świebodzice depression and its faunal assemblages come nearer to the facial group of the Rhine type.

## COMPARISON OF THE UPPER DEVONIAN IN THE ŚWIEBODZICE DEPRESSION WITH THE DEVONIAN IN OTHER AREAS

In spite of different lithological characters the Upper Devonian deposits in the Świebodzice depression contain many genera and species in common with the Devonian of the adjacent or more distant areas (fig. 49). Attempts to correlate them were made by W. Dames (1868), G. Gürich (1903, 1909) and D. Pawlik (1939). From the Devonian in the Ještědské Mts. in Moravia and in the Eastern Sudetes they differ primarily in lithological character.

In the Świebodzice depression a series of shales, greywackes and conglomerates from the Pogorzała syncline might be the equivalent of the Famennian deposits in the Ještědské Mts.,

while the Frasnian and Famennian series of the Świebodzice depression may correspond to the Andelohorst beds in the Eastern Sudetes, and to the Upper Devonian limestones in the vicinity of Brno and Hranice.

Limestones from Kadzielnia in the Holy Cross Mts. are comparable with those in the vicinity of Mokrzeszów, while the Famennian shales and marls from the vicinity of Łagów may perhaps be correlated with the series of conglomerates, greywackes and shales, also with the *Clymenia* limestone lenses from Pełcznica and Cieszów.

In spite of lithological differences Frasnian and Famennian deposits from the vicinity of

Dębnik and from the marginal synclorium contain some faunal species known from the Devonian of the Świebodzice depression.

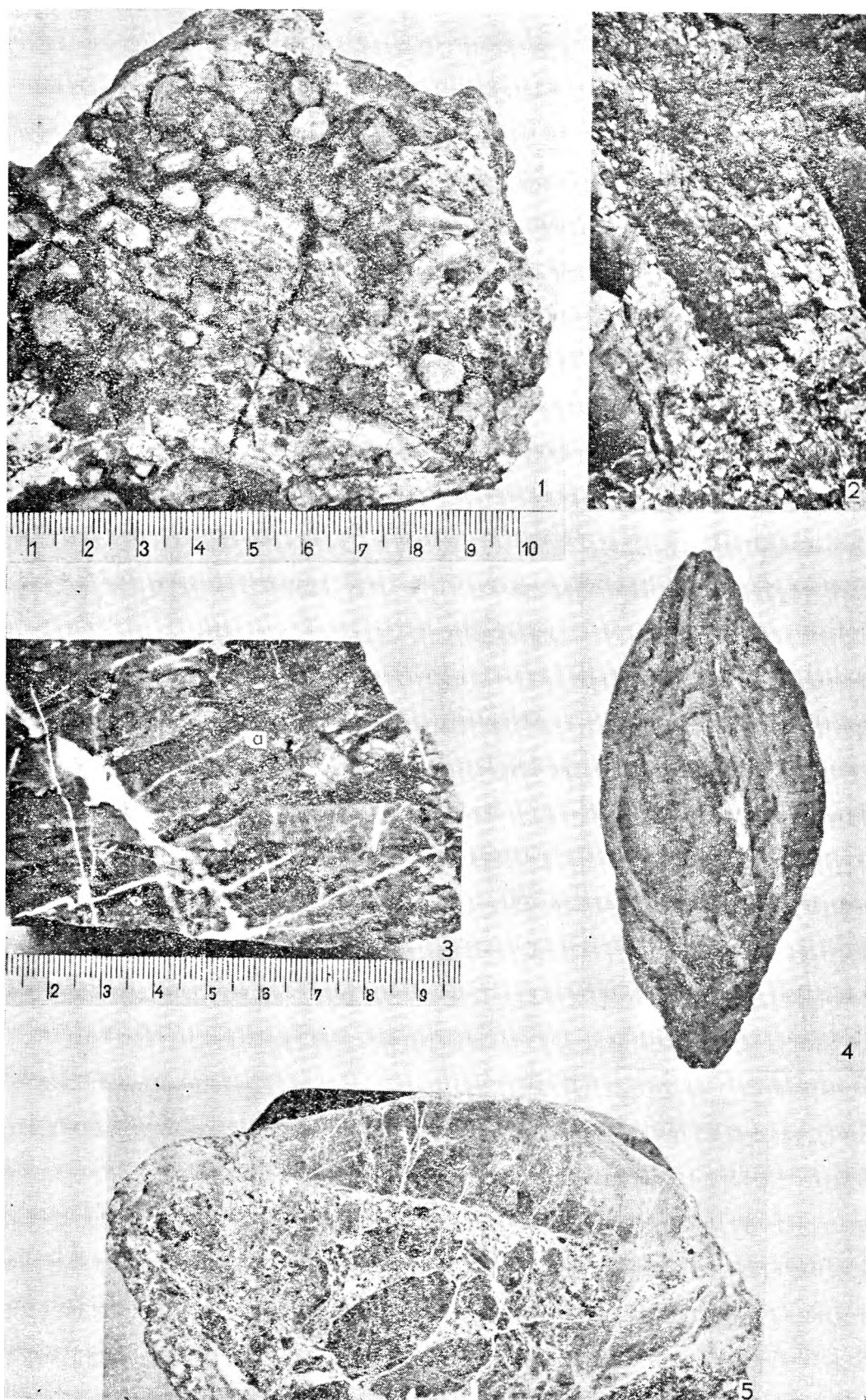
Likewise, in spite of differences in the lithology there are many species in common with the Devonian of the Rhine Mts., the Harz, the Vogtland and the Ardennes as well as the

western slopes of the Ural. Similarities displayed by the faunal assemblage from the Devonian of the Świebodzice depression with the assemblages of the Chemung facies in North America are less striking. Species in common for the particular areas are shown in Table 2.

Department of Stratigraphical Geology  
of the Wrocław University,  
Institute of Geological Sciences  
of the Polish Academy of Sciences  
Laboratory of Geology in Wrocław  
Wrocław, June 1966

PLANSZA I  
PLATE I

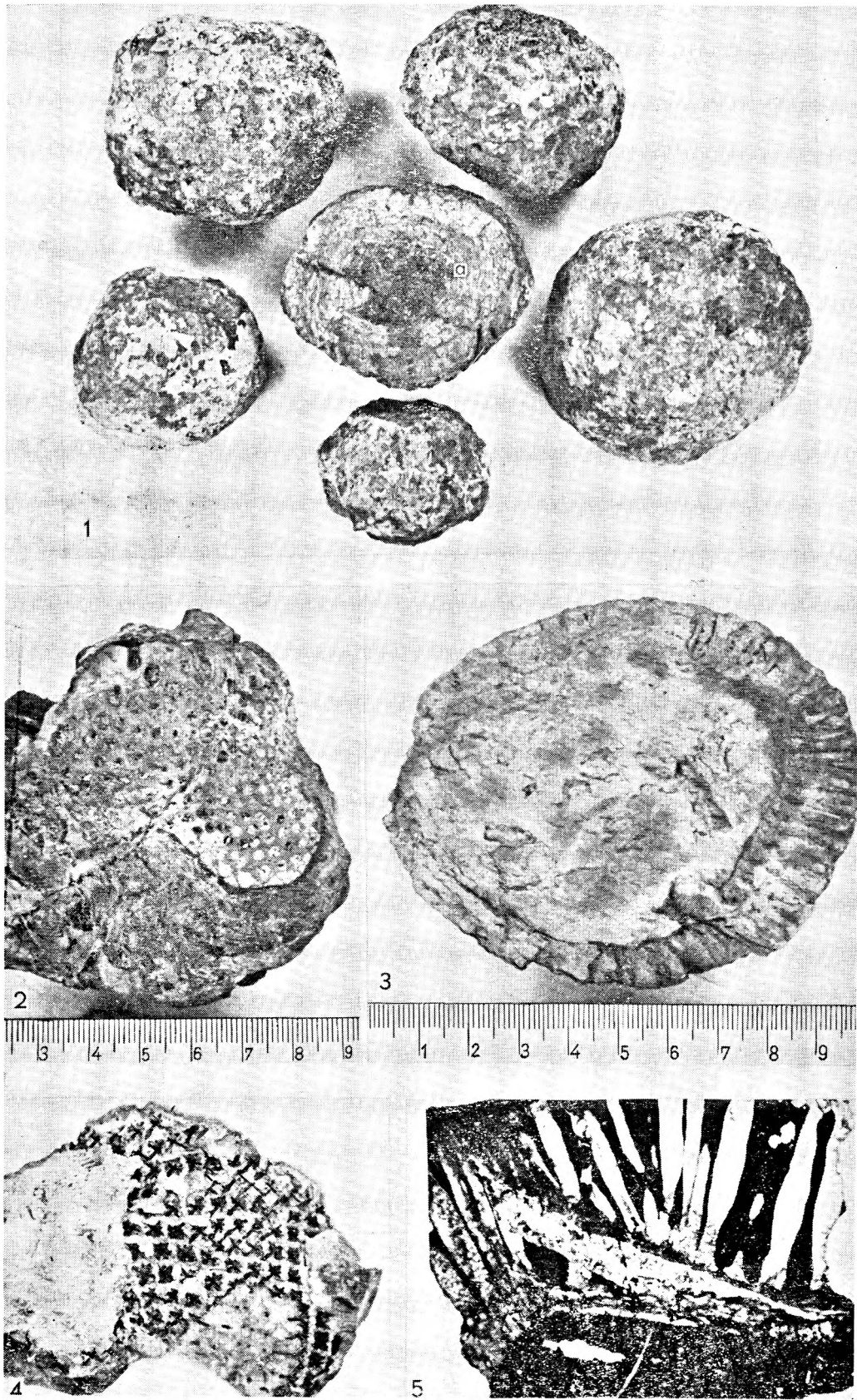
- Fot. 1. Otoczak zlepieńca dolnofrańskiego znaleziony w górnofrańskich zlepieńcach z Książa (Lubiechów odkr. 47)  
Pebble from Lower Frasnian conglomerate found in Upper Frasnian conglomerates from Książ (outcrop in Lubiechów 47)
- Fot. 2. Zlepieńiec sferokodiowy (Lubiechów odkr. 26), górny fran  
Spheroidal conglomerate (outcrop in Lubiechów 26) Upper Frasnian
- Fot. 3. Brekcja tektoniczna z fauną górnodewońską (szlif powierzchniowy), Chwaliszów, odkrywka 50  
a — *Thamnopora boloniensis* (Gosselet)  
Tectonic breccia with Upper Devonian fauna (polished surface). Outcrop 50 in Chwaliszów  
a — *Thamnopora boloniensis* (Gosselet)
- Fot. 4. Soczewa wapieni z łupków górnofameńskich (Chwaliszów odkr. 55). Wielkość naturalna  
Limestone lens from Upper Famennian shales (outcrop in Chwaliszów 55). Natural size
- Fot. 5. Brekcja sedimentacyjna (szlif powierzchniowy), Świebodzice, odkrywka 45, górny fran?  
Sedimentary breccia (polished surface — outcrop in Swiebodzice 45), Upper Frasnian?



Tadeusz GUNIA -- Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzić  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Świebodzić Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA II  
PLATE II

- Fot. 1. Gałki sferokodiowe ze zlepieńca górnofrańskiego, Lubiechów, odkrywka 26 (Kalkgraben)  
Spheriocodal balls from Upper Frasnian conglomerate. Outcrop in Lubiechów 26 (Kalkgraben)
- Fot. 2. *Receptaculites neptuni* Defrance  
Fragment przekroju poprzecznego kolonii, Mokrzyszów (odkr. 15 — „jezioro Daisy”), górny fran  
*Receptaculites neptuni* Defrance  
Fragment of cross-section of a colony, Mokrzyszów (outcrop 15 — “lake Daisy”), Upper Frasnian
- Fot. 3. *Receptaculites neptuni* Defrance  
Przekrój podłużny kolonii, Mokrzyszów (odkr. 15 — „jezioro Daisy”), górny fran  
*Receptaculites neptuni* Defrance  
Longitudinal section of a colony — Mokrzyszów (outcrop 15 — “lake Daisy”), Upper Frasnian
- Fot. 4. *Receptaculites neptuni* Defrance  
Przekrój poprzeczny 3×, Witoszów Górny (odkr. 10), górny fran  
*Receptaculites neptuni* Defrance  
Cross-section 3× — Witoszów Górny (outcrop 10), Upper Frasnian
- Fot. 5. *Receptaculites neptuni* Defrance  
Przekrój podłużny w szlifie mikroskopowym 2×, Mokrzyszów (odkr. 15 — „jezioro Daisy”), górny fran  
*Receptaculites neptuni* Defrance  
Longitudinal thin section, 2×, Mokrzyszów (outcrop 15, “lake Daisy”), Upper Frasnian

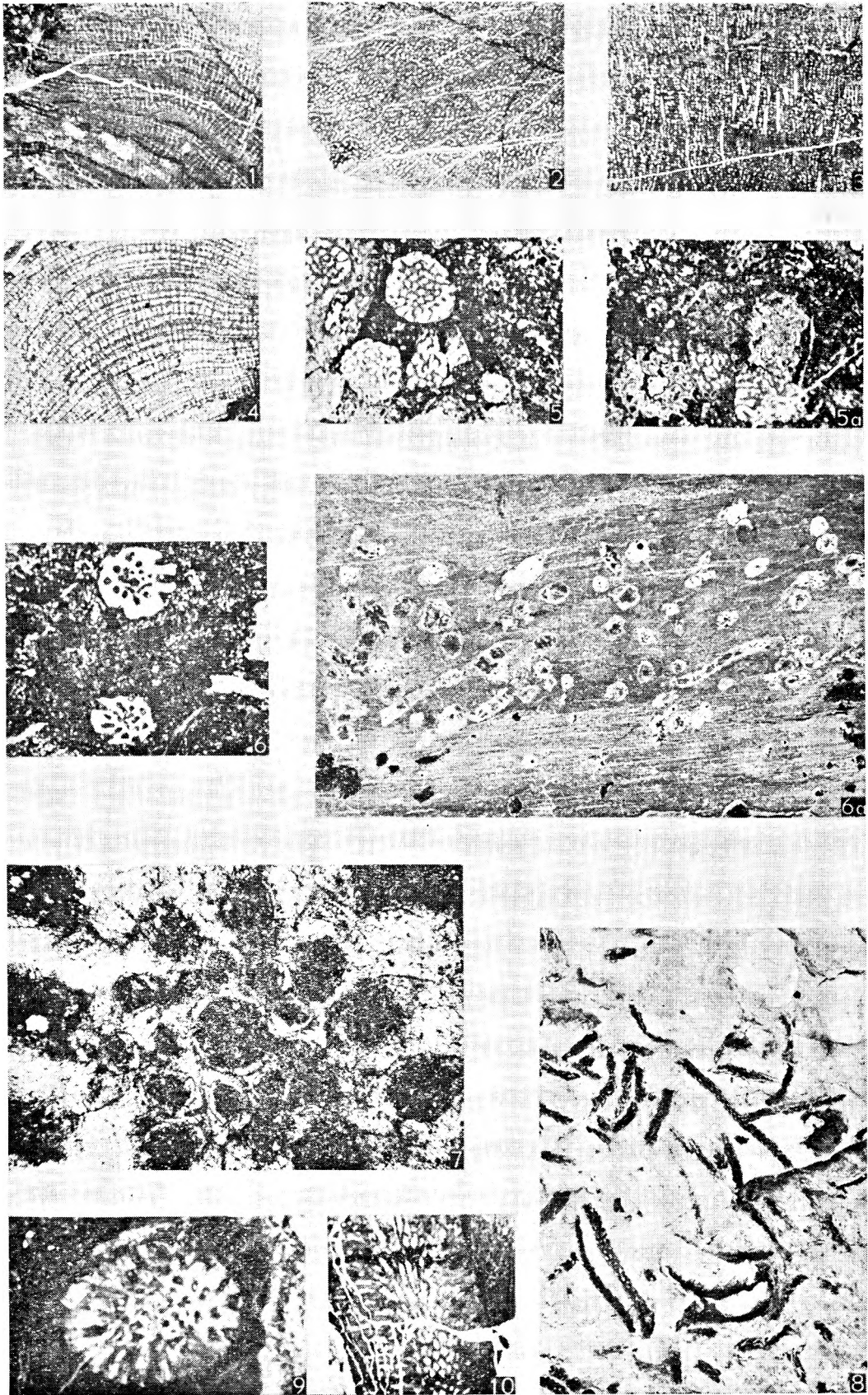


Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzić  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Świebodzić Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA III  
PLATE III

- Fot. 1. *Actinostroma clathratum* Nicholson  
Przekrój podłużny. Pow. 3 ×  
*Actinostroma clathratum* Nicholson  
Longitudinal section. Magn. 3 ×
- Fot. 2. *Stromatopora hüpschii* Bargatzky  
Przekrój poprzeczny. Pow. 3 ×  
*Stromatopora hüpschii* Bargatzky  
Cross-section. Magn. 3 ×
- Fot. 3. *Stromatopora hüpschii* Bargatzky  
Przekrój podłużny. Pow. 3 ×  
*Stromatopora hüpschii* Bargatzky  
Longitudinal section. Magn. 3 ×
- Fot. 4. *Hermatostroma polymorphum* Lecompte  
Przekrój podłużny. Pow. 3 ×  
*Hermatostroma polymorphum* Lecompte  
Longitudinal section. Magn. 3 ×
- Fot. 5. *Amphipora angusta* Lecompte  
Przekrój poprzeczny. Pow. 3 ×  
*Amphipora angusta* Lecompte  
Cross-section. Magn. 3 ×
- Fot. 5a. *Amphipora pervesiculata* Lecompte  
Przekrój poprzeczny. Pow. 3 ×  
*Amphipora pervesiculata* Lecompte  
Cross-section. Magn. 3 ×
- Fot. 6. *Cladopora gracilis* (Salée)  
Przekrój poprzeczny. Pow. 6 ×  
*Cladopora gracilis* (Salée)  
Cross-section. Magn. 6 ×
- Fot. 6a. *Cladopora gracilis* (Salée)  
Przekroje podłużne i poprzeczne. Pom.  $\frac{1}{2}$  ×  
*Cladopora gracilis* (Salée)  
Longitudinal and cross-sections. Diminished  $\frac{1}{2}$  ×
- Fot. 7. *Cladopora gracilis* (Salée)  
Przekrój poprzeczny. Pow. ca 50 ×  
*Cladopora gracilis* (Salée)  
Cross-section, ca 50 ×
- Fot. 8. *Cladopora gracilis* (Salée)  
Przekrój podłużny. Wielkość naturalna  
*Cladopora gracilis* (Salée)  
Longitudinal section. Natural size
- Fot. 9. *Cladopora vernicularis* (Mc Coy)  
Przekrój poprzeczny. Pow. 4 ×  
*Cladopora vernicularis* (Mc Coy)  
Cross-section, Magn. 4 ×
- Fot. 10. *Cladopora vernicularis* (Mc Coy)  
Przekrój podłużny. Pow. 4 ×  
*Cladopora vernicularis* (Mc Coy)  
Longitudinal section. Magn. 4 ×

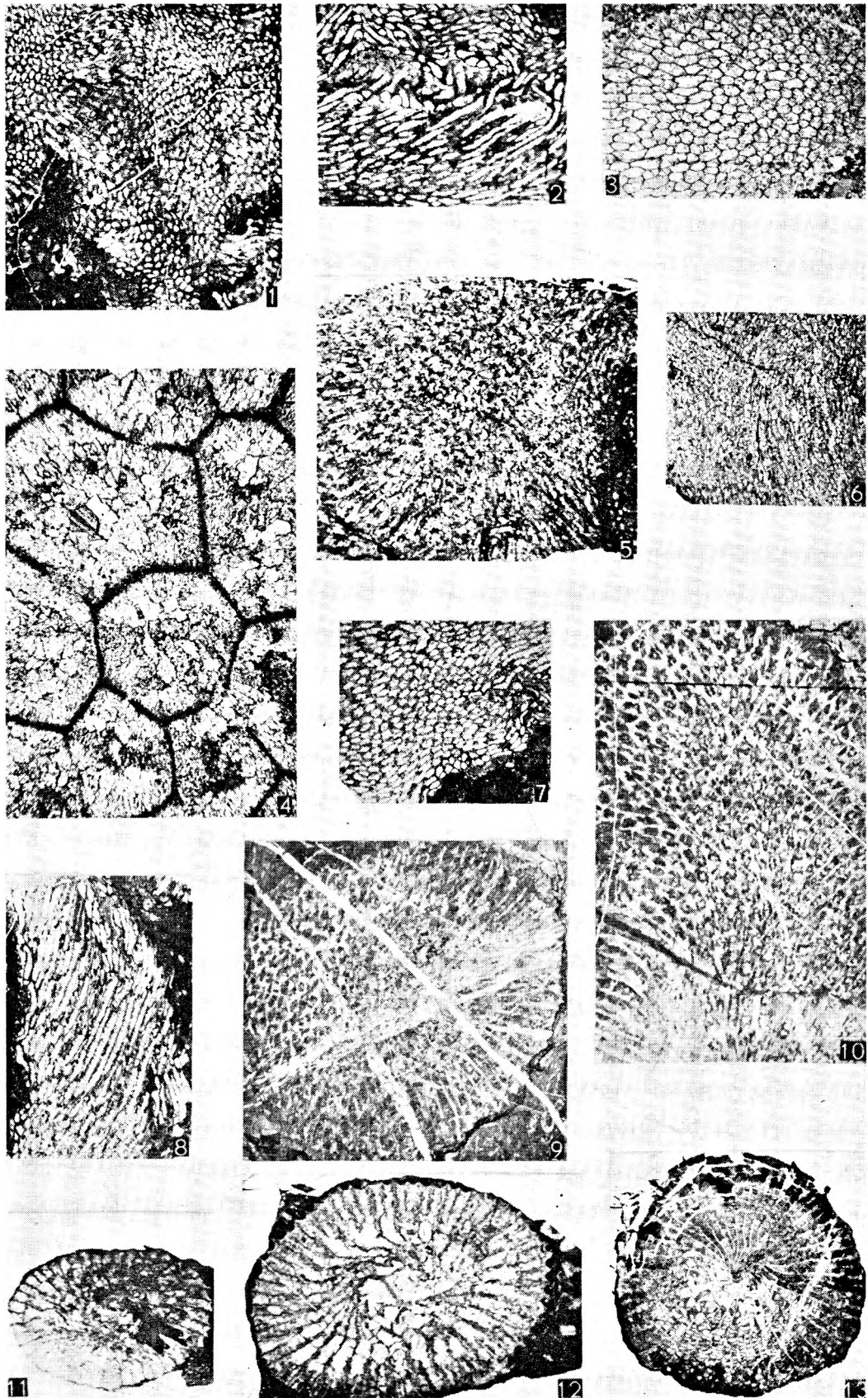




Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzic  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Swiebodzice Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA IV  
PLATE IV

- Fot. 1. *Alveolites suborbicularis* Lamarck  
Przekrój poprzeczny kolonii. Pow. 2 ×  
*Alveolites suborbicularis* Lamarck  
Cross-section of a colony. Magn. 2 ×
- Fot. 2. *Alveolites suborbicularis* Lamarck  
Przekrój podłużny kolonii. Pow. 2 ×  
*Alveolites suborbicularis* Lamarck  
Longitudinal section of a colony. Magn. 2 ×
- Fot. 3. *Alveolites duponti* Lecompte  
Przekrój ukośny kolonii. Pow. 4 ×  
*Alveolites duponti* Lecompte  
Oblique section of a colony. Magn. 4 ×
- Fot. 4. *Alveolites duponti* Lecompte  
Przekrój ukośny fragmentu kolonii. Pow. ca 50 ×  
*Alveolites duponti* Lecompte  
Oblique section of the fragment of a colony. Magn. ca 50 ×
- Fot. 5. *Alveolites obtortus* Lecompte  
Przekrój poprzeczny kolonii. Pow. 2,5 ×  
*Alveolites obtortus* Lecompte  
Cross-section of a colony. Magn. 2,5 ×
- Fot. 6. *Alveolites obtortus* Lecompte  
Przekrój podłużny kolonii. Pow. 2 ×  
*Alveolites obtortus* Lecompte  
Longitudinal section of a colony. Magn. 2 ×
- Fot. 7. *Alveolites parvus* Lecompte  
Przekrój poprzeczny fragmentu kolonii. Pow. 3 ×  
*Alveolites parvus* Lecompte  
Cross-section of the fragment of a colony. Magn. 3 ×
- Fot. 8. *Alveolites parvus* Lecompte  
Przekrój podłużny fragmentu kolonii. Pow. 3 ×  
*Alveolites parvus* Lecompte  
Longitudinal section of the fragment of a colony. Magn. 3 ×
- Fot. 9. *Alveolitella fecunda* (Salée) emend. Dubatolov  
Przekrój poprzeczny kolonii. Pow. 3 ×  
*Alveolitella fecunda* (Salée) emend. Dubatolov  
Cross-section of a colony. Magn. 3 ×
- Fot. 10. *Alveolitella fecunda* (Salée) emend. Dubatolov  
Przekrój ukośny kolonii. Pow. 3 ×  
*Alveolitella fecunda* (Salée) emend. Dubatolov  
Oblique section of a colony. Magn. 3 ×
- Fot. 11. *Macgeea* cf. *multizonata* (Reed)  
Przekrój poprzeczny. Pow. 4 ×  
*Macgeea* cf. *multizonata* (Reed)  
Cross-section. Magn. 4 ×
- Fot. 12. *Macgeea* cf. *multizonata* (Reed)  
Przekrój poprzeczny. Pow. 4 ×  
*Macgeea* cf. *multizonata* (Reed)  
Cross-section. Magn. 4 ×
- Fot. 13. *Neostrophophyllum isetense* Soshkina  
Przekrój poprzeczny. Pow. × 3  
*Neostrophophyllum isetense* Soshkina  
Cross-section. Magn. 3 ×

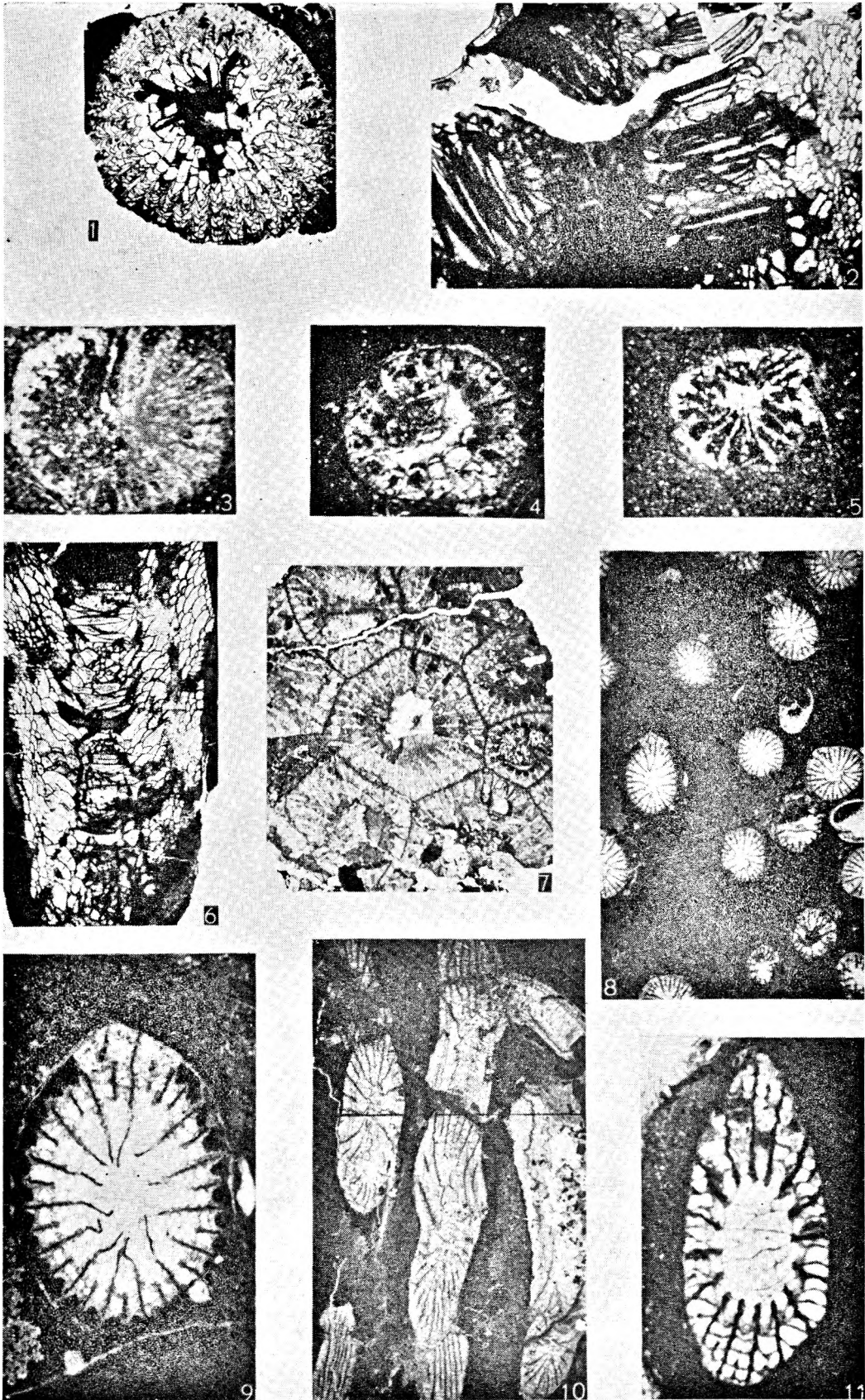


Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Swiebodzic  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Swiebodzice Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA V  
PLATE V

- Fot. 1. *Neostriophyllum isetense* Soshkina  
Przekrój poprzeczny. Pow. 2,5 ×  
*Neostriophyllum isetense* Soshkina  
Cross-section. Magn. 2,5 ×
- Fot. 2. *Neostriophyllum isetense* Soshkina  
Przekrój podłużny. Pow. 3 ×  
*Neostriophyllum isetense* Soshkina  
Longitudinal section. Magn. 3 ×
- Fot. 3. *Syringaxon* sp.  
Przekrój poprzeczny. Pow. 7 ×  
*Syringaxon* sp.  
Cross-section. Magn. 7 ×
- Fot. 4. *Amplexocarinia* sp.  
Przekrój poprzeczny. Pow. 7 ×  
*Amplexocarinia* sp.  
Cross-section. Magn. 7 ×
- Fot. 5. *Metriophyllum* sp.  
Przekrój poprzeczny. Pow. 5 ×  
*Metriophyllum* sp.  
Cross-section. Magn. 5 ×
- Fot. 6. *Disphyllum* cf. *pashiense* (Soshkina)  
Przekrój podłużny. Pow. 2 ×  
*Disphyllum* cf. *pashiense* (Soshkina)  
Longitudinal section. Magn. 2 ×
- Fot. 7. *Marisastrum* sp.  
Przekrój poprzeczny. Pow. 3 ×  
*Marisastrum* sp.  
Cross-section. Magn. 3 ×
- Fot. 8. *Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames) -- emend. Różkowska  
Przekrój poprzeczny. Pow. 1,5 ×  
*Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames) emend. Różkowska  
Cross-section. Magn. 1,5 ×
- Fot. 9. *Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames) emend. Różkowska  
Przekrój poprzeczny. Pow. 4,5 ×  
*Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames) emend. Różkowska  
Cross-section. Magn. 4,5 ×
- Fot. 10. *Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames) emend. Różkowska  
Przekrój podłużny. Pow. 2 ×  
*Peneckiella minor* (Roemer) *kunthi* (Dames) emend. Różkowska  
Longitudinal section. Magn. 2 ×
- Fot. 11. *Sudetia lateseptata* Różkowska  
Przekrój poprzeczny. Pow. 7 ×  
*Sudetia lateseptata* Różkowska  
Cross-section. Magn. 7 ×

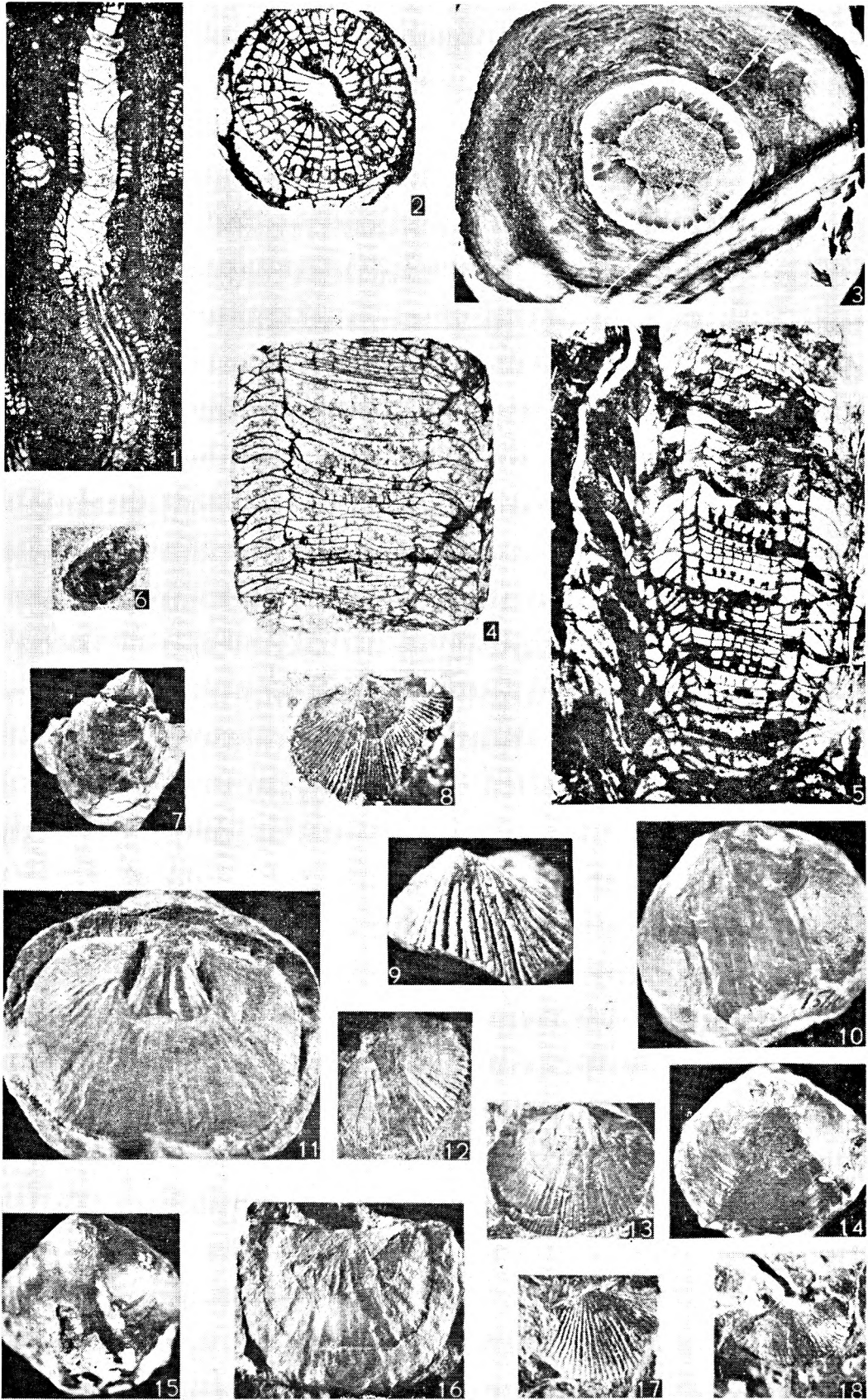




Tadeusz GUNIA — Fauna, stratigrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzic  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Świebodzice Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA VI  
PLATE VI

- Fot. 1. *Sudetia lateseptata* Rózkowska  
Przekrój podłużny. Pow. 4 ×  
*Sudetia lateseptata* Rózkowska  
Longitudinal section. Magn. 4 ×
- Fot. 2. *Tabulophyllum priscum* (Münster)  
Przekrój poprzeczny. Pow. 3 ×  
*Tabulophyllum priscum* (Münster)  
Cross-section. Magn. 3 ×
- Fot. 3. *Tabulophyllum priscum* (Münster)  
Fragment koralita (przekrój poprzeczny)  
obrośniętego glonami z rodzaju *Sphaerocodium*  
*zimmermanni* Rothpletz. Pow. 3 ×  
*Tabulophyllum priscum* (Münster)  
Fragment of a corallite overgrown by algae  
from genus *Sphaerocodium zimmermanni*  
Rothpletz. Magn. 3 ×
- Fot. 4. *Tabulophyllum priscum* (Münster)  
Przekrój podłużny. Pow. 3 ×  
*Tabulophyllum priscum* (Münster)  
Longitudinal section. Magn. 3 ×
- Fot. 5. *Tabulophyllum priscum* (Münster)  
Przekrój podłużny. Pow. 3 ×  
*Tabulophyllum priscum* (Münster)  
Longitudinal section. Magn. 3 ×
- Fot. 6. *Lingulipora subparallela* (Sandberger)  
Skorupka brzuszna. Pow. 4 ×  
*Lingulipora subparallela* (Sandberger)  
Ventral valve. Magn. 4 ×
- Fot. 7. *Lingula eximia* Ljaschenko  
Skorupka brzuszna. Pow. 3 ×  
*Lingula eximia* Ljaschenko  
Ventral valve. Magn. 3 ×
- Fot. 8. *Rhipidomella michelini* (Eveille)  
Skorupka brzuszna. Pow. 5 ×  
*Rhipidomella michelini* (Eveille)  
Ventral valve. Magn. 5 ×
- Fot. 9. *Aulacella interlineata* (Phillips)  
Skorupka brzuszna. Pow. 3 ×  
*Aulacella interlineata* (Phillips)  
Ventral valve. Magn. 3 ×
- Fot. 10. *Schizophoria striatula* (Schlotheim)  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Schizophoria striatula* (Schlotheim)  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 11. *Schizophoria striatula* (Schlotheim)  
Skorupka grzbietowa obrośnięta glonem z rodzaju  
*Sphaerocodium zimmermanni* Rothpletz.  
Pow. 2 ×  
*Schizophoria striatula* (Schlotheim)  
Dorsal valve overgrown by algae from  
genus *Sphaerocodium zimmermanni* Rothpletz.  
Magn. 2 ×
- Fot. 12. *Schizophoria bistriata* (Tschernyshev)  
Skorupka brzuszna. Pow. 3 ×  
*Schizophoria bistriata* (Tschernyshev)  
Ventral valve. Magn. 3 ×
- Fot. 13. *Schizophoria bistriata* (Tschernyshev)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 5 ×  
*Schizophoria bistriata* (Tschernyshev)  
Dorsal valve. Magn. 5 ×
- Fot. 14. *Gypidula brevirostris* (Phillips)  
Skorupka brzuszna. Pow. 1,5 ×  
*Gypidula brevirostris* (Phillips)  
Ventral valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 15. *Gypidula brevirostris* (Phillips)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 1,5 ×  
*Gypidula brevirostris* (Phillips)  
Dorsal valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 16. *Douvillina interstitialis* (Phillips)  
Skorupka brzuszna. Pow. 1,5 ×  
*Douvillina interstitialis* (Phillips)  
Ventral valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 17. *Plicochonetes nanus* (Verneuli)  
Skorupka brzuszna. Pow. 4 ×  
*Plicochonetes nanus* (Verneuli)  
Ventral valve. Magn. 4 ×
- Fot. 18. *Plicochonetes perlatus* (Mc Coy)  
Skorupka brzuszna. Pow. 5 ×  
*Plicochonetes perlatus* (Mc Coy)  
Ventral valve. Magn. 5 ×

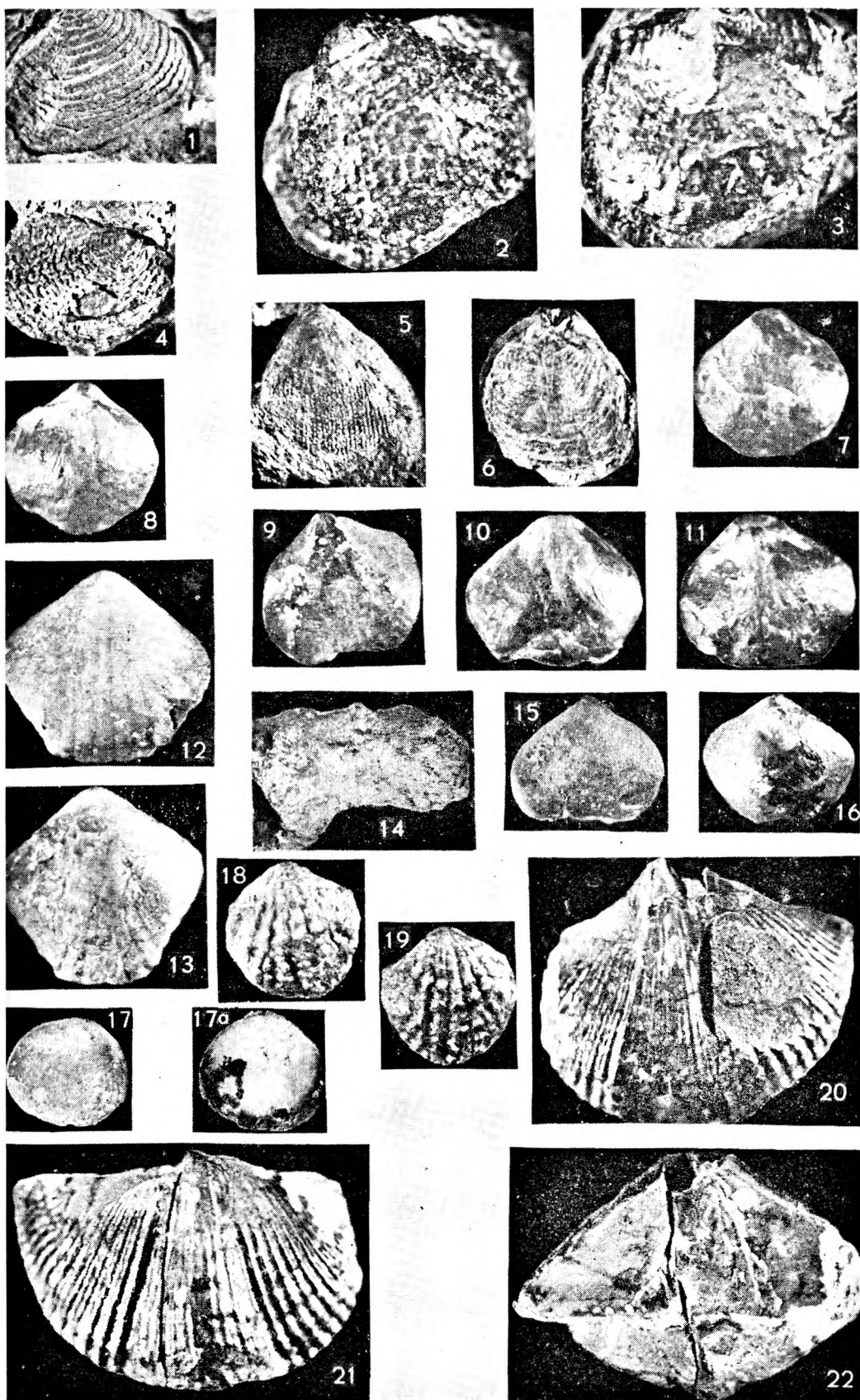


Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzię  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Świebodzię Depression (Middle Sudetes)



PLANSZA VII  
PLATE VII

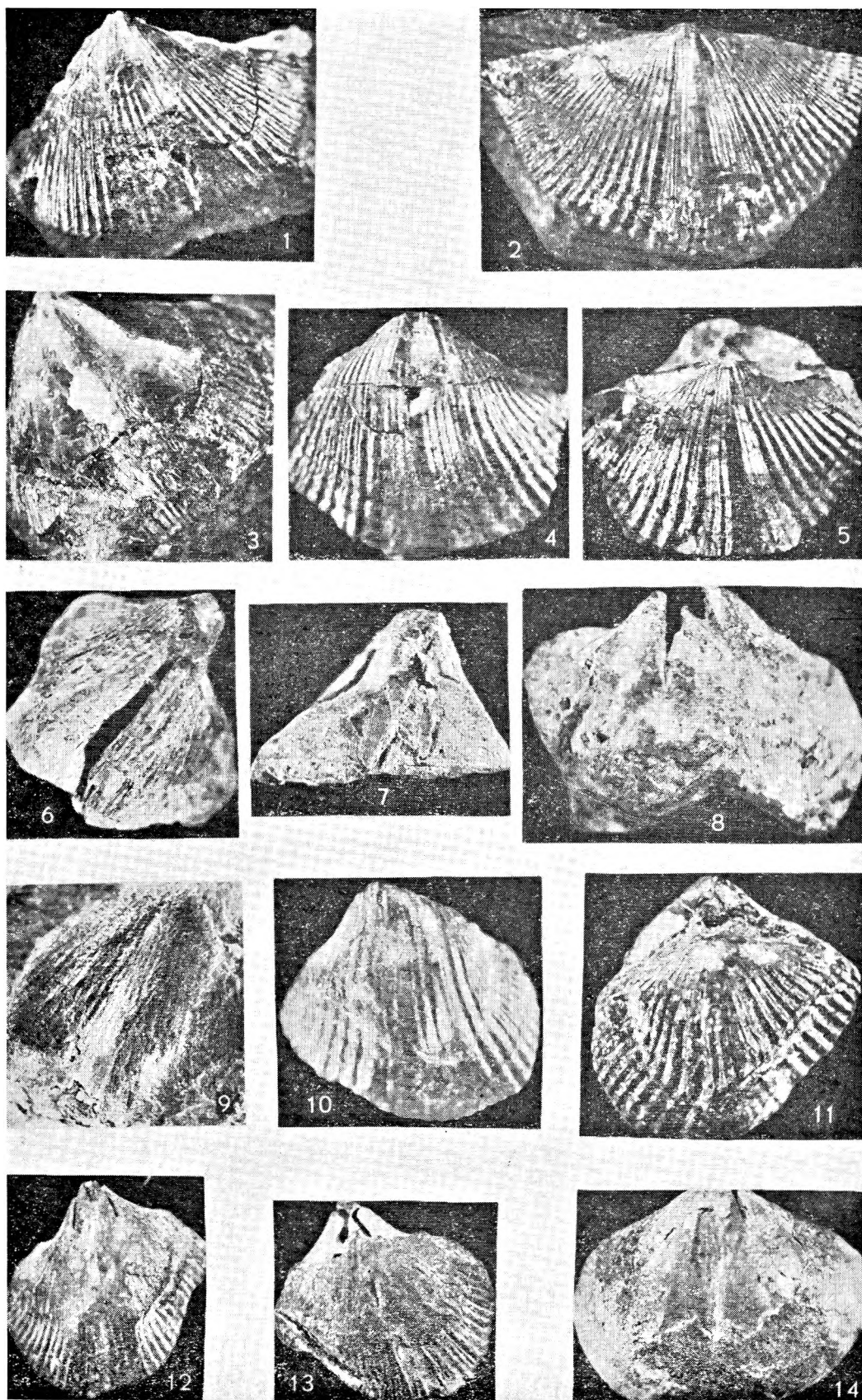
- Fot. 1. *Productella subaculeata* (Murchison)  
Skorupka brzuszna. Pow. 3 ×  
*Productella subaculeata* (Murchison)  
Ventral valve. Magn. 3 ×
- Fot. 2. *Productella herminae* Frech  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Productella herminae* Frech  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 3. *Productella herminae* Frech  
Skorupka grzbietowa. Pow. 3 ×  
*Productella herminae* Frech.  
Dorsal valve. Magn. 3 ×
- Fot. 4. *Productella forojuliensis* Frech  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Productella forojuliensis* Frech  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 5. *Striatopproductus sericeus* (Buch)  
Skorupka brzuszna. Pow. 3 ×  
*Striatopproductus sericeus* (Buch)  
Ventral valve. Magn. 3 ×
- Fot. 6. *Striatopproductus sericeus* (Buch)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 3 ×  
*Striatopproductus sericeus* (Buch)  
Dorsal valve. Magn. 3 ×
- Fot. 7. *Leiorhynchus laevis* Gürich  
Skorupka brzuszna. Pow. 1,5 ×  
*Leiorhynchus laevis* Gürich  
Ventral valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 8. *Leiorhynchus laevis* Gürich  
Skorupka grzbietowa. Pow. 1,5 ×  
*Leiorhynchus laevis* Gürich  
Dorsal valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 9. *Uncinulus cf. parallepipedus* Bronn  
Skorupka brzuszna. Pow. 1,5 ×  
*Uncinulus cf. parallepipedus* Bronn  
Ventral valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 10. *Uncinulus subcordiformis* (Schnur)  
Skorupka brzuszna. Pow. 1,5 ×  
*Uncinulus subcordiformis* (Schnur)  
Ventral valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 11. *Uncinulus subcordiformis* (Schnur)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 1,5 ×  
*Uncinulus subcordiformis* (Schnur)  
Dorsal valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 12. *Septalaria ascendens* (Steininger)  
Skorupka brzuszna. Pow. 3 ×  
*Septalaria ascendens* (Steininger)  
Ventral valve. Magn. 3 ×
- Fot. 13. *Septalaria ascendens* (Steininger)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 3 ×  
*Septalaria ascendens* (Steininger)  
Dorsal valve. Magn. 3 ×
- Fot. 14. *Hypothyridina cuboides* (Sowerby)  
Skorupka brzuszna. Pow. 1/2 ×  
*Hypothyridina cuboides* (Sowerby)  
Dorsal valve. Magn. 1/2 ×
- Fot. 15. *Pugnax aptyctus* (Schnur)  
Skorupka brzuszna. Pow. 4 ×  
*Pugnax aptyctus* (Schnur)  
Ventral valve. Magn. 4 ×
- Fot. 16. *Pugnax aptyctus* (Schnur)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 4 ×  
*Pugnax aptyctus* (Schnur)  
Dorsal valve. Magn. 4 ×
- Fot. 17. *Glassia rotundata* (Münster)  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Glassia rotundata* (Münster)  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 17a. *Glassia rotundata* (Münster)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 2 ×  
*Glassia rotundata* (Münster)  
Dorsal valve. Magn. 2 ×
- Fot. 18. *Spinatrypa bidaiformis* (Tschernyshev)  
Skorupka brzuszna. Pow. 1,5 ×  
*Spinatrypa bidaiformis* (Tschernyshev)  
Ventral valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 19. *Spinatrypa bidaiformis* (Tschernyshev)  
Skorupka brzuszna. Pow. 1,5 ×  
*Spinatrypa bidaiformis* (Tschernyshev)  
Ventral valve. Magn. 1,5 ×
- Fot. 20. *Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim)  
var. *verneuiliformis* Paeckelmann  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim)  
var. *verneuiliformis* Paeckelmann  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 21. *Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim)  
var. *verneuiliformis* Paeckelmann  
Skorupka grzbietowa. Pow. 2 ×  
*Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim)  
var. *verneuiliformis* Paeckelmann  
Dorsal valve. Magn. 2 ×
- Fot. 22. *Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim)  
var. *verneuiliformis* Paeckelmann  
Brzeg zawiasowy. Pow. 2 ×  
*Cyrtospirifer aperturatus* (Schlotheim)  
var. *verneuiliformis* Paeckelmann  
Hinge margin. Magn. 2 ×



Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzię  
 On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
 Świebodzię Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA VIII  
PLATE VIII

- Fot. 1. *Cyrtospirifer verneuili* (Murchison)  
emend. Paeckelmann  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Cyrtospirifer verneuili* (Murchison)  
emend. Paeckelmann  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 2. *Cyrtospirifer verneuili* (Murchison)  
emend. Paeckelmann  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Cyrtospirifer verneuili* (Murchison)  
emend. Paeckelmann  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 3. *Cyrtospirifer verneuili* (Murchison)  
var. *gosseleti* Grabau  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Cyrtospirifer verneuili* (Murchison)  
var. *gosseleti* Grabau  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 4. *Cyrtospirifer verneuili* var. *archiaci* (Murchison)  
Skorupka brzuszna. Pow. 2,5 ×  
*Cyrtospirifer verneuili* var. *archiaci* (Murchison)  
Ventral valve. Magn. 2,5 ×
- Fot. 5. *Cyrtospirifer verneuili* var. *archiaci* (Murchison)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 2,5 ×  
*Cyrtospirifer verneuili* var. *archiaci* (Murchison)  
Dorsal valve. Magn. 2,5 ×
- Fot. 6. *Cyrtospirifer conoideus* (Roemer)  
Skorupka brzuszna. Pow. 3 ×  
*Cyrtospirifer conoideus* (Roemer)  
Ventral valve. Magn. 3 ×
- Fot. 7. *Cyrtospirifer conoideus* (Roemer)  
Brzeg zawiasowy. Pow. 3 ×  
*Cyrtospirifer conoideus* (Roemer)  
Hinge margin. Magn. 3 ×
- Fot. 8. *Cyrtospirifer almadenensis* Paeckelmann  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Cyrtospirifer almadenensis* Paeckelmann  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 9. *Cyrtospirifer almadenensis* Paeckelmann  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Cyrtospirifer almadenensis* Paeckelmann  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 10. *Cyrtiopsis davidsoni* var. *famenniana* Paeckelmann  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Cyrtiopsis davidsoni* var. *famenniana* Paeckelmann  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 11. *Cyrtiopsis davidsoni* var. *famenniana* Paeckelmann  
Skorupka grzbietowa. Pow. 2 ×  
*Cyrtiopsis davidsoni* var. *famenniana* Paeckelmann  
Dorsal valve. Magn. 2 ×
- Fot. 12. *Cyrtiopsis klähni* Paeckelmann  
Skorupka brzuszna. Pow. 3 ×  
*Cyrtiopsis klähni* Paeckelmann  
Ventral valve. Magn. 3 ×
- Fot. 13. *Cyrtiopsis klähni* Paeckelmann  
Skorupka grzbietowa. Pow. 3 ×  
*Cyrtiopsis klähni* Paeckelmann  
Dorsal valve. Magn. 3 ×
- Fot. 14. *Cyrtiopsis murchisoniana* (Verneuili)  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Cyrtiopsis murchisoniana* (Verneuili)  
Ventral valve. Magn. 2 ×

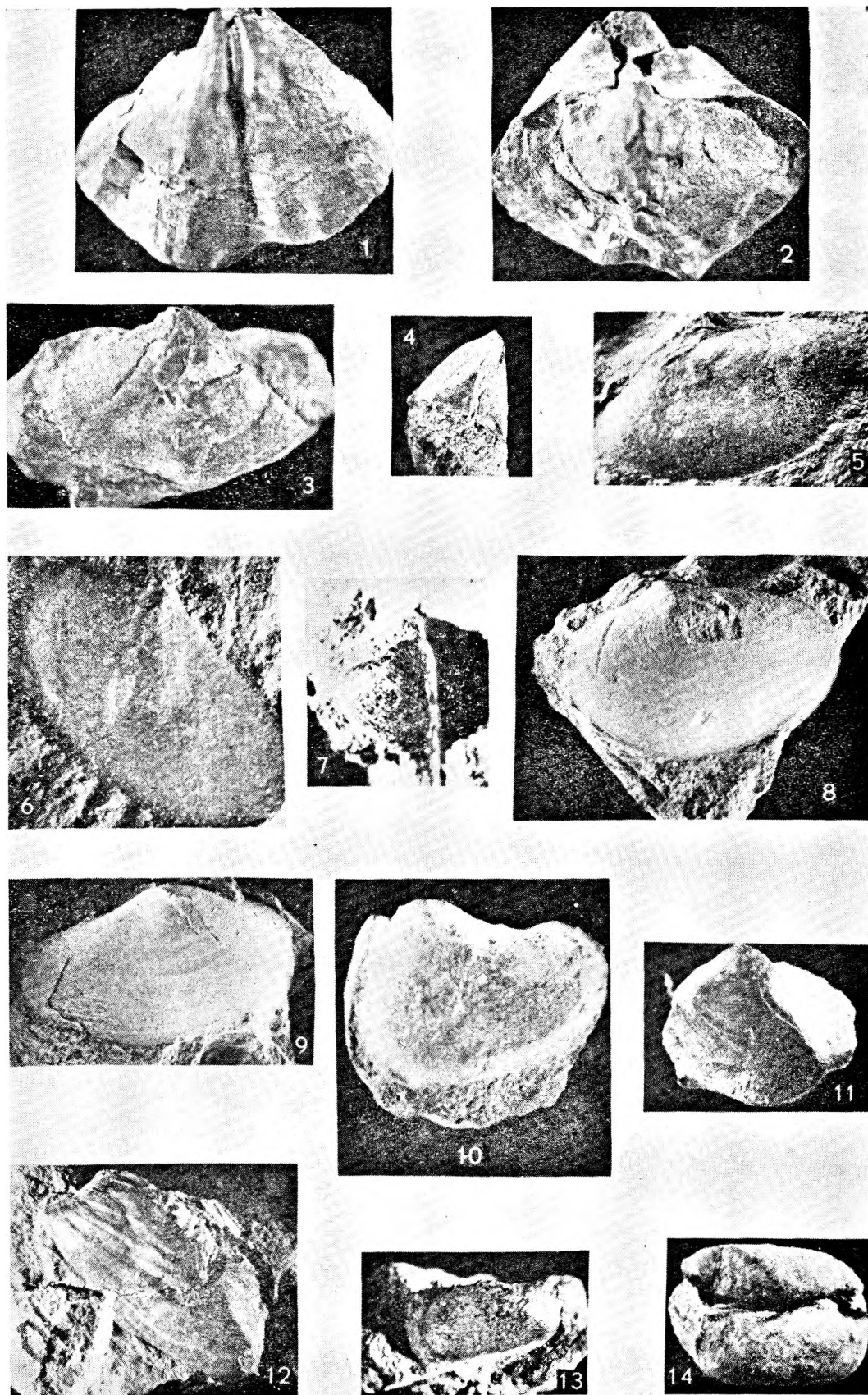


Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzic  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Świebodzice Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA IX  
PLATE IX

- Fot. 1. *Eoreticularia curvata* (Schlotheim)  
Skorupka brzuszna. Pow. 2 ×  
*Eoreticularia curvata* (Schlotheim)  
Ventral valve. Magn. 2 ×
- Fot. 2. *Eoreticularia curvata* (Schlotheim)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 2 ×  
*Eoreticularia curvata* (Schlotheim)  
Dorsal valve. Magn. 2 ×
- Fot. 3. *Pyramidalia simplex* (Phillips)  
Skorupka grzbietowa. Pow. 4 ×  
*Pyramidalia simplex* (Phillips)  
Dorsal valve. Magn. 4 ×
- Fot. 4. *Pyramidalia simplex* (Phillips)  
Brzeg zawiasowy. Pow. 2 ×  
*Pyramidalia simplex* (Phillips)  
Hinge margin. Magn. 2 ×
- Fot. 5. *Palaeoneilo petila* Clarke  
Skorupka lewa. Pow. 8 ×  
*Palaeoneilo petila* Clarke  
Left valve. Magn. 8 ×
- Fot. 6. *Palaeoneilo constricta* Conrad  
Skorupka lewa. Pow. 10 ×  
*Palaeoneilo constricta* Conrad  
Left valve. Magn. 10 ×
- Fot. 7. *Palaeoneilo brevicula* Clarke  
Skorupka lewa. Pow. 6 ×  
*Palaeoneilo brevicula* Clarke  
Left valve. Magn. 6 ×
- Fot. 8. *Palaeoneilo linguata* Clarke  
Skorupka lewa. Pow. 5 ×  
*Palaeoneilo linguata* Clarke  
Left valve. Magn. 5 ×
- Fot. 9. *Palaeoneilo linguata* Clarke  
Skorupka prawa. Pow. 3 ×  
*Palaeoneilo linguata* Clarke  
Right valve. Magn. 3 ×
- Fot. 10. *Nucula subcornuta* Beushausen  
Skorupka lewa. Pow. 6 ×  
*Nucula subcornuta* Beushausen  
Left valve. 6 ×
- Fot. 11. *Cucullea depressa* Phillips  
Skorupka lewa. Wielkość naturalna  
*Cucullea depressa* Phillips  
Left valve. Natural size
- Fot. 12. *Cucullea unilateralis* (Soverby)  
Skorupka lewa. Pow. 1 ×  
*Cucullea unilateralis* (Soverby)  
Left valve. Magn. 1 ×
- Fot. 13. *Parallelodon chemungensis* (Hall)  
Skorupka lewa. Pow. 2 ×  
*Parallelodon chemungensis* (Hall)  
Left valve. Magn. 2 ×
- Fot. 14. *Parallelodon michelinii* (Archiac et Verneuili)  
Brzeg zawiasowy muszli. Pow. 2 ×  
*Parallelodon michelinii* (Archiac et Verneuili)  
Hinge margin of shell. Magn. 2 ×



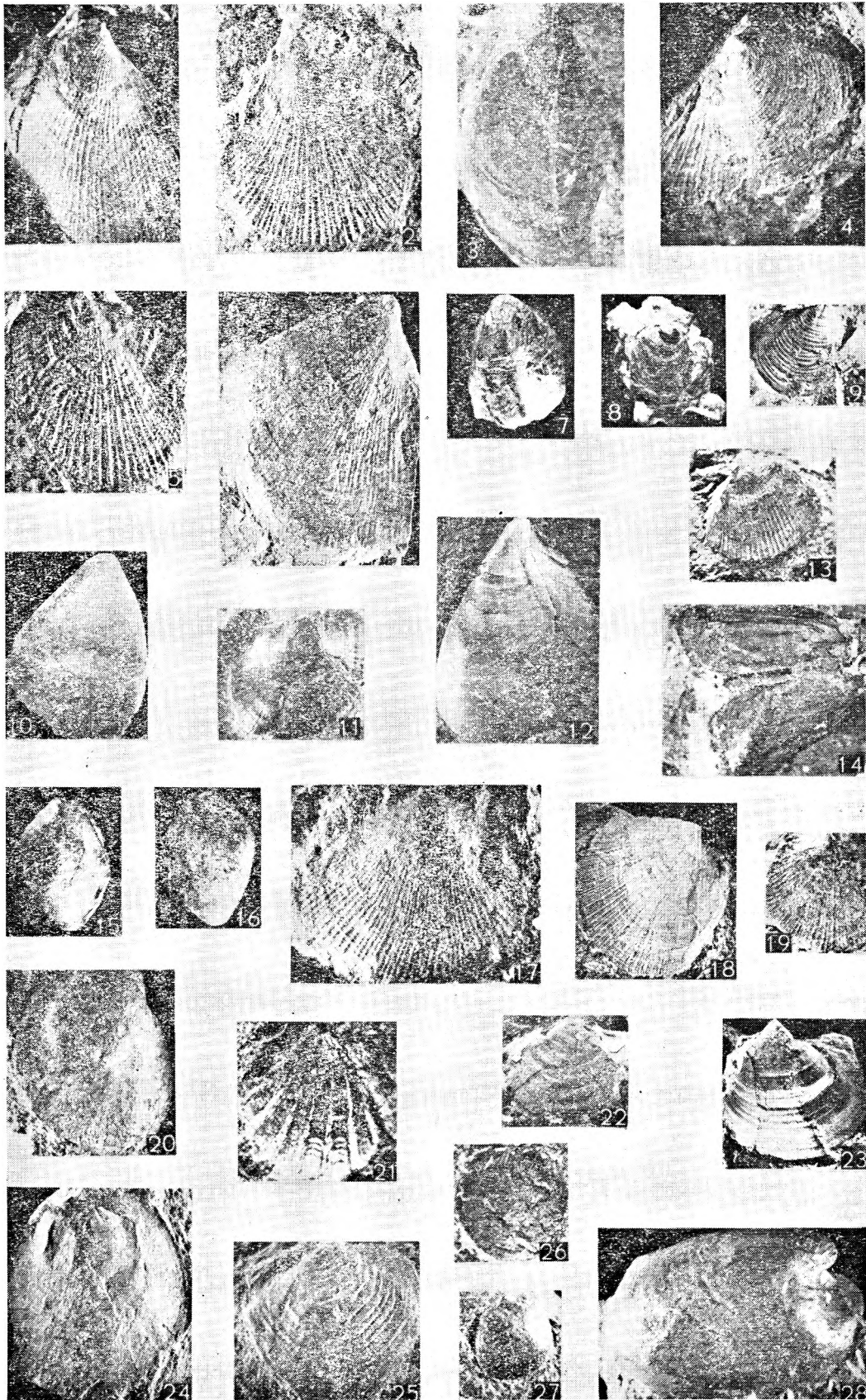


Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzie  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Świebodzice Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA X  
PLATE X

- Fot. 1. *Pteria aemiliana* (Frech)  
Skorupka lewa. Pow. 1 ×  
*Pteria aemiliana* (Frech)  
Left valve. Magn. 1 ×
- Fot. 2. *Pteria justii* (Frech)  
Skorupka lewa. Pow. 2 ×  
*Pteria justii* (Frech)  
Left valve. Magn. 2 ×
- Fot. 3. *Pteria lepida* (Hall)  
var. *famenniensis* (Frech)  
Skorupka lewa. Pow. 3 ×  
*Pteria lepida* (Hall)  
var. *famenniensis* (Frech)  
Left valve. Magn. 3 ×
- Fot. 4. *Pteria troglodytes* (Folmann)  
Skorupka prawa. Pow. 3 ×  
*Pteria troglodytes* (Folmann)  
Right valve. Magn. 3 ×
- Fot. 5. *Pteria wurmi* (Roemer)  
Skorupka lewa. Pow. 4 ×  
*Pteria wurmi* (Roemer)  
Left valve. Magn. 4 ×
- Fot. 6. *Pteria wurmi* (Roemer)  
Skorupka lewa. Pow. 2 ×  
*Pteria wurmi* (Roemer)  
Left valve. Magn. 2 ×
- Fot. 7. *Loxopteria dispar* (Sandberger)  
Skorupka lewa. Pow. 2 ×  
*Loxopteria dispar* (Sandberger)  
Left valve. Magn. 2 ×
- Fot. 8. *Loxopteria losseni* Born  
Skorupka prawa. Pow. 3 ×  
*Loxopteria losseni* Born  
Right valve. Magn. 3 ×
- Fot. 9. *Pterochaenia hians* (Waldschmidt)  
Skorupka lewa. Pow. 2 ×  
*Pterochaenia hians* (Waldschmidt)  
Left valve. Magn. 2 ×
- Fot. 10. *Myalina bilsteinensis* (Roemer)  
Skorupka prawa. Wielkość naturalna  
*Myalina bilsteinensis* (Roemer)  
Right valve. Natural size
- Fot. 11. *Lunulicardium ventricosum* Sandberger  
Skorupka prawa. Pow. 1/2 ×  
*Lunulicardium ventricosum* Sandberger  
Right valve. Magn. 1/2 ×
- Fot. 12. *Lunulicardium eriense* Clarke  
Skorupka lewa. Pow. 2 ×  
*Lunulicardium eriense* Clarke  
Left valve. Magn. 2 ×
- Fot. 13. *Chaenocardiola koeneni*? Beushausen  
Skorupka prawa. Pow. 4 ×  
*Chaenocardiola koeneni*? Beushausen  
Right valve. Magn. 4 ×
- Fot. 14. *Mecynodon carinatus* (Goldfuss)  
Ośródka muszli. Pow. 3 ×  
*Mecynodon carinatus* (Goldfuss)  
Internal mould of shell. Magn. 3 ×
- Fot. 15. *Mecynodon eifeliensis* Frech  
Skorupka lewa. Wielkość naturalna  
*Mecynodon eifeliensis* Frech  
Left valve. Natural size
- Fot. 16. *Mecynodon eifeliensis* Frech  
Skorupka prawa. Wielkość naturalna  
*Mecynodon eifeliensis* Frech  
Right valve. Natural size
- Fot. 17. *Aviculopecten nexilis* Sowerby  
Skorupka lewa. Pow. 2 ×  
*Aviculopecten nexilis* Sowerby  
Left valve. Magn. 2 ×
- Fot. 18. *Aviculopecten polytrichus* Phillips  
Skorupka lewa. Pow. 2,5 ×  
*Aviculopecten polytrichus* Phillips  
Left valve. Magn. 2,5 ×
- Fot. 19. *Aviculopecten polytrichus* Phillips  
Skorupka prawa. Pow. 2 ×  
*Aviculopecten polytrichus* Phillips  
Right valve. Magn. 2 ×
- Fot. 20. *Myophoria truncata*? (Goldfuss)  
Skorupka prawa. Pow. 1/2 ×  
*Myophoria truncata*? (Goldfuss)  
Right valve. Magn. 1/2 ×
- Fot. 21. *Buchiola retrostriata* (Buch)  
Skorupka lewa. Pow. 5 ×  
*Buchiola retrostriata* (Buch)  
Left valve. Magn. 5 ×
- Fot. 22. *Ontaria iniguistriata* (Beushausen)  
Skorupka prawa. Pow. 2 ×  
*Ontaria iniguistriata* (Beushausen)  
Right valve. Magn. 2 ×
- Fot. 23. *Ontaria concentrica* (Buch)  
Skorupka lewa. Pow. 1/2 ×  
*Ontaria concentrica* (Buch)  
Left valve. Magn. 1/2 ×
- Fot. 24. *Paracyclas proavia* (Goldfuss)  
Skorupka prawa. Pow. 2 ×  
*Paracyclas proavia* (Goldfuss)  
Right valve. Magn. 2 ×
- Fot. 25. *Paracyclas rugosa* (Goldfuss)  
var. *minor* Beushausen  
Skorupka lewa  
*Paracyclas rugosa* (Goldfuss)  
var. *minor* Beushausen  
Left valve
- Fot. 26. *Paracyclas antiqua* (Goldfuss)  
Skorupka prawa. Pow. 3 ×  
*Paracyclas antiqua* (Goldfuss)  
Right valve. Magn. 3 ×
- Fot. 27. *Paracyclas elliptica* Hall  
Skorupka lewa. Pow. 3 ×  
*Paracyclas elliptica* Hall  
Left valve. Magn. 3 ×
- Fot. 28. *Grammysia* cf. *obscura* Beushausen  
Skorupka prawa. Pow. 1/2 ×  
*Grammysia* cf. *obscura* Beushausen  
Right valve. Magn. 1/2 ×



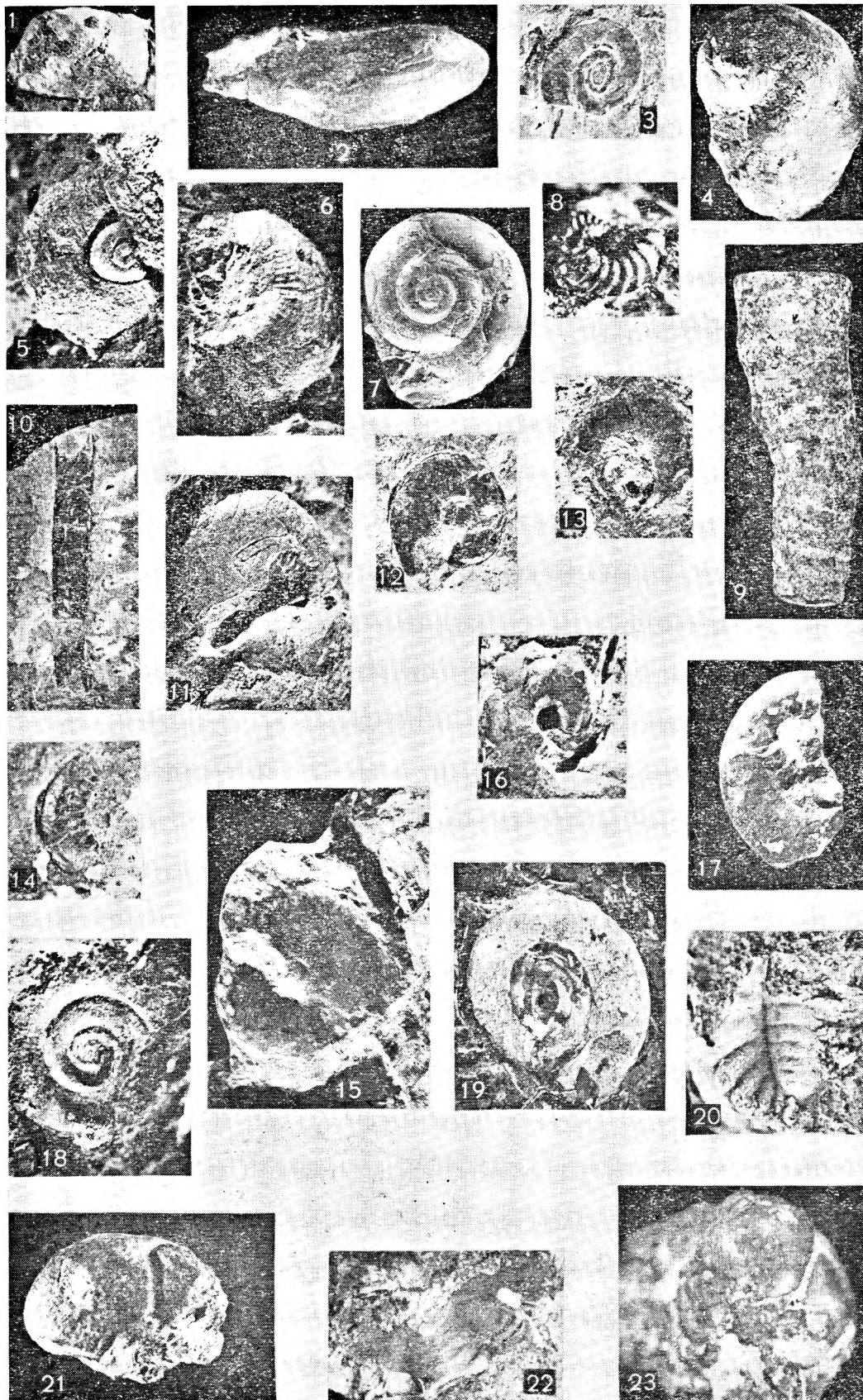


Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzię  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Świebodzię Depression (Middle Sudetes)

PLANSZA XI  
PLATE XI

- Fot. 1. *Dechenia* cf. *folmanni* Spriesterbach  
Skorupka lewa. Wielkość naturalna  
*Dechenia* cf. *folmanni* Spriesterbach  
Left valve. Natural size
- Fot. 2. *Prothyris scalprata* Whidborne  
Skorupka lewa. Pow. 3 ×  
*Prothyris scalprata* Whidborne  
Left valve. Magn. 3 ×
- Fot. 3. *Euomphalus annulatus* Phillips  
Ośródkka muszli. Pow. 2 ×  
*Euomphalus annulatus* Phillips  
Internal mould of shell. Magn. 2 ×
- Fot. 4. *Naticopsis* cf. *gothani* Gallwitz  
Muszla częściowo uszkodzona.  
Wielkość naturalna  
*Naticopsis* cf. *gothani* Gallwitz  
Shell partly damaged. Natural size
- Fot. 5. *Rhaphistoma* cf. *junius* Koninck  
Muszla uszkodzona. Pow. 2 ×  
*Rhaphistoma* cf. *junius* Koninck  
Shell damaged. Magn. 2 ×
- Fot. 6. *Porcellia primordialis* (Schlotheim)  
Fragment muszli. Wielkość naturalna  
*Porcellia primordialis* (Schlotheim)  
Fragment of shell. Natural size
- Fot. 7. *Pleurotomaria strialis* Phillips  
Muszla ze śladami urzeźbienia. Pow. 1/2 ×  
*Pleurotomaria strialis* Phillips  
Shell with traces of ornamentation.  
Magn. 1/2 ×
- Fot. 8. *Pleurotomaria binodosa* Sandberger  
Muszla częściowo uszkodzona.  
Wielkość naturalna.  
*Pleurotomaria binodosa* Sandberger  
Shell partly damaged. Natural size
- Fot. 9. *Orthoceras planiseptatum* Sandberger  
Ośródkka muszli. Wielkość naturalna  
*Orthoceras planiseptatum* Sandberger  
Internal mould of shell. Natural size
- Fot. 10. *Bactrites* cf. *ausavensis* Steininger  
Fragment muszli. Pow. 1 ×  
*Bactrites* cf. *ausavensis* Steininger  
Fragment of shell. Magn. 1 ×
- Fot. 11. *Manticoceras intumescens* (Beyrich)  
Fragment muszli. Pow. 2 ×  
*Manticoceras intumescens* (Beyrich)  
Fragment of shell. Magn. 2 ×
- Fot. 12. *Manticoceras carinatum* (Sandberger)  
non (Beyrich)  
Ośródkka muszli częściowo uszkodzona.  
Pow. 2 ×  
*Manticoceras carinatum* (Sandberger)  
non (Beyrich)  
Internal mould of shell, partly damaged.  
Magn. 2 ×
- Fot. 13. *Crickites salhgrundensis* Matern  
Fragment muszli. Pow. 3 ×  
*Crickites salhgrundensis* Matern  
Fragment of shell. Magn. 3 ×
- Fot. 14. *Tornoceras paucistriatum*  
(Archiac et Verneuli)  
Fragment muszli. Pow. 3 ×  
*Tornoceras paucistriatum*  
(Archiac et Verneuli)  
Fragment of shell. Magn. 3 ×
- Fot. 15. *Tornoceras auris* (Quenstedt)  
Ośródkka muszli. Pow. 2 ×  
*Tornoceras auris* (Quenstedt)  
Internal mould of shell. Magn. 2 ×
- Fot. 16. *Cheiloceras* cf. *amblylobum* (Sandberger)  
Ośródkka muszli  
*Cheiloceras* cf. *amblylobum* (Sandberger)  
Internal mould of shell
- Fot. 17. *Kosmoclymenia undulata* (Münster)  
emend. Schindewolf  
Fragment muszli. Pow. 7 ×  
*Kosmoclymenia undulata* (Münster)  
emend. Schindewolf  
Fragment of shell. Magn. 7 ×
- Fot. 18. *Kosmoclymenia undulata* (Münster)  
emend. Schindewolf  
Muszla częściowo uszkodzona. Pow. 2 ×  
*Kosmoclymenia undulata* (Münster)  
emend. Schindewolf  
Shell partly damaged. Magn. 2 ×
- Fot. 19. *Kosmoclymenia subundulata* Wedekind  
Ośródkka muszli. Wielkość naturalna  
*Kosmoclymenia subundulata* Wedekind  
Internal mould of shell. Natural size
- Fot. 20. *Typhloproctus subcarintiicus* Richter  
Tarcza ogonowa. Pow. 5 ×  
*Typhloproctus subcarintiicus* Richter  
Caudal carapace. Magn. 5 ×
- Fot. 21. *Phacops granulatus* (Münster)  
Tarcza głowowa. Pow. 1,5 ×  
*Phacops granulatus* (Münster)  
Cephalic carapace. Magn. 1,5 ×
- Fot. 22. *Dianops typhlops* (Gürich)  
Tarcza ogonowa. Pow. 5 ×  
*Dianops typhlops* (Gürich)  
Caudal carapace. Magn. 5 ×
- Fot. 23. *Dianops anophtalmus* (Frech) emend. Richter  
Tarcza głowowa. Pow. 3 ×  
*Dianops anophtalmus* (Frech) emend. Richter  
Cephalic carapace. Magn. 3 ×

U w a g a. Pl. I—XI fot. J. Stachowiak

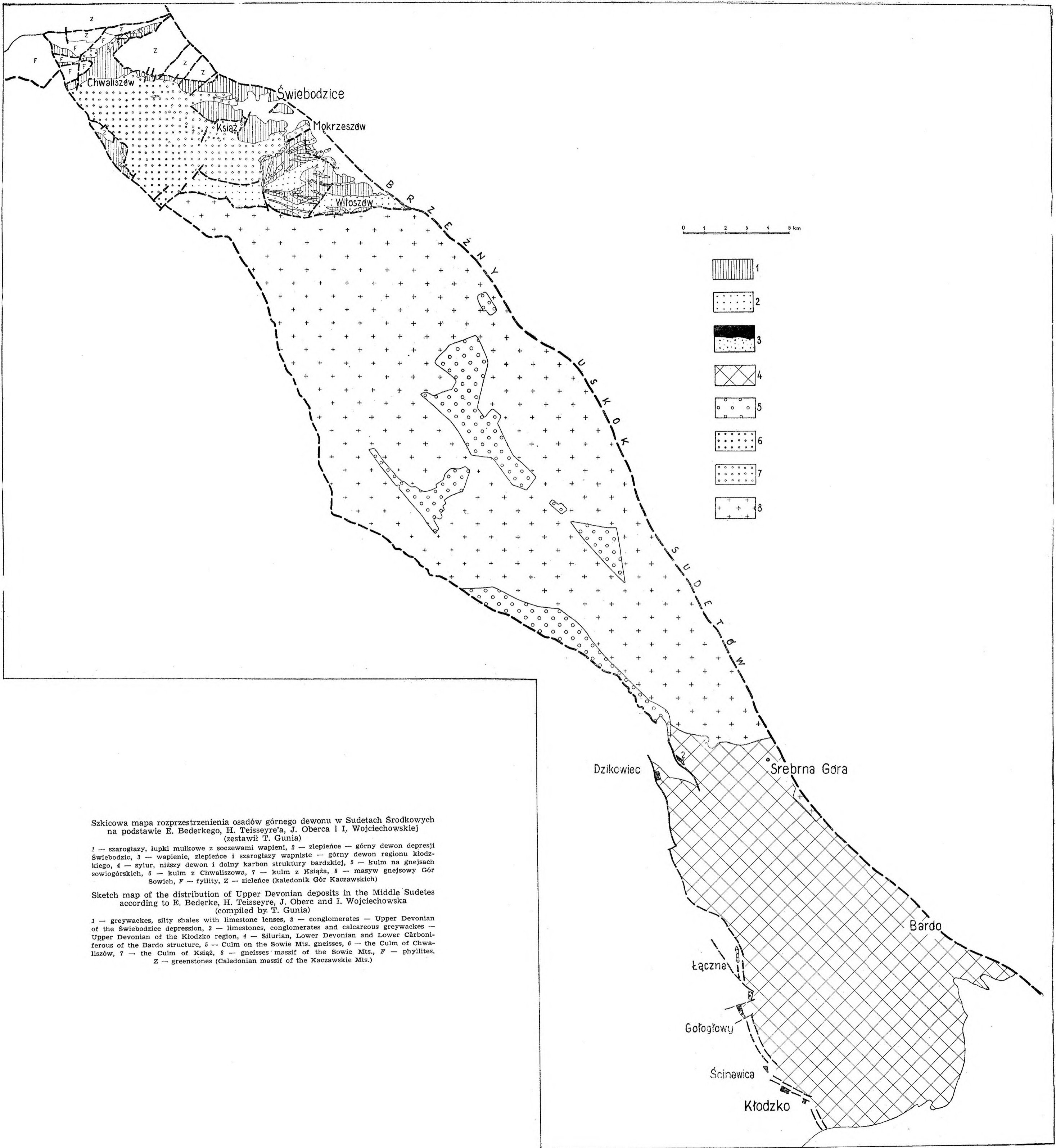


Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedimentacji górnego dewonu depresji Świebodzię  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the upper devonian in the  
Świebodzię Depression (Middle Sudetes)







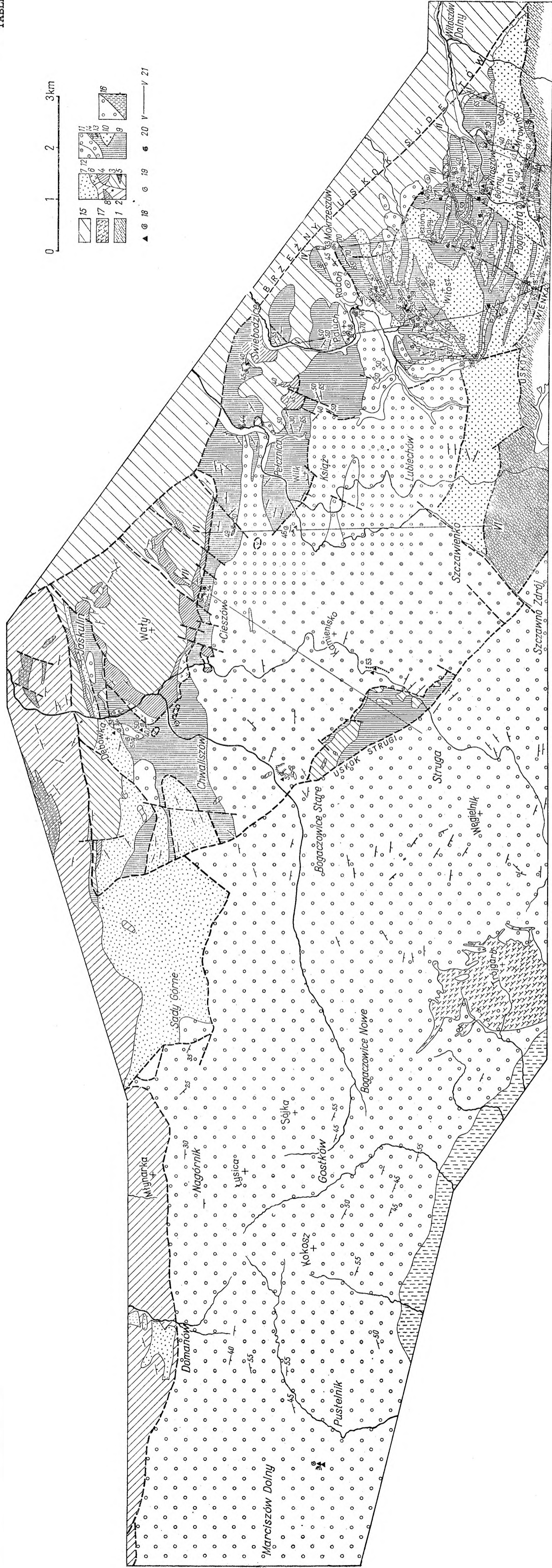


Szkicowa mapa rozprzestrzenienia osadów górnego dewonu w Sudetach Środkowych na podstawie E. Bederkego, H. Teisseyre'a, J. Oberca i I. Wojciechowskiej (zestawił T. Gunia)

1 — szarogłazy, łupki mułkowe z soczewkami wapieni, 2 — zlepnie — górny dewon depresji Świebodzic, 3 — wapień, zlepnie i szarogłazy wapieniste — górny dewon regionu Kłodzkiego, 4 — sylur, niższy dewon i dolny karbon struktury bardzkiej, 5 — kulm na gnejsach sowiogórskich, 6 — kulm z Chwaliszowa, 7 — kulm z Książa, 8 — masyw gnejsowy Gór Sowich, F — fyllity, Z — zieleńce (kaledonik Gór Kaczawskich)

Sketch map of the distribution of Upper Devonian deposits in the Middle Sudetes according to E. Bederke, H. Teisseyre, J. Oberca and I. Wojciechowska (compiled by T. Gunia)

1 — greywackes, silty shales with limestone lenses, 2 — conglomerates — Upper Devonian of the Świebodzice depression, 3 — limestones, conglomerates and calcareous greywackes — Upper Devonian of the Kłodzko region, 4 — Silurian, Lower Devonian and Lower Carboniferous of the Bardo structure, 5 — Culm on the Sowie Mts. gneisses, 6 — the Culm of Chwaliszów, 7 — the Culm of Książ, 8 — gneisses' massif of the Sowie Mts., F — phyllites, Z — greenstones (Caledonian massif of the Kaczawskie Mts.)

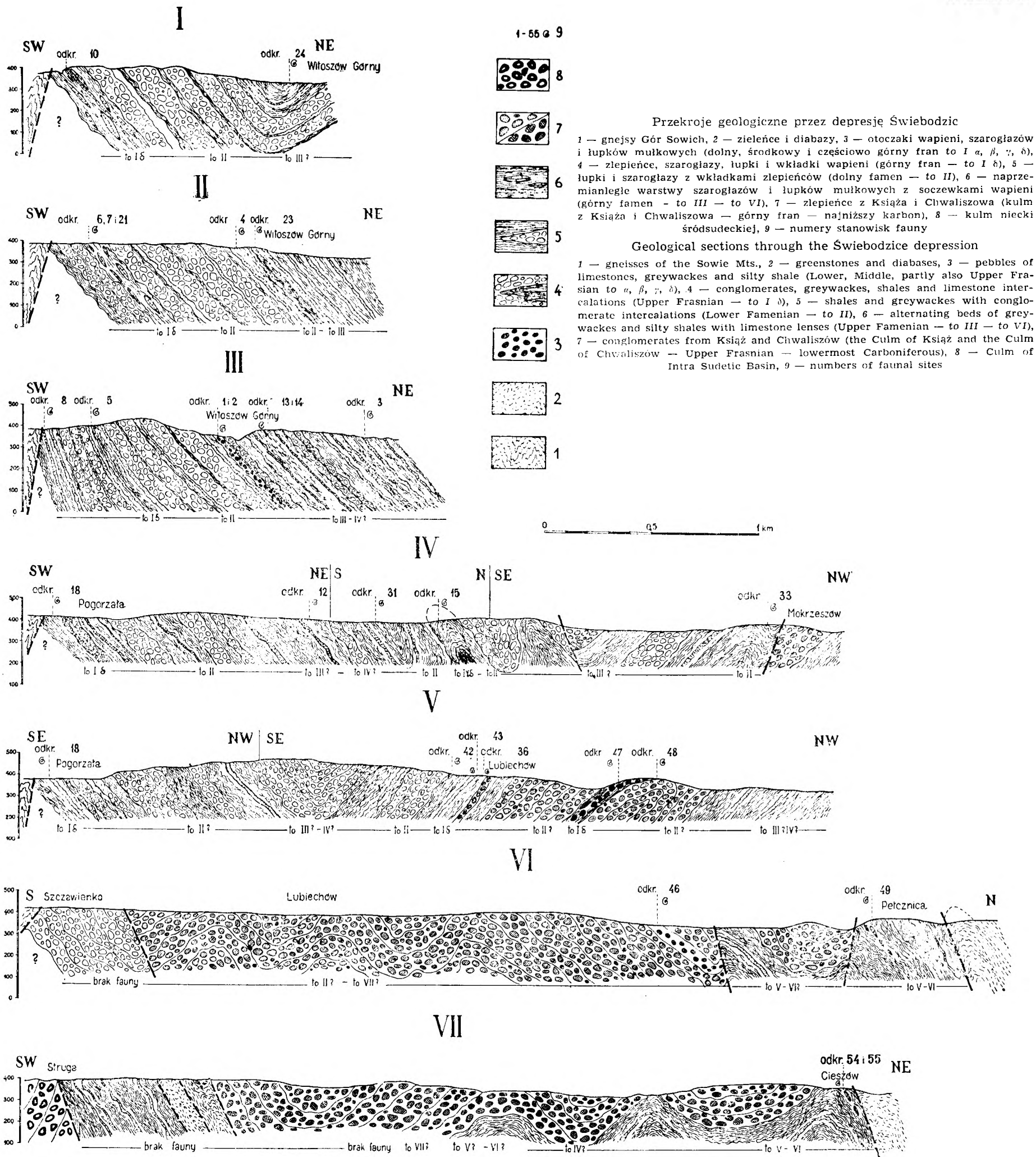


Mapa geologiczna depresji Świebodzic na podstawie H. Teissyre'a (1956, 1957) i S. Radwańskiego (1952) (zestawii T. Gunia)

1 — gnejsy Gór Sovich, 2 — zielone żupkowe, 3 — zielone żupkowe (wyższy kambry), 4 — mylonity, 5 — pstry łupki iłaste lekko stylizowane, 6 — tufy diabazowe zmieniłe w łupki zielonoczerwone, 7 — fylity (ordowik), 8 — fylity chlorytowe i łupki sercytowe, 9 — ciemne łupki mullikowe i szarogłazy (górny dewon), 10 — zlepnie (górny dewon), 11 — kullm z Książa, 12 — kullm z Chwaliszowa, 13 — soczewki wapieni koralewo-brachiopodowych w łupkach mullikowych (górny fran), 14 — soczewki wapieni kilmkowych w łupkach iłastych (górny famen), 15 — lita pokrywa osadów plejstocenijskich, 16 — kullm nlecki śródsudeckiej, 17 — porfiry, 18 — fauna w otoczkach, 19 — nowe stanowiska fauny, 20 — dawne stanowiska fauny, 21 — linie przekrojów geologicznych

Geologic map of the Swiebodzice depression after H. Teissyre (1956, 1957) and S. Radwański (1952), compiled by T. Gunia  
1 — gneisses of the Sowie Mts., 2 — slaty greenstones, 3 — massive greenstones (Upper Cambrian), 4 — mylonites, 5 — variegated silty shales, slightly phyllitised, 6 — diaba-tuffs altered into greenstone shales, 7 — phyllites (Ordovician), 8 — chlorite phyllites and sericitic shales, 9 — dark silty shales and grewackes (Upper Devonian), 10 — conglomerates (Upper Devonian), 11 — the Cullm of Książ, 12 — the Cullm of Chwaliszów, 13 — lenses of corallite-brachiopod limestones in silty shales (Upper Famennian), 14 — lenses of Climentia limestones in silty shales (Upper Famennian), 15 — solid mantle of the Pleistocene deposits, 16 — the Cullm of the Intrasudetic depression, 17 — porphyries, 18 — fauna in pebbles, 19 — new faunal sites, 20 — older faunal sites, 21 — lines of geological sections



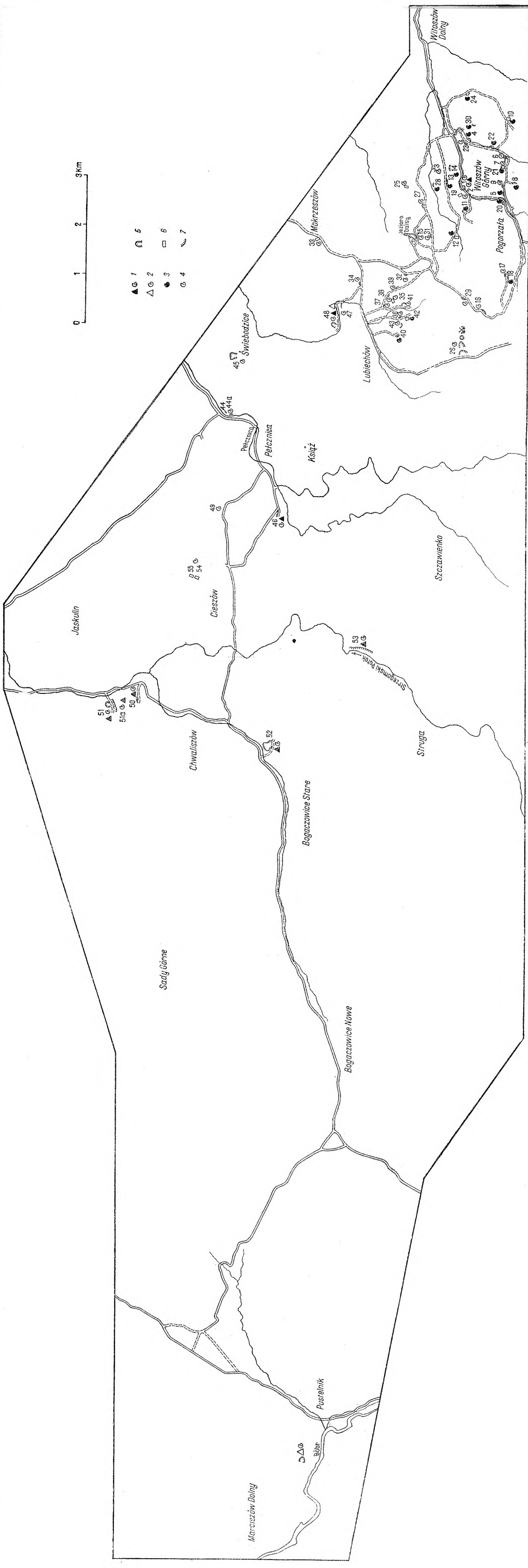


Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedimentacji górnego dewonu depresji Świebodzic

On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the Upper Devonian in the Świebodzice depression (Middle Sudetes)

Druk: Lubelskie Zakłady Graficzne im. PKWN.  
Nakład: 700 + 137 egz.





Mapa rozmieszczenia odkrywek z fauną górnodewońską

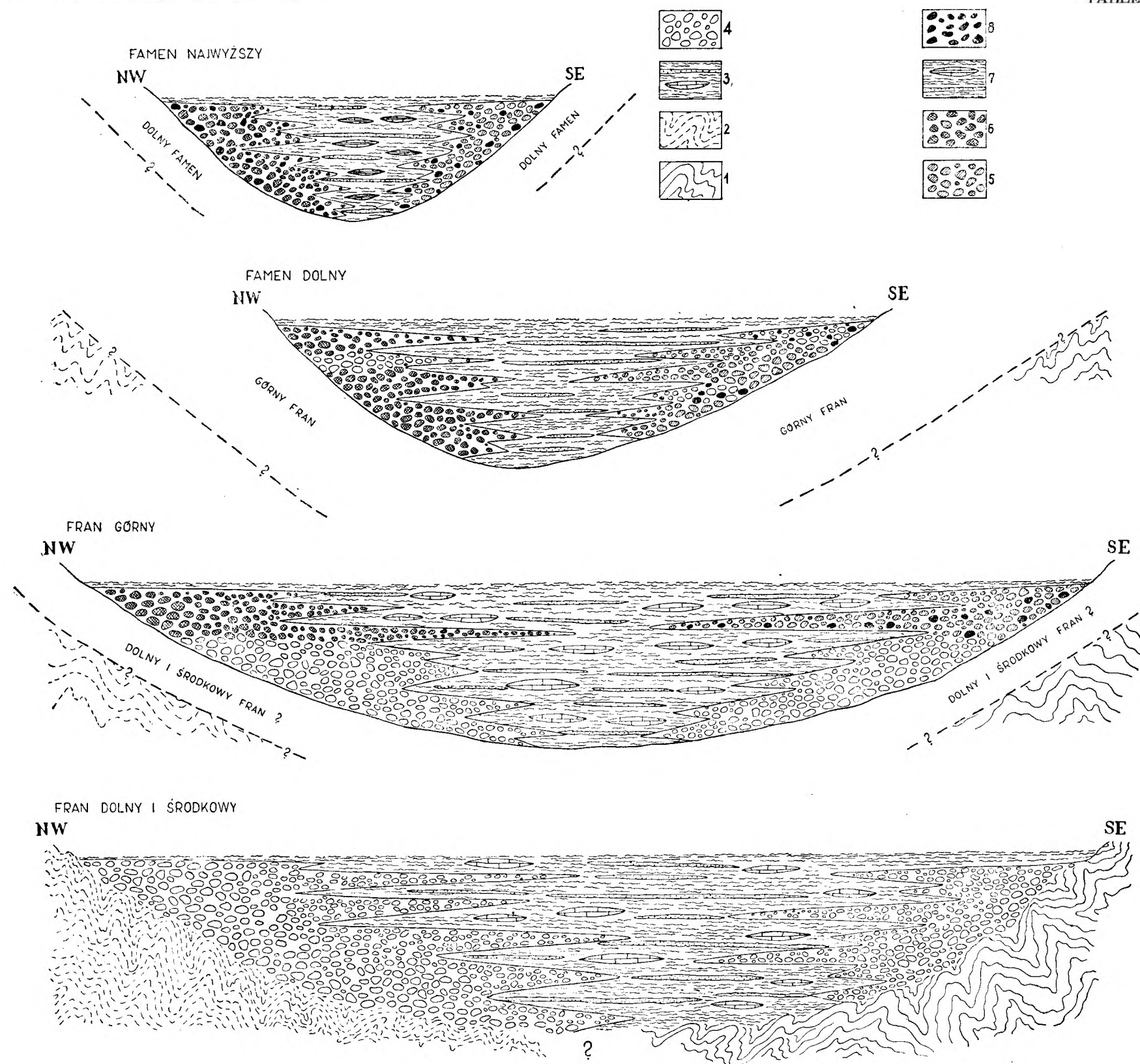
1 — fauna w otoczkach wapieni, 2 — fauna w otoczkach szarogłazu, 3 — nowe stanowiska fauny, 4 — dawne stanowiska fauny, 5 — kamieniołomy, 6 — wkopy, 7 — odsłonięcia naturalne i sztuczne w skarpach i na zboczach

Sketchmap of the distribution of outcrops with Upper Devonian fauna

1 — fauna from limestone pebbles, 2 — fauna from greywacke pebbles, 3 — new faunal localities, 4 — older faunal localities, 5 — quarries, 6 — excavations, 7 — natural and artificial exposures in scarps and slopes

Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzic

On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the Upper Devonian in the Świebodzice depression (Middle Sudetes)



## Schematyczny szkic rozwoju sedimentacji górnego dewonu depresji Świebodzic

1 — gnejsy Gór Sowich, 2 — kaledonik kaczawski, 3 — łupki mułkowe z wkładkami szarogłazów i soczewkami wapieni koralowo-brachiopodowych, 4 — zlepienie polimiktyczne, 5 — zlepienie z Książa (kulm z Książa), 6 — zlepienie z Chwaliszowa (kulm z Chwaliszowa), 7 — łupki mułkowe i soczewki wapieni z klimentami i trylobitami, 8 — otoczaki wapieni, szarogłazów (z fauną) i łupków mułkowych

## Diagrammatic sketch of Upper Devonian sedimentation in the Świebodzice depression

1 — gneisses of Sowie Mts., 2 — Caledonian massif of the Kaczawskie Mts., 3 — silty shales with greywacke intercalations and lenses of corallite — brachiopod limestones, 4 — polymictic conglomerates, 5 — conglomerates from Książ (the Culm of Książ), 6 — conglomerates from Chwaliszów (the Culm of Chwaliszów), 7 — silty shales and lenses of limestones bearing Climenia and trilobites, 8 — limestone-, greywacke (with fauna) and silty-shale pebbles

Tadeusz GUNIA — Fauna, stratygrafia i warunki sedimentacji górnego dewonu depresji Świebodzic  
On the fauna, stratigraphy and conditions of sedimentation of the Upper Devonian in the Świebodzice depression (Middle Sudetes)

