

EWA RONIEWICZ

COMPLEXASTRAEA I THECOSMILIA Z ASTARTU POLSKI

Streszczenie. — Opracowano kilka gatunków koralii należących do rodziny Montlivaultiidae Dietrich, zebranych w górnej jurze obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Okazy z Bukowej pochodzą ze środkowego astartu, a okazy z Sobkowa, Sulejowa i okolic Kodrąbia — z górnego astartu. Opisano 6 gatunków koralii, w tym 2 nowe: *Complexastraea sobkoviensis* n. sp. i *C. carinata* n. sp.

WSTĘP

Praca niniejsza zawiera opisy kilku gatunków koralii z rodziny Montlivaultiidae Dietrich, które zostały znalezione w górno-jurajskich wapieniach obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, w latach 1957 i 1959. Część materiału pochodzącą z Sulejowa n. Pilicą przekazał mi do opracowania mgr W. Barczyk. Pracę wykonano w Zakładzie Paleozoologii P.A.N. w Warszawie. Badania terenowe przeprowadzono dzięki zasiłkowi Polskiej Akademii Nauk.

Profesorowi R. Kozłowskiemu wyrażam serdeczne podziękowanie za cenne rady i ogólne kierownictwo pracą. Dziękuję też dr A. Stasińskiej za wszelką okazaną mi pomoc. Mgr. W. Barczykowi dziękuję uprzejmie za przekazanie materiału i udzielenie informacji dotyczących astartu okolic Sulejowa. Mgr. L. Karczewskiemu dziękuję za udostępnienie mi rękopisu zawierającego sprawozdanie z badań geologicznych, jakie przeprowadził w okolicach Radomska.

OPIS ODSŁONIEŃ

Opracowany materiał pochodzi z jury, odsłaniającej się na południowym, zachodnim i płn.-zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Do poznania geologii tych obszarów najbardziej przyczynili się Lewiński (1912), Czarnocki (1925), Świdziński (1931, 1932), a następnie Łuniewski (1947). Nowe dane o stratygrafii i faunie górnej jury przynoszą opracowania Barczyka (w druku) i Karczewskiego (1959). Autorzy ci sygnalizują występowanie koralii przede wszystkim w wapieniach środko-

wego i górnego astartu. Opisane tu kolonie koralowe pochodzą z tych właśnie wapieni, odsłaniających się na powierzchni w podanych niżej miejscowościach.

Sobków — Wschodnie wapieni astarckich znajdują się na zboczach wzgórz, położonych blisko stacji kol. Sobków, oznaczonych na mapie 1 : 75 000 (Świdziński, 1931) wysokościami 263, 290 i 291. W odkrywce na północnym zboczu wzgórza 263 odsłania się wapień oolitowy, warstwowany, bez fauny lub z drobnymi małżami, ślimakami i brachiopodami. Jedna z warstw, miąższości do 1 m, zbudowana jest z wapienia jasnego, bardzo twardego, oolitowego, miejscami pelitycznego. Występują w nim niewielkie kolonie koralowe, tworzące czasem małe skupienia. Są to głównie kolonie masywne (rodzaje: *Stylina*, *Thamnasteria*, *Comoseris*, *Microsolena* i in.) oraz małe kolonie faceloidalne lub oddzielne gałązki *Calamophyllia* sp. i *Thecosmilia trichotoma* (Goldf.).

Pomiędzy wzgórzami 290 i 291, w zwietrzelinie białych, oolitowych, niezbyt twardych wapieni, często znajduje się oddzielne kolonie koralowe. Stąd pochodzą kolonie *Complexastraea sobkoviensis* n.sp. i *C. carinata* n.sp. oraz kilka kolonii rodzaju *Comoseris*.

Bukowa — Przy stacji kolejowej o tej nazwie znajduje się duży kamieniołom założony w wapieniach astarckich. Korale występują tu w astarcie środkowym, w wapieniach kremowych, twardych oraz w leżących nad nimi wapieniach białych, nieuławiconych, oolitowych, miejscami pylastych. W wapieniach oolitowych znajduje się znaczne nagromadzenie rozgałęzionych dużych kolonii, należących do rodzajów: *Cryptocoenia*, *Pleurophyllia*, *Calamophyllia*, *Cladophyllia*, *Microphyllia*, płytowych kolonii *Isastraea* sp. i bulastych *Comoseris* sp. Kolonie te mają szkielety całe, niepołamane.

Opisany tu gatunek *Complexastraea thevenini* (Et.) pochodzi z wapieni kremowych, gdzie występuje w towarzystwie niezbyt licznych małżów, ślimaków, brachiopodów, na ogół zupełnie przekrystalizowanych, oraz obok nieoznaczalnych koralii osobniczych i kolonialnych. Nie tworzą one skupień.

Kodrąb — Na pld.-zachód od tej miejscowości znajduje się szereg sztucznych odsłoneń wapieni górnego astartu, z których największymi są kamieniołomy Rogaszyn i Smotryszew. Korale występują tu w białych, silnie spękanych, oolitowo-detrytycznych wapieniach. Faunę towarzyszącą stanowią, według oznaczeń Karczewskiego (1959), następujące gatunki: *Ptygmatis bruntrutana* (Thurm.), *P. pseudobruntrutana* (Gemm.), *P. carpatica* (Zeusch.), *P. clio* (d'Orb.), *Nerinea mariae* (d'Orb.), *Itieria clymene* (d'Orb.), *I. moreana* (d'Orb.), *I. cabaneti* (d'Orb.), *Cryptoplocus subpyramidalis* (Münst.), *C. succedens* Zitt., *Cryptoplocus* sp., *Mytilus*

cf. *pectinatus* Sow., *M. ungulatus* Young & Bird, *Diceras arietinum* Lam., *Heterodiceras* sp., *Pecten* sp., *Ostrea* sp., *Septaliphoria pinguis* (Roem.), *Rhynchonella* sp. i *Terebratula* sp.

Faunę koralową reprezentują przede wszystkim formy kolonialne, nie tworzące skupień, luźno rozmieszczone w skale. Są to zarówno kolonie masywne — spłaszczone i bulaste (*Complexastraea hemisphaerica* Geyer, *Stylina* sp.), jak i rozkrzewione, faceloidalne (*Thecosmilia trichotoma* (Goldf.), *Calamophyllia* sp.). Znajdują się one w pozycji przyżyciowej i noszą ślady niszczenia wyłącznie organicznego.

Sulejów n. Pilicą — Na lewym brzegu rzeki, w pobliżu osady Podkurnędz, znajduje się pod lasem mały kamieniołom, w którym eksploatowane są wapienie astarckie. Opisany tu gatunek *Complexastraea burgundiae* (Blainv.) występuje w warstwie białego, zbitego wapienia, miąższości 1,5 m, z obfitą fauną. Barczyk (*w druku*) wymienia następujące gatunki z tej warstwy: *Cryptoplocus depressus* Voltz, *Nerinea bernardiana* d'Orb., *Natica amata* d'Orb., *N. cf. cymba* d'Orb., *N. girardoti* de Lor., *Pholadomya canaliculata* Roem., *Diceras eximum* Bayl., *D. bavaricum* Zitt., *D. speciosum* Münst. cf. *inaequivalvis* Boehm, *Diceras* sp., *Isocardia* sp., *Astarte minima* Phill., *Astarte* sp., *Lyriodon siliceum* Qu., *Mytilus subpectinatus* d'Orb., *Trichites* sp., *Ctenostreon* sp., *Chlamys nattheimiensis* de Lor., *Ch. cf. quenstedti* Blake, *Entolium dimissum* Phill., *Lopha pulligera* (Goldf.), *Ostrea* sp., *Septaliphoria pinguis* (Roem.) i *Terebratula zitteni* de Lor.

Występują tu koralce z rodzajów: *Complexastraea*, *Stylina* (kilka nieoznaczalnych gatunków), *Diplarea*, *Ovalastraea*, *Thamnasteria*. Kolonie koralowe nie tworzą skupień, lecz są rozrzucone pojedynczo w skale; noszą one ślady intensywnej działalności skalotoczy.

UWAGI O ŚRODOWISKU

Opisane w tej pracy koralce wydobyte zostały z wapieni przede wszystkim oolitowych oraz detrytycznych, zbudowanych z wapiennych szczątków organizmów. Koralce te znajdowały się w skale w pozycji przyżyciowej. Często towarzyszyły im dobrze zachowane duże małże i ślimaki.

Płytkowodny charakter osadu i obecność w nim kolonialnych koralców i dość obfitej innej fauny może sugerować, że ma się w tym przypadku do czynienia z rafą, jednak sposób występowania w nim koralców przeczy takim przypuszczeniom. Gdyby wchodziły one w skład rafy, byłyby częścią dużego zespołu koralowo-glonowego, noszącego ślady mechanicznej obróbki przez fale i pogrążonego w osadzie z obfitymi ułamkami szkieletów koralowych. Tymczasem kolonie te występują na ogół po-

jedynczo i nie są zbyt częste. Również bulaste glony nie tworzą skupień. Oprócz tego nawet silnie rozgałęzione kolonie są nieuszkodzone działaniem falowania, a w otaczającym druzgocie organogenicznym nie widać połamanych części ich szkieletów.

Wydaje się, że środowisko w jakim żyły kolonie nie było właściwą rafą, ale raczej skupieniem organizmów w płytkiej, oddalonej od brzegu strefie nerytycznej. Istniały tam doskonałe warunki dla rozwoju bogatej fauny dennej, wśród której koralce stanowiły zaledwie mały procent. W strefie tej odbywało się szybkie, lecz spokojne osadzanie piasku oolitowego o pochodzeniu allochtonicznym. Organogeniczny materiał okruszowy powstawał prawdopodobnie na miejscu, głównie ze zniszczonych skorup małżów i ślimaków, występujących tu w dużych ilościach. Prawie całkowity brak ułamków koralowych w detrytusie może wskazywać na to, że w bliskim otoczeniu nie było w ogóle prawdziwych raf koralowych.

OPIS SYSTEMATYCZNY

Podrząd **Faviida** Vaughan & Wells, 1943

Rodzina **Montlivaultiidae** Dietrich, 1926

Podrodzina **Montlivaultiinae** Vaughan & Wells, 1943

Rodzaj *Thecosmilia* Milne-Edwards & Haime, 1848

Thecosmilia trichotoma (Goldfuss, 1826)

(pl. I, II; pl. III, fig. 1,2)

1826. *Lithodendron trichotomum* Goldf.; A. Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, p. 45, pl. 13, fig. 6.
 1884. *Thecosmilia trichotoma* Münst.; F. Koby, *Monographie...*, p. 168, pl. 45, fig. 1, 2.
 1954. *Thecosmilia trichotoma* Goldf.; O. F. Geyer, *Die Oberjurassische Korallenfauna...*, p. 180 (tu kompletna synonymika).

Materiał. — Trzy ułamki kolonii z 28 osobnikami oraz 13 oddzielnych koralitów. Trzy szlify mikroskopowe z przekrojami: poprzecznym, podłużnym i stycznym.

Wymiary:

Wysokość kolonii	ponad 30 cm
Srednica dorosłych koralitów	1,8-2,8 cm, najczęściej 1,8-2,2 cm
Liczba septów	70-127, najczęściej 76-88
Liczba żeber	8-9 na 5 mm, niekiedy do 13 na 5 mm

Opis. — Kolonia faceloidalna, o łagodnie wypukłym zarysie powierzchni górnej (pl. 1, fig. 2). Korality na ogół cylindryczne, dość długie (4,5-7 cm), mniej więcej równoległe, nie przylegające do siebie. Kończą

się na jednym poziomie (pl. I, fig. 1) niegłębokimi kielichami o lekko zaokrąglonych brzegach. Najczęstsze kształty kielichów: okrągły, owalny, czasem płatowaty.

Septa proste lub zakrzywione przy centrum (pl. III, fig. 2). Boki ozdobione równoległymi rzędami drobnych, ostrych guzków, przedłużających się na brzeg wewnętrzny w postaci ząbków. Guzki nie zawsze leżą na jednym poziomie po obu stronach septum, co powoduje, że brzeg wewnętrzny oglądany en face ma w takim przypadku zarys zygzakowaty. Septa dwóch pierwszych rzędów dochodzą do centrum, lecz nie stykają się ze sobą. Septa pozostałych rzędów są coraz krótsze i cieńsze, przy czym septa pierwszych trzech rzędów są podobnej grubości, septa IV rzędu są dużo cieńsze, zaś septa V rzędu występują jako cienkie nitki. Na przekroju poprzecznym mają one kształt wrzeciona, wydłużonego ku centrum (pl. III, fig. 2).

Korality mają różną liczbę septów, gdyż powstają przez pączkowanie wewnątrzkielichowe. W pierwszych dwu rzędach jest ona zmienna (10, 12, 14, 17, 20) i do niej dostosowuje się liczba septów w rzędach następnych. Septa III i IV rzędu tworzą mniej lub bardziej kompletne cykle, septa zaś V rzędu występują zawsze i mogą być bardzo liczne (3/4 pełnego cyklu). Zależność liczby septów od wielkości średnicy koralita nie jest ujęta ścisłą regułą.

Endoteka zbudowana jest z mocnych, dość gęsto ułożonych pseudotabul. Są one wgłębione kieliszkowato w środku koralita i wyginają się na jego obrzeżeniu (pl. III, fig. 1); przedłużają się poza obręb żeber i zachodząc na denka położone niżej tworzą ściankę o wyglądzie epiteki. Ścianka ta jest poprzecznie sfałdowana, dość gruba, pokrywająca ciągłą warstwą cały koralit, z wyjątkiem wąskiego pierścienia, szerokości 2—4 mm, obrzeżającego kielich.

Sposób pączkowania. — Kolonie *Thecosmilia trichotoma* (Goldf.) rozrastają się w wyniku pączkowania wewnątrzkielichowego. Młode korality mają małą średnicę i okrągłe kielichy. Wskutek promienistego wzrostu ku środkowi kolonii, oddalają się od siebie i uzyskują w ten sposób niezbędną przestrzeń do rozrastania się wszcz. Wzrost kielichów na szerokość idzie w kierunku, gdzie jest więcej miejsca; przybierają one wskutek tego kształty owalne i płatowate (pl. I, fig. 2). Wydaje się, że pączkowanie następuje po przekroczeniu przez kielich lub jego płat krytycznego wydłużenia w stosunku do wymiarów średnicy kielicha okrągłego. Gdy wartość wskaźnika wydłużenia, mierzona stosunkiem krótszej średnicy do dłuższej, jest mniejsza niż 0,80, w kielichu widoczne są zmiany prowadzące do podziału lub powstania pączka, w kielichach zaś o większej wartości wskaźnika wydłużenia zmian tych się nie obserwuje.

W badanym materiale stwierdzić można trzy sposoby pączkowania:

1. Najczęściej spotykany sposób pączkowania wewnątrzkielichowego (pl. II, fig. 3, 4a) przebiega analogicznie do pączkowania u *C. thevenini* (Et.), (vide p. 459 i pl. VIII). Jedyna różnica polega na tym, że po podziale septów łączących dwa centra, oba korality oddzielają się natychmiast od siebie ścianką. Często tworzą się jednocześnie dwa pączki (pl. II, fig. 3). Gdy kielich jest dostatecznie duży, tuż po jednym pączkowaniu może nastąpić drugie. Fig. 4 na pl. II przedstawia zrosnięte ze sobą duże korality, z których macierzysty (a) pączkuje po raz drugi w opisany sposób, potomny zaś (b) dzieli się. Nowe korality, które powstają w wyniku tego typu pączkowania, mają mniejsze kielichy od macierzystych.

2. Innym sposobem pączkowania wewnątrzkielichowego jest tzw. podział podłużny (pl. II, fig. 1b), podczas którego wydłużony kielich dzieli się prawie symetrycznie. Na linii podziału, która zaznacza się na zewnątrz lekkim przewężeniem, znajduje się jedno lub dwa septa położone naprzeciw siebie. Wewnętrzne brzegi pozostałych septów odchylają się od tej linii niekiedy bardzo gwałtownie i układają się promieniście wokół powstających dwu centrów. Pomiędzy środkami dwu koralitów nie ma połączenia za pośrednictwem septów. W wyniku tego rodzaju pączkowania powstają korality o podobnych średnicach.

3. Trzecim zaobserwowanym sposobem pączkowania jest pączkowanie wewnątrzkielichowe marginalne (pl. II, fig. 1, 2). W brzeżnej strefie kielicha dwa oddalone od siebie septa rozwijają się jako ścianka, oddzielająca od reszty koralita zewnętrzne części septów leżących pomiędzy nimi. Powstaje rodzaj kieszonki będącej zawiązkiem młodego osobnika, pozbawionego łączności z kielichem macierzystym w bardzo wczesnym stadium rozwoju. Średnica jego jest bardzo mała w porównaniu ze średnicą kielicha macierzystego (pl. II, fig. 2).

W każdym z opisanych przypadków korality oddzielają się od siebie raptownie i pod bardzo ostrym kątem (pl. I, fig. 1).

Porównanie. — Gatunek ten został zaliczony do *Th. trichotoma* (Goldf.) ze względu na podobieństwa w średnicy koralitów, liczbie septów, sposobie pączkowania i z uwagi na położenie kielichów w kolonii na jednym poziomie.

Występowanie. — *Thecosmilia trichotoma* (Goldf.) znana jest z górnej jury Niemiec, Szwajcarii, Hiszpanii i Krymu. W Polsce występuje w astarcie Sobkowa (wzgórze 263) i w okolicach Kodrąbia k. Radomska.

Rodzaj *Complexastraea* d'Orbigny, 1949

W 1952 r. Alloiteau wyłączył z synonimiki rodzaju *Complexastraea* d'Orbigny jedyny jego synonim *Confusastraea* d'Orbigny, 1847. Różnice

między nimi, według tego autora, polegają na braku peryteki i kolumelli u *Complexastraea* d'Orbigny oraz na odmiennej ornamentacji septów i innym sposobie pączkowania u obu rodzajów.

Gatunki rodzaju *Complexastraea* tworzą kolonie subceroidalne, półkuliste, płytowate i masywne. Zbudowane są z koralitów o przekroju poprzecznym okrągłym, owalnym, czasem trójkątnym; nie są one oddzielone od siebie morfologicznie wyodrębnioną ścianą. U niektórych gatunków korality są ułożone bardziej ściśle, u innych mniej.

U wszystkich poznanych gatunków septa uszeregowane są w pięć rzędów długości. Nie tworzą one regularnych systemów, gdyż na ogół wśród septów I i II rzędu brak kilku, poza tym septa ostatnich dwu rzędów nie występują nigdy w komplecie. Długość septów poszczególnych rzędów stopniowo się zmniejsza — u wszystkich gatunków w podobny sposób — przy czym septa dwu pierwszych rzędów osiągają mniej więcej długość promienia, natomiast septa V rzędu stanowią już tylko jego trzecią część.

Wszystkie gatunki mają septa wrzecionowato zgrubiałe, aczkolwiek w różnym stopniu. Najwięcej sklerenchymy pogrubiającej odłożone jest w miejscu przechodzenia osi rozbieżności wachlarza trabekularnego. Część kostalna jest mniej pogrubiona, niż septalna, która aż do brzegu wewnętrznego pokryta jest dość grubą warstewką sklerenchymy.

Na bokach septów znajdują się naprzeciwległe listewki, które nie są u wszystkich gatunków jednakowo wyraźne. Ich obecność można stwierdzić najczęściej dopiero na cienkich przekrojach, gdyż zamaskowane są powlekającą septa sklerenchymą.

Septa u koralitów ściśle ułożonych są zbudowane z bardzo asymetrycznych wachlarzy trabekularnych, część kostalna jest prawie nierozwinięta, a linia rozbieżności leży prawie na końcu septum; natomiast u koralitów ułożonych luźno część kostalna jest dobrze rozwinięta, zaś linia rozbieżności znajduje się bliżej środka septum.

Endoteka zbudowana jest z występujących obok siebie dissepimentów, wykształconych w dwu postaciach: jako dissepimенты niskie i rozległe, które przechodząc przez środek koralita tworzą pseudotabule, oraz jako krótkie, pęcherzykowate, które występują przede wszystkim w części peryferycznej koralita.

Pseudotabule przechodzą przez całą szerokość koralita lub większą jej część, a czasem ograniczone są do strefy osiowej. W centrum koralita są one wgłębione, a zagłębienie to jest u rozmaitych gatunków odmienne. Pęcherzykowate dissepimенты, mniej lub więcej wypukłe, układają się na ich przedłużeniu dłuższymi seriami lub występują pomiędzy nimi pojedynczo.

W peryferycznej części koralita elementy endotekalne wznoszą się do góry. Największe ich elewacje wypadają w miejscu, gdzie w septach przechodzi linia rozbieżności wachlarza trabekularnego. Ponieważ korality nie są odgraniczone od siebie ścianami, ich elementy endotekalne bardzo mocno się zazębiają.

Gatunki rodzaju *Complexastraea* były dotychczas wyodrębniane przede wszystkim na podstawie różnic w budowie aparatu septalnego i w wielkości koralitów, różnice zaś w budowie endoteki były przy tym prawie zupełnie pomijane. Tymczasem jednak takie cechy endoteki, jak względny rozwój występujących w niej elementów, stopień ich zagęszczenia oraz sposób ich ułożenia — mogą być przydatne dla charakterystyki gatunków. Na przykład u *C. hemisphaerica* Geyer obserwuje się duży rozwój dissepimentów w części peryferycznej; u *C. thevenini* (Et.), *C. sobkoviensis* n.sp. i *C. carinata* n.sp. są one mniej liczne i bardziej płaskie, głównym natomiast elementem są pseudotabule; u *C. burgundiae* (Blainv.) zdecydowanie przeważającym elementem są regularnie ułożone, szerokie pseudotabule, a pęcherzyki są nieliczne.

Stopień zagęszczenia pseudotabul i pęcherzyków nie jest jednakowy u wszystkich gatunków. *C.thevenini* (Et.) i *C.carinata* n.sp. mają endotekę gęstą, zbudowaną z elementów bardzo płaskich i cienkich; na 1 mm w przekroju podłużnym przypada 10-11 pseudotabul. U pozostałych gatunków endoteka zbudowana jest z dużych i dość grubych elementów, rzadko rozmieszczonych: na 1 mm przypada tu 5-7 pseudotabul.

Zagłębienie na endotece w części osiowej jest również niejednakowe: najpłytsze u *C. carinata* n.sp., najgłębsze u *C. burgundiae* (Blainv.), u pozostałych gatunków — pośrednie.

Ułożenie elementów poprzecznych między dwoma koralitami zależy od tego, jak blisko siebie znajdują się te korality. U *C. thevenini* (Et.), *C. hemisphaerica* Geyer, *C. sobkoviensis* n.sp. i *C. carinata* n.sp. korality ułożone są dość ściśle, wskutek czego kostalna część septów jest mało rozwinięta. Linie dywergencji stykających się septów leżą bardzo blisko siebie, wobec czego elementy poprzeczne między dwoma koralitami są wypukłe, a szczyt wypukłości zaokrąglony, spłaszczony, czasem lekko wgłębiony. U *C. burgundiae* (Blainv.) korality są luźniej ułożone w kolonii, część kostalna septów jest dobrze rozwinięta, a więc linie rozbieżności leżą zdala od siebie. Dlatego też największe wyniesienia pseudotabul są od siebie oddalone, pomiędzy nimi zaś znajduje się szerokie i silne wgłębienie.

Powyższe cechy budowy endoteki były tylko częściowo, i to w sposób pośredni, uwzględniane przy opisach dotychczasowych, gdyż od nich zależy wygląd zewnętrzny kolonii. Korality o tabulach silnie wgłę-

bionych w centrum mają kielichy głębokie, bardziej zaś oddalone od siebie mają kielichy wystające i oddzielone wyraźną bruzdą.

Mikrostruktura. — Obserwacje nad budową mikroskopową szkiele-
letu ograniczają się do bardzo ogólnych spostrzeżeń ze względu na zły
stan jego zachowania. W przekrystalizowanym szkielecie tylko w sep-
tach ujawniają się zarysy budowy pierwotnej: przez środek blaszki
septalnej przechodzi jasna linia szerokości około 0,03 mm, ograniczona
po obu stronach cienkimi liniami ciemnymi. Listewki, które przecinają
prostopadle blaszkę septalną, są zbudowane analogicznie. Jednak szcze-
góły mikroskopowe tych struktur, podobnie jak szczegóły budowy skie-
lenczymy pokrywającej septa oraz tkanki dissepimentalnej, są nie-
rozpoznawalne.

Sposób pączkowania. — Na posiadanym przeze mnie materiale
zostało zaobserwowane pączkowanie wyłącznie wewnątrzkielichowe.
Przebieg jego, na przykładzie blastogenezy u *C. thevenini* (Et.), jest
następujący.

Duże septa z jednej strony kielicha silnie się wydłużają (pl. VIII A),
następnie przerywają się mniej więcej na 1/3 długości, mierząc od
centrum (pl. VIII B). Powstałe w ten sposób dwie części odsuwają się
od siebie, a między nimi tworzy się zagłębienie osiowe nowego koralita.
Część dłuższa, zewnętrzna, z towarzyszącymi małymi septami, stanowi
większość septów nowego koralita, które dążą do promienistego ułożenia
się wokół nowego centrum (pl. VIII C). Druga część, leżąca między
dwoma centrami, jest przez pewien czas wspólna dla obu koralitów (pl.
VIII D). Jest ona pierwotnie krótka, następnie wydłuża się i dzieli na
dwie części, z których każda należy do odpowiedniego koralita (pl. VIII
E, F). Podczas dalszego rozwoju centra odsuwają się od siebie i septa
obu koralitów osiągają pełną długość. Liczba septów nowopowstałego
koralita, początkowo zbliżona do 24, szybko się powiększa.

Opisany proces odbył się na odcinku 8,3 mm. Niekiedy tworzą się
prawie jednocześnie dwa pączki na jednym koralicie macierzystym.

Complexastraea hemisphaerica Geyer, 1954

(pl. III, fig. 1, 3, 4)

1954. *Complexastrea hemisphaerica* Geyer; O. F. Geyer, Die Oberjurassische Ko-
rallenfauna..., p. 184, pl. 15, fig. 3.

Materiał. — Cztery ułamki kolonii oraz 5 szlifów mikroskopowych
z przekrojami podłużnym i poprzecznym.

Wymiary:

Wysokość kolonii	3-20 cm
Srednica koralitów	1,4-1,6 cm

Odległość między środkami koralitów	1,2-1,8 cm
Liczba septów	28-30
Liczba pseudotabul	5-7 na 5 mm

Opis. — Kolonia płaska, szeroko rozpostarta. Korality okrągłe i lekko owalne (pl. III, fig. 4).

Septa rzadko ułożone. W obrębie jednego koralita różnią się one tylko długością, przy czym 8-10 z nich dochodzi blisko centrum. Wszystkie są jednakowo wrzecionowato zgrubiałe. Ornamentację boków stanowią niewysokie listewki zamaskowane złożami sklerenchymy.

Endoteka zbudowana jest z rzadko ułożonych pseudotabul, wypełniających głównie osiową część koralita, oraz z drobnych, wypukłych dissepimentów, znajdujących się w części peryferycznej (pl. III, fig. 1). Pseudotabule w centrum leżą mniej więcej poziomo, a z boku zaginają się ku górze. Na ich przedłużeniu dissepimenty układają się w pojedyncze serie, uwypuklając się pomiędzy dwoma osobnikami.

Porównanie. — Gatunek ten pod względem wielkości koralitów, ich wzajemnego oddalenia i liczby septów zbliżony jest najbardziej do *C. hemisphaerica* opisanego przez Geyera. Od innych gatunków o podobnej średnicy różni się budową endoteki. Różnice dotyczące kształtu kolonii, jakie istnieją między holotypem a moimi okazami, mogą wynikać z odmiennych warunków ekologicznych, w jakich kolonie te się rozwijały.

Występowanie. — W Niemczech gatunek ten znany jest z górnej jury Wirtembergii, w Polsce zaś — z górnego astartu okolic Kodrąbia.

Complexastraea thevenini (Étallon, 1858)

(pl. IV i VIII)

1885. *Confusastrea thevenini* Et.; F. Koby, Monographie des Polypiers..., p. 262, pl. 77, fig. 2-3.
1954. *Complexastraea thevenini* Et.; O. F. Geyer, Die Oberjurassische Korallenfauna..., p. 183, pl. 15, fig. 2 (tu kompletna synonymika).

Materiał. — Trzy duże ułamki kolonii i 9 małych; 6 szlifów mikroskopowych z przekrojami poprzecznymi i podłużnymi oraz seria naszlifowań co 0,2-0,5 mm, wykonana w celu zbadania blastogenezy.

Wymiary:

Wysokość kolonii	około 30 cm
Srednica koralitów	okrągłe 1,5-2,1 cm
	owalne do 1,6 × 2,6 cm
Odległość między środkami koralitów	1,4-2,3 cm
Liczba septów	36-52, najczęściej ok. 44
Liczba pseudotabul	10-11 na 5 mm

Opis. — Kolonie duże, masywne. Korality owalne i okrągłe, o niegłębokich kielichach.

Septa niezbyt gęsto ułożone, nierównej długości (pl. IV, fig. 2). Zwykle 8-10 z nich zbliża się do środka koralita. Wszystkie są jednako mocno, wrzecionowato zgrubiałe. W części septalnej pozostają w pewnym stopniu zgrubiałe do samego brzegu wewnętrznego, w kostalnej zaś raptownie się zwężają. Na bocznych powierzchniach septa opatrzone są listewkami, lecz ornamentacja widoczna jest tylko w części kostalnej, gdyż na pozostałej jest zamaskowana przez sklerenchymę pokrywającą septa.

Endoteka zbudowana jest z bardzo gęsto ułożonych pseudotabul, dość mocno, lecz łagodnie wgłębionych w centrum (pl. IV, fig. 1). Po między koralitami są one wypukłe. W części tej występują licznie płaskie, pęcherzykowate dissepimenty.

Zmienność. — Zmienność wewnątrzgatunkowa przejawia się przede wszystkim w występowaniu rozmaitej liczby septów w koralitach o podobnej średnicy (np. przy średnicy 1,6 cm może być 32, 34, 36 i 43 septów) i w różnicach, jakie istnieją w ich zgrubieniu. Niektóre korality mają septa prawie wcale niezgrubiałe (0,1 mm), inne, leżące obok, mają już część septów pokrytą sklerenchymą, wreszcie całe partie kolonii mają korality o septach grubych, dochodzących w miejscu najszerszym do 0,6 mm. Istnieją też różnice w zagęszczeniu koralitów, które pociągają za sobą odmienne ułożenie pseudotabul między osobnikami. W tej części elementy poprzeczne są wyniesione, a szczyt wyniosłości jest na ogół zaokrąglony lub płaski. Bywają jednak całe partie kolonii, w których na szczycie wyniosłości zaznacza się delikatne wklęśnięcie.

Porównanie. — Wymiary koralitów, odległości między nimi, liczba septów i niewielka głębokość kielichów zbliżają ten gatunek najbardziej do *C. thevenini* Et.

Występowanie. — W Polsce gatunek ten występuje w środkowym astarcie, w Bukowej k. Kielc. Znany jest również z górnej jury Niemiec, Francji i Szwajcarii.

Complexastraea burgundiae (Blainville, 1830)

(pl. V)

1840-1847. *Astrea burgundiae* Blainv.; H. Michelin, Iconographie..., p. 106, pl. 24, fig. 4.

1885. *Confusastrea burgundiae* Blainv.; F. Koby, Monographie des Polypiers..., p. 261, pl. 76, fig. 1 (tu cała poprzednia synonimika).

1912. *Confusastrea burgundiae* Blainv.; K. W. Speyer, Die Korallen..., p. 219.

Materiał. — Jedna prawie cała kolonia i 2 fragmenty innych; 3 szlify mikroskopowe z przekrojami podłużnym i poprzecznym.

Wymiary:

Wysokość kolonii	około 15 cm
Srednica koralitów	1,7-2,4 cm
Odległość między środkami koralitów	1,8-2,5 cm
Liczba septów	46-56
Liczba pseudotabul	7 na 5 mm

Opis. — Kolonia półkulista. Kielichy okrągłe, niektóre owalne, głębokie, wystające nad powierzchnię kolonii, oddzielone od siebie wyraźnym wgłębieniem.

Septa dość gęsto ułożone (pl. V, fig. 2); około 12 dochodzi do centrum. Wszystkie septa są lekko zgrubiałe, wrzecionowate. Septa V rzędu są wyraźnie cieńsze od pozostałych. Ornamentację boków stanowią listewki. Są one dostrzegalne na powierzchni jedynie w części kostalnej, gdyż warstwa tkanki pogrubiającej jest w tej strefie cieńsza.

Endoteka jest zbudowana z dość gęsto i regularnie ułożonych pseudotabul, które są mocno wgłębione w środku koralitów i przechodzą przez prawie całą ich szerokość (pl. V, fig. 1). W części peryferycznej zaginają się one ku górze i między koralitami tworzą wyniesienie, na którego szczycie jest szerokie wklęsnięcie; głębokość jego sięga prawie połowy zagłębienia osiowego.

Porównanie. — Gatunek ten został oznaczony jako *C. burgundiae* (Blainv.) ze względu na podobne wymiary koralitów, odległości pomiędzy nimi i zbliżoną liczbę septów. Różni się on z opisem podanym przez Koby'ego tym, że tylko septa I i II rzędu (a nie połowa wszystkich, według tego autora) dochodzą do środka. Od podobnej *C. magnifica* (Tomes) gatunek ten różni się tym, że długość septów III rzędu wynosi u niego 0,9 (a nie 0,5) długości septów I i II rzędu.

Występowanie. — W Polsce gatunek ten występuje w górnym astarcie Sulejowa n. Pilicą. Znany jest z górnej jury Francji, Szwajcarii i Niemiec.

Complexastraea sobkoviensis n. sp.

(pl. VI)

Holotypus: Nr 18; pl. VI, fig. 1.

Stratum typicum: górny astart.

Locus typicus: Sobków, wzgórze 291.

Derivatio nominis: *sobkoviensis* — od miejscowości Sobków.

Diagnoza. — Kolonia duża, masywna. Korality w przekroju poprzecznym owalne. Septa cienkie, ornamentowane bardzo małymi listewkami. Endoteka zbudowana z rzadkich pseudotabul, w centrum

płasko ułożonych, oraz z dużych, pęcherzykowatych dissepimentów. Pomiedzy koralitami tworzy ona wyniesienie o spłaszczonym szczycie.

Material. — Kilka części dużej kolonii oraz 2 szlify mikroskopowe z przekrojami podłużnym i poprzecznym.

Wymiary:

Wysokość kolonii	około 40 cm
Srednica koralitów	okrągłe do 1,8 cm
	owalne 1,1×1,6 - 1,2×2,0 cm
Odległość między środkami koralitów	1,3-1,8 cm
Liczba septów	34-47
Liczba pseudotabul	5 na 5 mm

Opis. — Kolonia masywna, utworzona przez korality dość ściśle ułożone, w przekroju poprzecznym owalne.

Septa cienkie, mało zgrubiałe, gęsto ułożone (pl. VI, fig. 2). Około 10 septów I rzędu dochodzi do centrum. Boki mają ornamentowane mało wydatnymi listewkami.

Endoteka jest zbudowana z rzadkich pseudotabul o nieregularnym zarysie (pl. VI, fig. 1). W centrum są one wgłębione i płaskodenne, między koralitami tworzą wypukłość, na szczycie spłaszczoną. Występują tu również duże, pęcherzykowate dissepimenty. Elementy wchodzące w skład endoteki są dość grube.

Porównanie. — Gatunek ten, o średnicy zbliżonej do *C. hemisphaerica* Geyer i *C. carinata* n.sp., różni się od nich liczbą septów i budową endoteki, która składa się z rzadko ułożonych w centrum pseudotabul i dużych, pęcherzykowatych dissepimentów w peryferycznej części koralita. Od pozostałych znanych gatunków różni się zwłaszcza tym, że ma mniejsze korality i inną liczbę septów.

Występowanie. — *Complexastraeta sobkoviensis* n.sp. występuje w górnym astarcie Sobkowa.

Complexastraeta carinata n.sp.

(pl. VII)

Holotypus: Nr 17; pl. VII, fig. 1.

Stratum typicum: astart górny.

Locus typicus: Sobków, wzgórze 291.

Derivatio nominis: *carinata* — opatrzona wyraźnymi listewkami.

Diagnoza. — Kolonia płytowata. Korality w przekroju poprzecznym owalne i okrągłe. Septa I i II rzędu nieco silniej zgrubiałe niż pozostałe. Ornamentacja septów w postaci wystających listewek. Endoteka zbudowana z cienkich, gęstych pseudotabul i dissepimentów. W centrum koralitów są one płytko wgłębione; pomiedzy koralitami tworzą wyniesienia o zagłębionym szczycie.

Materiał. — Jeden ułamek kolonii oraz 2 szlify mikroskopowe z przekrojami poprzecznym i podłużnym.

Wymiary:

Srednica koralitów	okrągłe	1,4-1,7 cm
	owalne	do 1,5×2,0 cm
Odległość między środkami koralitów		1.3-1,8 cm
Liczba septów		40-56
Liczba pseudotabul		10-11 na 5 mm

Opis. — Kolonia płytowata, o płaskiej powierzchni górnej. Korality owalne, czasem okrągłe, z płytkimi zagłębieniami kielichowymi.

Septa gęsto ułożone i pogrubione sklerenchymą (pl. VII, fig. 2). Najsilniejsze zgrubienie występuje w peryferycznej części septów i szybko zanika w kierunku brzegu kostalnego. Reszta septum, łącznie z brzegiem wewnętrznym, pozostaje w dużym stopniu zgrubiała. Septa pierwszych dwu rzędów są nieco grubsze od innych. Od 8 do 12 septów I i II rzędu zbliża się do środka koralita. Ornamentację boków stanowią wystające cienkie listewki, które na ogół mało się uwydatniają, bowiem powierzchnia septów pokryta jest warstwą sklerenchymy.

Endoteka zbudowana jest z gęsto ułożonych, cienkich pseudotabul, lekko wklęsłych w centrum (pl. VII, fig. 1). Pomiedzy osobnikami tworzą one wypukłość, której szczyt jest zagłębiony. Wśród pseudotabul występują niskie, nieduże dissepimenty.

Porównanie. — Gatunek ten pod względem wielkości koralitów podobny jest do *C. hemisphaerica* Geyer i *C. sobkoviensis* n. sp. Różni się od nich liczbą septów i wyraźniejszą ich ornamentacją oraz budową endoteki, która składa się z bardzo gęsto ułożonych pseudotabul i płaskich dissepimentów. Podobną budową endoteki gatunek ten zbliża się do *C. thevenini* (Et.), lecz ma drobniejsze korality i wyraźniejszą ornamentację septów. Od pozostałych gatunków różni się przede wszystkim mniejszymi wymiarami koralitów.

Występowanie. — *Complexastraea carinata* n. sp. występuje w astarcie Sobkowa.

Zakład Paleozoologii
Polskiej Akademii Nauk
Warszawa, lipiec 1960 r.

LITERATURA — REFERENCES

- ALLOITEAU, J. 1952. Madrépoires post-paléozoïques. In: Piveteau, J. *Traité de Paléontologie*, 1, 539-684, Paris.
- 1957. Contribution à la systématique des Madrépoires fossiles. 1-462, Paris.
- BARCZYK, W. (w druku). Jura okolic Sulejowa. — *Acta Geol. Pol.*, 11, Warszawa.

- BECKER, E. & MILASCHEVITSCH, C. 1875/76. Die Korallen der Nattheimer Schichten. — *Palaeontographica*, **21**, 121-244, Cassel.
- BLAINVILLE, H. M. 1830. Zoophytes. In: Dictionnaire des Sciences naturelles, **30**, 310-358, Paris.
- BÖLSCHKE, W. 1866. Die Korallen des norddeutschen Jura- und Kreide-Gebirges. — *Ztschr. deutsch. geol. Ges.*, **18**, 1, 439-486, Berlin.
- CZARNOCKI, J. 1925. Wyniki badań geologicznych w południowo-zachodniej i zachodniej części Gór Świętokrzyskich. — *Pos. Nauk. P. Inst. Geol.*, **15**, 31-37, Warszawa.
- EDWARDS, H. MILNE — *vide* Milne-Edwards, H.
- ÉTALLON, A. 1859/62. Études paléontostatiques sur les terrains jurassiques du Haut-Jura. — *Mém. Soc. Emul. Doubs* (3), **3**, 401-553; **6**, 217-243, Besançon.
- FROMENTEL, E. 1861. Introduction à l'étude des Polypiers fossiles. — *Ibidem*, 1-357.
- 1865. Polypiers coralliens des environs de Gray. — *Mém. Soc. Linn. Normandie*, **14**, 1-43, Caen.
- GEYER, O. F. 1954. Die Oberjurassische Korallenfauna von Württemberg. — *Palaeontographica*, **104**, A, 121-220, Stuttgart.
- 1955. Korallen-Faunen aus dem Oberen Jura von Portugal. — *Senckenbergiana*, **35**, 5/6, 317-356, Frankfurt a. M.
- 1955. Beiträge zur Korallenfauna des Stramberger Titon. — *Palaeont. Ztschr.*, **29**, 177-216, Stuttgart.
- KARCZEWSKI, L. 1959. Wstępne uwagi o litologii i faunie malmu okolic Radomska (rękopis), Warszawa.
- KOBY, F. 1881/87. Monographie des Polypiers jurassiques de la Suisse. — *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, **12**, 213-304, Bâle.
- KOBY, F. & CHOFFAT, P. 1905. Description de la faune jurassique du Portugal. Polypiers du Jurassique supérieur. — *Comm. Serv. Géol. Portugal*, 1-167, Lisbona.
- LEWIŃSKI, J. 1912. Badania geologiczne wzdłuż drogi żelaznej Herby-Kielce. — *Spraw. Tow. Nauk. Warsz.*, rok 5, **5**, 291-327, Warszawa.
- 1912. Utwory jurajskie na zachodnim zboczu Gór Świętokrzyskich. — *Ibidem*, rok 5, **8**, 501-566.
- ŁUNIEWSKI, A. 1947. Z geologii okolic Radomska i cztery głębokie wiercenia na Kujawach. — *Biul. P. Inst. Geol.*, **38**, 1-48, Warszawa.
- MICHELIN, H. 1840/47. Iconographie zoophytologique. Description par localités et terrains des Polypiers fossiles de France et pays environnants. 1-348, Paris.
- MILNE-EDWARDS, H. 1857. Histoire naturelle des Coralliaires. **2**, 1-633, Paris.
- MILNE-EDWARDS, H. & HAIME, J. 1851. Monographie des Polypiers fossiles des terrains paléozoïques. — *Arch. Mus. Hist. Nat.*, **5**, 1-502, Paris.
- OGILVIE, M. M. 1897. Die Korallen der Stramberger Schichten. — *Palaeontographica*, **7**, A, Suppl. 2, 73-282, Stuttgart.
- ORBIGNY, A. D'. 1850. Prodrôme de Paléontologie. Paris.
- QUENSTEDT, F. A. 1859. Der Jura. 1-842, Tübingen.
- 1879/81. Petrefactenkunde Deutschlands. **6**, 1, 497-1093.
- 1882/85. Handbuch der Petrefactenkunde. 1-1239, Tübingen.
- ROEMER, F. A. 1836. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. 1-218, Hanover.
- SOLOMKO, E. 1888. Die Jura und Kreidekorallen der Krim. — *Verh. Russ. Miner. Ges.*, (2), **24**, 67-231. Petersburg.

- SPEYER, K. W. 1912. Die Korallen des Kelheimer Jura. — *Palaeontographica*, **59**, 193-251, Stuttgart.
- 1926. Die Korallen des nordwestdeutschen oberen Jura. — *Verh. Nat. Med. Ver. Heid.*, **15**, 235-281, Heidelberg.
- ŚWIDZIŃSKI, H. 1931. Utwory jurajskie między Małogoszczą a Czarną Nidą. — *Spraw. P. Inst. Geol.*, **6**, 4, 793-863, Warszawa.
- 1932a. Przyczynek do znajomości tektoniki jury w części zachodniej Gór Świętokrzyskich. Fałd Skórkowski. — *Ibidem*, **7**, 2, 293-300, Warszawa.
- 1932b. Sprawozdanie z badań geologicznych nad jurą górną wykonanych w 1931 r. na arkuszu Przedbórz i Radomsko. — *Pos. Nauk. P. Inst. Geol.*, **32**, 4-6, Warszawa.
- THURMANN, J. & ÉTALLON, A. 1869. Lethaea bruntrutana ou études paléontologiques et stratigraphiques sur le Jura Bernois et, en particulier, les environs de Porrentuy. — *Mém. Soc. Suisse Nat.*, **18**, 357-412.
- VAUGHAN, T. W. & WELLS, J. W. 1943. Revision of the suborders, families, and genera of the Scleractinia. — *Geol. Soc. Amer., Spec. Pap.*, **44**, 1-363, Baltimore.
- WELLS, J. W. 1956. Scleractinia. In: *Treatise on Invertebrate Paleontology, Pt. F: Coelenterata*, 328-444, Lawrence.

EWA RONIEWICZ

COMPLEXASTRAEA AND THECOSMILIA FROM THE ASTARTIAN
OF POLAND

Summary

Description is here made of several corals of the family Montlivaultiidae Dietrich, collected in 1957 and 1959 from Upper Jurassic limestones outcropping in the western and north-western margins of the Holy Cross Mountains (Góry Świętokrzyskie). Specimens collected at Bukowa are referable to the Middle Astartian, those from exposures at Sobków, Sulejów on the Pilica and the vicinity of Kodrąb — to the Upper Astartian. Six coral species are described, two of them are new to science.

Within the marginal area of the Holy Cross Mountains corals occur foremost in Middle and Upper Astartian beds, mainly in detritic limestones built of organic remains and of oolitic limestones, with a large admixture of organogenic clastic material. They are mostly colonial corals, branched or massive. In the sediment they occupy a life position and bear traces of organic destruction only. Frequently corals are associated with large molluscs and gastropods. On the whole they do not form major accumulations. In pelitic compact limestones corals occur less frequently than in oolitic and detritic limestones. They are represented mostly by species with massive colonies smaller than those of corals in oolitic limestones. The colonies here described come from both mentioned varieties of limestone.

Thecosmilia trichotoma (Goldf.) and *Complexastraea hemisphaerica* Geyer have been recovered from oolithic unbedded limestones in quarries within the Kodrań area. Fossils associated with them are listed on p. 452/3 of the Polish text.

Complexastraea thevenini (Et.) occurs in the quarry at Bukowa, in compact cream-coloured limestones, along with scarce molluscs and gastropods, also with indeterminate colonial and individual corals. *C. burgundiae* (Blainv.) has been recorded from detritic limestones at Sulejów on the Pilica. It occurs there in association with a rich fauna listed on p. 452/3 of the Polish text.

Colonies of two new species — *Complexastraea sobkoviensis* and *C. carinata* — have been found in the products of weathering of oolithic limestones in the vicinity of Sobków.

The environmental conditions of the here considered corals may be interpreted as not being a true reef, but rather an accumulation of organisms within a moderately shallow neritic zone, not very distant from the shore.

Genus *Complexastraea* d'Orbigny, 1849

Specific identifications within this genus will be facilitated not only by such features as size of the corallite diameter, number of septa etc., but also by the following structural characters of the endotheca, thus far not sufficiently taken into account:

1. *Relative development of endothecal elements.* In *C. hemisphaerica* Geyer we may observe strong development of the dissepiments; in *C. thevenini* (Et.), *C. sobkoviensis* n. sp. and *C. carinata* n. sp. the dissepiments are less numerous and more flat, pseudotabulae being the predominant element. In *C. burgundiae* (Blainv.) regularly arranged, broad pseudotabulae predominate, the vesicles are few.

2. *Varying density of elements.* In *C. thevenini* (Et.) and *C. carinata* n. sp. the endotheca is dense, made up of extremely flat and thin elements. 10-11 pseudotabulae fit into 1 mm in longitudinal section; in the remaining species the endotheca consists of large and fairly thick elements, loosely arranged, with 5-7 pseudotabulae in 1 mm.

3. *Arrangement pattern.* The axial depression on the endotheca varies: it is shallowest in *C. carinata* n. sp., deepest in *C. burgundiae* (Blainv.) and intermediate in the remaining species. The arrangement pattern of transverse elements between corallites depends on the distance separating the corallites. In *C. thevenini* (Et.), *C. hemisphaerica* Geyer, *C. sobkoviensis* n. sp. and *C. carinata* n. sp. the corallites are rather closely arranged, hence the costal part of septae is poorly developed and the lines of divergence of contacting septa are markedly close. Since the greatest elevation of endothecal elements occurs along the passage of the line of divergence, the transversal elements between two corallites are convex, rounded or flattened at the top, and occasionally slightly concave. In *C. burgundiae* (Blainv.) the corallites are not so closely spaced, the costal part of septa is well developed,

the lines of divergence of the contacting septa being, therefore, far spaced. Hence the greatest elevations of pseudotabulae occur at some distance from one another with a broad and deep depression in between them.

The only mode of budding observed by the writer in species of the genus *Complexastraea* d'Orbigny is intracalicular, shown in *C. thevenini* (pl. VIII).

Microstructure of septa, stereom and dissepiments is unrecognizable due to the recrystallization of skeleton. The only vestige of primary structure, visible in slides of septa, is a light median line, about 0.03 mm wide, bordered from each side with one thin, dark line.

Complexastraea sobkoviensis n. sp.

(pl. VI)

Diagnosis. — Massive colony, up to 40 cm in height. Corallites ovoid in cross section, with diameter ranging from 1.1×1.6 cm to 1.2×2.0 cm. Distance between centres of corallites varies from 1.3 to 1.8 cm. The thirty-four to forty-seven septa are thin, ornamented by notably small carinae. Endotheca consists of pseudotabulae, centrally flatly arranged, five fitting on 5 mm in cross section, and of large vesicular dissepiments. Between corallites these form an elevation with flattened top.

Comparison. — This species, with diameter similar to that in *C. hemisphaerica* Geyer and *C. carinata* n. sp., differs from them in number of septa and structure of endotheca. Endotheca consists of widely spaced central pseudotabulae and of large vesicular dissepiments. From other known species it differs in smaller corallites and in number of septa.

Complexastraea carinata n. sp.

(pl. VII)

Diagnosis. — Tabular colony. In cross section corallites ovoid or round, with diameter up to 1.5×2.0 cm. Distance between centres of corallites from 1.3 to 1.8 cm. Septa (40-56) rather densely spaced, ornamented by protruding carinae. Major and minor septa somewhat more dilated than the remaining ones. Endotheca consisting of thin pseudotabulae and dissepiments. In the centre of corallites these are slightly depressed, while in between the corallites they form an elevation with concave top. 10-11 pseudotabulae occur on 5 mm in longitudinal section.

Comparison. — In size of corallites this species resembles *C. hemisphaerica* Geyer and *C. sobkoviensis* n. sp. It differs therefrom in number of septa, their more conspicuous ornamentation and in structure of endotheca consisting of very densely arranged pseudotabulae and flat dissepiments. In structure of endotheca it approaches *C. thevenini* (Et.), but it is with smaller corallites and more distinctly marked ornamentation of septa. From the remaining species it differs foremost in smaller dimensions of corallites.

EXPLANATIONS OF PLATES

Pl. I

Thecosmilia trichotoma (Goldfuss)
(Astartian, Kodrąb)

Fig. 1, 2. Colony, side and top views (specimen No 36); $\times 0,47$.

Pl. II

Thecosmilia trichotoma (Goldfuss)
(Astartian, Kodrąb)

Fig. 1, 2. Intracalicular, marginal budding: specimen No 25 (2), $\times 2$; part of this specimen (1), $\times 7$.

Fig. 3. Intracalicular, multiple budding (specimen No 33); $\times 2,2$.

Fig. 4. Intracalicular budding: a simple budding, b longitudinal division (specimen No 36); $\times 2$.

Pl. III

Thecosmilia trichotoma (Goldfuss)
(Astartian, Kodrąb)

Fig. 1. Longitudinal section (slide No 26); $\times 2,6$.

Fig. 2. Cross section (slide No 25); $\times 2,6$.

Complexastraea hemisphaerica Geyer
(Astartian, Kodrąb)

Fig. 3. Longitudinal section (slide No 14); $\times 2,7$.

Fig. 4. Cross section (slide No 11); $\times 2$.

Pl. IV

Complexastraea thevenini (Etallon)
(Astartian, Bukowa)

Fig. 1. Longitudinal section, carinae indicated as fan-like lines (slide No 5); $\times 2,3$.

Fig. 2. Cross section (slide No 4); $\times 2$.

Pl. V

Complexastraea burgundiae (Blainville)
(Astartian, Sulejów)

Fig. 1. Longitudinal section, carinae indicated as fan-like lines at left corner (slide No 29); $\times 2$.

Fig. 2. Cross section (slide No 28); $\times 2$.

Pl. VI

Complexastraea sobkoviensis n. sp.
(Astartian, Sobków)

Fig. 1. Longitudinal section (slide No 19); $\times 2$.

Fig. 2. Cross section (slide No 18); $\times 2$.

Pl. VII

Complexastraea carinata n. sp.
(Astartian, Sobków)

Fig. 1. Longitudinal section, carinae indicated as fan-like lines (slide No 16); $\times 2$.

Fig. 2. Cross section (slide No 17); $\times 2$.

Pl. VIII

Complexastraea thevenini (Etallon)
(Astartian, Bukowa)

A-F. Serial sections through a budding individual (specimen No 10); $\times 2.4$. Numbers refer to distance between sections (in mm).

ЭВА РОНЕВИЧ

COMPLEXASTRAEA И THECOSMILIA ИЗ АСТАРТА ПОЛЬШИ

Резюме

В настоящей работе описано несколько кораллов из семейства Montlivaultiidae Dietrich, собранных в 1957 и 1959 г. из верхне-юрских известняков, которые обнажаются на западном и северо-западном обрамлении Свентокржиских Гор. Экземпляры из среднего астарта происходят из Буковой, экземпляры из верхнего астарта собраны в Собкове, Сулеёве н. Пилицой и в окрестности села Кодронб.

Описано 6 видов, в том следующие два как новые.

Complexastraea sobkoviensis n. sp.

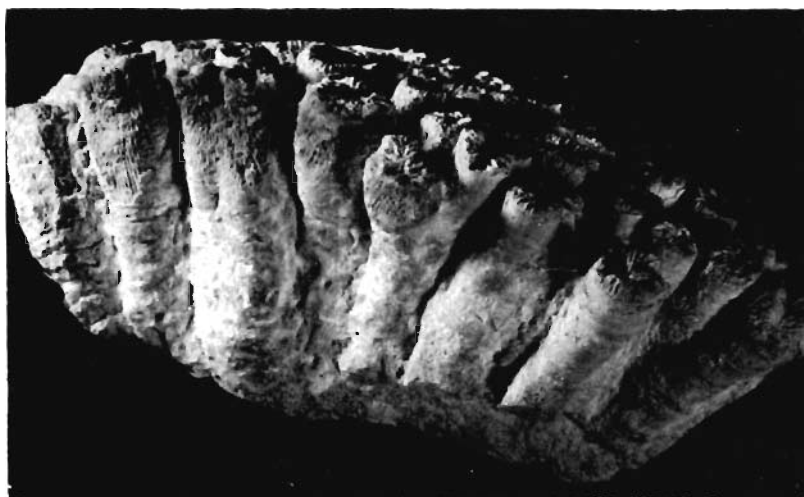
(пл. VI)

Диагноз. — Колония массивная, достигающая 40 см высоты. Кораллиты в поперечном сечении овальные, диаметром от $1,1 \times 1,6$ см до $1,2 \times 2,0$ см. Расстояние между центрами кораллитов от 1,3 до 1,8 см. Септы тонкие, с малыми пластинками в количестве 34—47. Эндотека состоит из ложных днищ горизонтально расположенных в середине кораллита и больших редких пузырьков. Между кораллитами они вместе образуют возвышение со сплюсненной вершиной. Количество ложных днищ в продольном сечении равняется 5 на 5 мм.

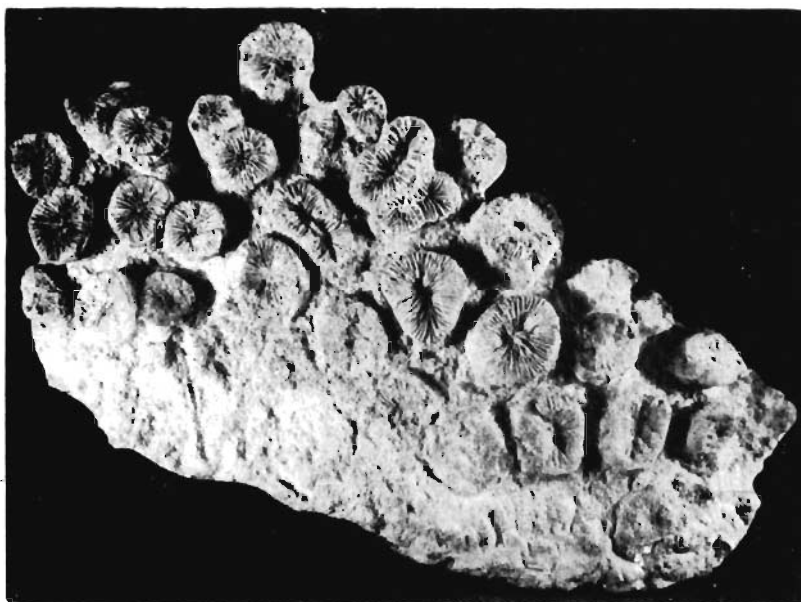
Complexastraea carinata n. sp.

(пл. VII)

Диагноз. — Колония плитовидная. Кораллиты в поперечном сечении овальные и круглые, диаметром до $1,5 \times 2,0$ см. Расстояние между центрами кораллитов от 1,3 до 1,8 см. Количество септов варьирует от 40 до 56. Они довольно тесно расположены и орнаментированы торчащими пластинками. Септы I и II порядка немного больше огрубелые чем остальные. Эндотека состоит из тонких ложных днищ и пузырьков. В середине они неглубоко вогнуты; между кораллитами создают возвышение с легко вогнутой вершиной. В продольном сечении количество ложных днищ равняется 10—11 на 5 мм.



1



2

Thecosmilia trichotoma (Goldfuss)
(astart, Kodrąb)

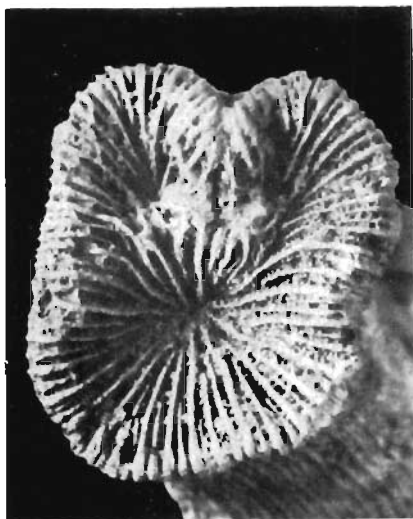
Fig. 1, 2. Widok kolonii z boku (1) i z góry (2), okaz Nr 36; $\times 0,47$.



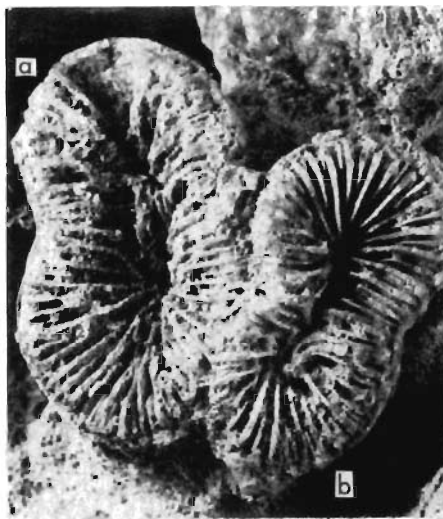
1



2



3



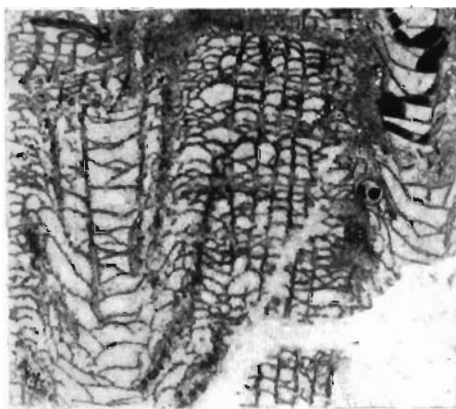
4

Thecosmilia trichotoma (Goldfuss)
(astart, Kodrąb)

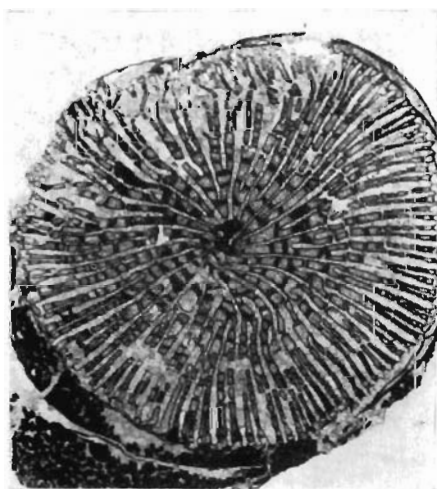
- Fig. 1, 2. Pączkowanie wewnętrzkielichowe marginalne: okaz Nr 25, (2), $\times 2$; część tegoż okazu (1), $\times 7$.
 Fig. 3. Pączkowanie wewnętrzkielichowe wielokrotne (okaz Nr 33); $\times 2,2$.
 Fig. 4. Pączkowanie wewnętrzkielichowe: a pojedyncze, b podział podłużny (okaz Nr 36); $\times 2$.



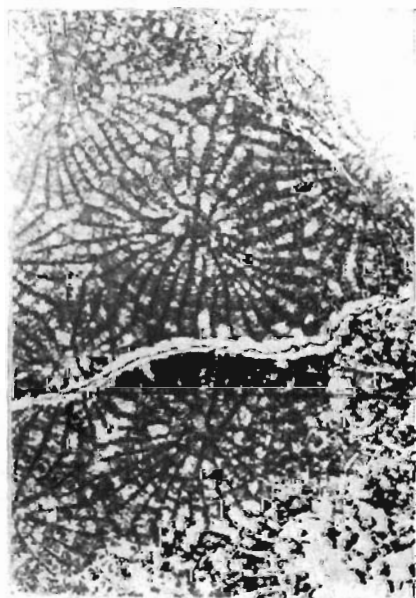
1



3



2



4

Thecosmilia trichotoma (Goldfuss)
(astart, Kodrąb)

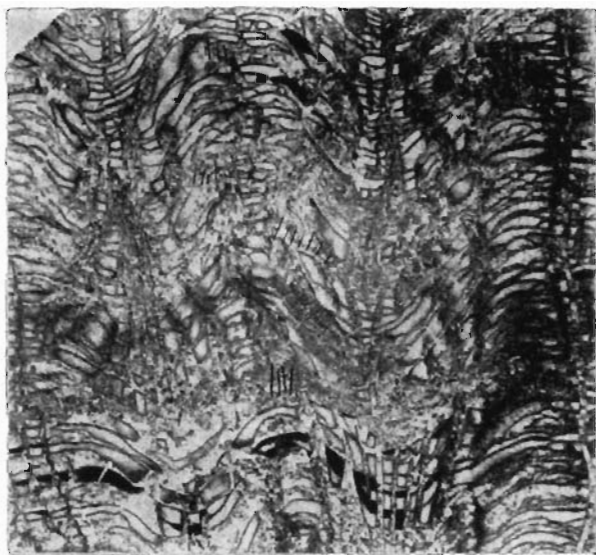
Fig. 1. Przekrój podłużny (szlif Nr 26); $\times 2,6$.

Fig. 2. Przekrój poprzeczny (szlif Nr 25); $\times 2,6$.

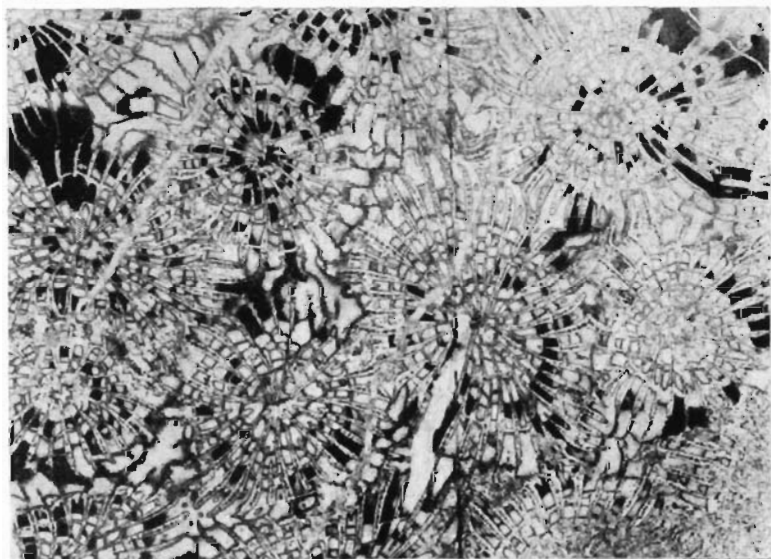
Complexastraea hemisphaerica Geyer
(astart, Kodrąb)

Fig. 3. Przekrój podłużny (szlif Nr 14); $\times 2,7$.

Fig. 4. Przekrój poprzeczny (szlif Nr 11); $\times 2$.



1

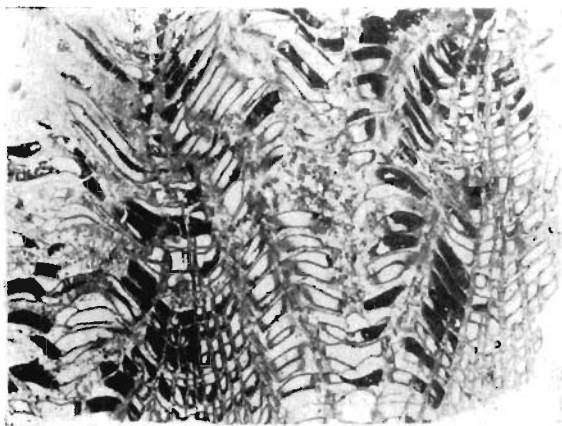


2

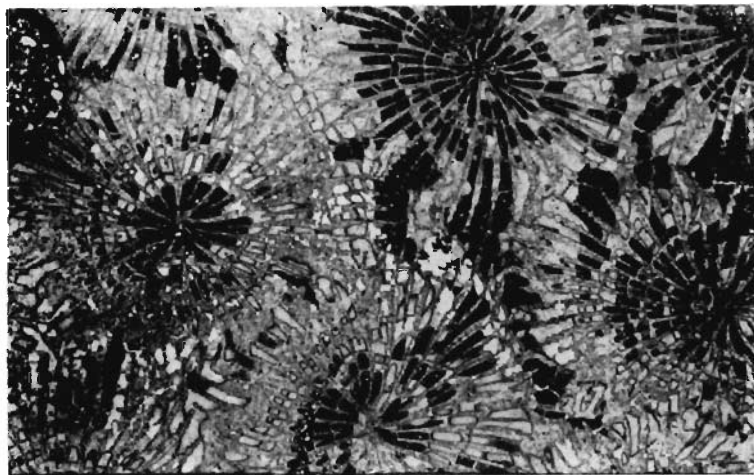
Complexastraea thevenini (Etallon)
(astart, Bukowa)

Fig. 1. Przekrój podłużny, listewki zaznaczone w postaci wachlarzowato rozchodzących się linii (szlif Nr 5); $\times 2,3$.

Fig. 2. Przekrój poprzeczny (szlif Nr 4); $\times 2$.



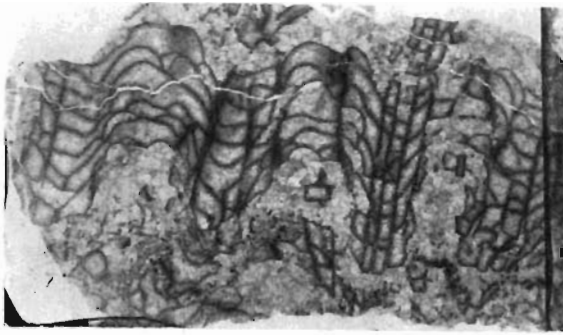
1



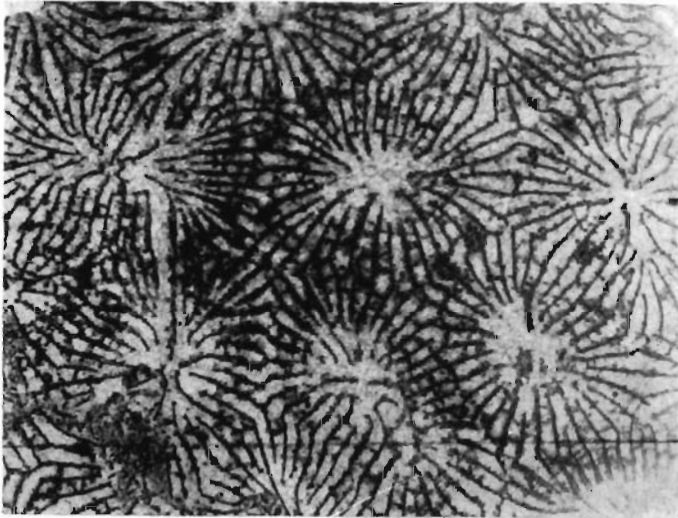
2

Complexastraea burgundiae (Blainville)
(astart, Sulejów)

- Fig. 1. Przekrój podłużny, listewki zaznaczone w postaci wachlarzowato rozchodzących się linii w lewym rogu (szlif Nr 29); $\times 2$.
Fig. 2. Przekrój poprzeczny (szlif Nr 28); $\times 2$.



1

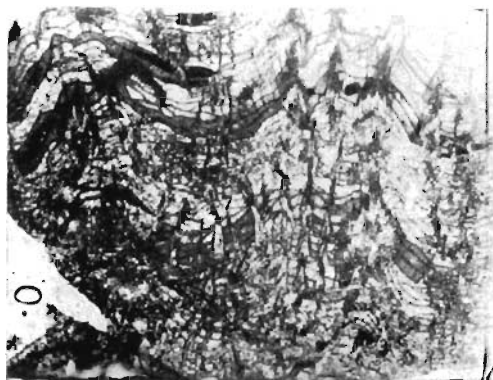


2

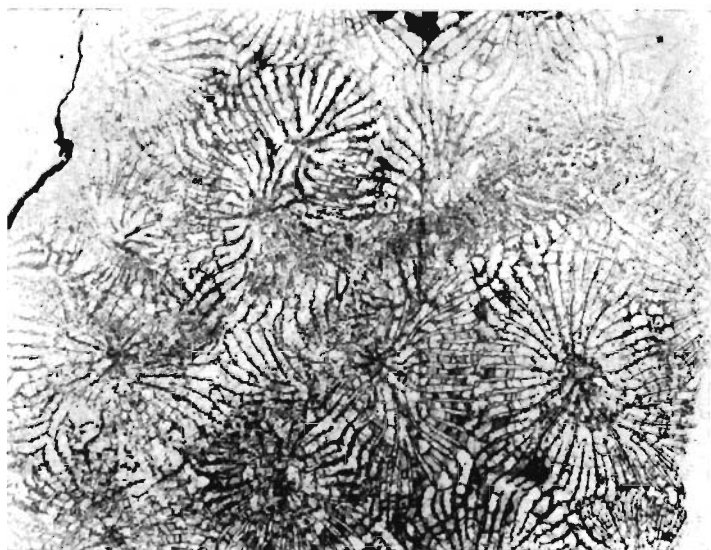
Complexastraea sobkoviensis n. sp.
(astart, Sobków)

Fig. 1. Przekrój podłużny (szlif Nr 19); $\times 2$.

Fig. 2. Przekrój poprzeczny (szlif Nr 18); $\times 2$.



1



2

Complexastraea carinata n. sp.
(astart, Sobków)

- Fig. 1. Przekrój podłużny, listewki zaznaczone w postaci wachlarzowato rozchodzących się linii (szlif Nr 16); $\times 2$.
Fig. 2. Przekrój poprzeczny (szlif Nr 17); $\times 2$.



A

0



B

3,9



C

4,4



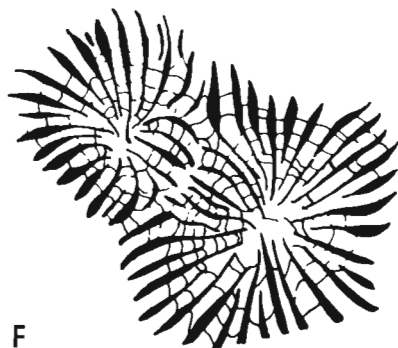
D

7,6



E

7,8



F

8,3

Complexastraea thevenini (Etallon)
(astart; Bukowa)

A-F. Seryjne przekroje przez pączkującego osobnika (okaz Nr 10); $\times 2,4$. Liczby oznaczają odległości przekrojów (w mm).