**Marja Dembińska-Różkowska.**

# Korale mioceńskie Polski.

(Z 6 tablicami).

## Polnische Miozänkorallen.

(Mit 6 Tafeln).

---

## WSTĘP.

Materjał do niniejszej pracy uzyskałam głównie dzięki uprzejmym staraniom prof. W. Friedberga, który mi swój własny zbiór oddał do opracowania, jak również korale, znajdujące się w zakładzie Paleontologicznym U. J. Prof. Friedbergowi zawdzięczam także wypożyczenie mi korali ze zbiorów Muz. im Dzieduszyckich we Lwowie i ze zbiorów Muzeum Fizjograficznego Pol. Ak. Um. w Krakowie. Pan Kowalewski był łaskaw oddać mi do opracowania własne zbiory, pochodzące głównie z miocenu gór Świętokrzyskich.

Prof. W. Friedbergowi składam na tem miejscu wyrazy szczerej wdzięczności za życzliwe wskazówki tyczące się pracy niniejszej i za nadesłanie literatury. Prof. E. Passendorferowi wyrażam serdeczne podziękowanie za pomoc w wykonaniu fotografij i za cenne uwagi odnośnie do ogólnych zagadnień, poruszonych w tej pracy. Dr. Poznańskiemu, asystentowi przy katedrze Botaniki Ogólnej i Fizjologji U. P. dziękuję za wykonanie fotografij płytek cienkich. Prof. J. Felix w Lipsku zezwolił mi na korzystanie ze swej olbrzymiej bibljoteki i swych zbiorów oraz udzielił mi cennych wskazówek, tyczących się struktury korali i ich oznaczania. Dr. Trauth z Wiednia był łaskaw nadesłać mi kilka korali ze zbioru Naturhistorisches Museum, celem porównania z niemi kilku wątpliwych gatunków. Dr. Kühn

z Wiednia udzielił mi cennych informacyj w sprawie *Flabellum Roissyanum* E. H. Wszystkim tym Panom składam serdeczne podziękowanie.

Materjał opracowałam w zakładzie Paleontologicznym U. P., częściowo w instytucie Paleontologicznym w Lipsku i w British Museum w Londynie.

Na wyjazd do Lipska i Londynu otrzymałam stypendjum z Funduszu Kultury Narodowej.

## Historja badań.

Pierwsze wiadomości o koralach mioceńskich w Polsce spotykamy w r. 1837 u Puscha [35], który wspomina o kilku Turbinoliach ze soli Wieliczki, poza tem wymienia *Turbinolia cuneata* Goldf. z Korytnicy i Wołynia i *Astraea geometrica* z Korytnicy. Nieco później, w r. 1845, daje Zejszner [34] dokładny opis i dobre ryciny kilku gatunków: po raz pierwszy opisany zostaje pod nazwą *Caryophyllia crassa* osobnikowy koral ze soli Wieliczki, dziś powszechnie cytowany jako *Caryophyllia salinaria* Reuss, którą to nazwę dwa lata później otrzymał od Reussa [39], mimo, iż prawem pierwszeństwa należy mu się nazwa nadana przez Zejsznera. Poza tem opisuje Zejszner również z Wieliczki korala nowego *Caryophyllia Boczkowskii*, którego oryginału nie zdołałam uzyskać. Gatunek *Turbinolia cuneata* Goldf. zostaje przez Zejsznera zidentyfikowany z *Turbinolia sinuosa* Brongn. Pracy jego nie znał, lub nie uwzględnił Eichwald [5], który opisuje nieznaną mu formę *Flabellum cuneatum* Goldf., powołując się jedynie na Puscha, a gatunek *Astraea geometrica* Goldf. Puscha opisuje jako *Astraea hirtolamellata* Mich., podając również, że w miocenie polskim są dotąd znane trzy gatunki korali, należących do trzech rodzajów. W r. 1871 Reuss [42], dając zasiąg występowania gatunku *Heliastraea Reussiana* E. H. cytuje ją również z Tarnopola. Siemiradzki [46], sporządzając spis zbiorów z Muz. im. Dzieduszyckich, wymienia 20 gatunków. Kowalewski [19] cytuje 11 gatunków, zebranych i oznaczonych przez niego z miocenu gór Świętokrzyskich, przy niektórych koralach powołuje się na innych autorów, głównie na Kontkiewicza i Siemiradzkiego. Friedberg [10] wymienia z Brzeszcz *Dendrophyllia Poppelacki* Reuss (*Amphihelia Sismondiana* Seg.), dwa gatunki z Korytnicy i jeden z Daszawy. Niedź-

wiedzki[1]) cytuje z Bochni *Caryophyllia salinarnia* Reuss. W tekście do Atlasu Geologicznego Galicji [2] spotykamy się również z kilku koralami mioceńskiemi. Wymieniają je M. Łomnicki, Friedberg i Teisseyre. Ostatni, badając budowę Miodoborów, stwierdza istnienie prawdziwych raf koralowych w temże pasmie. Poniżej podaję spis cytowanych korali z miocenu polskiego, miejscowości, z których pochodzą i w nawiasach nazwy, używane w niniejszej pracy.

*Thecocyathus podolicus* Siem., Dryszczów = (*Syzygophyllia brevis* Reuss).

*Astraea geometrica* Goldf., Korytnica, = *A. hirtolamellata* Mich., Korytnica = (? *Orbicella Reussiana* E. H.).

*Isastraea* sp., Oskrzesińce = (*Orbicella Reussiana* E. H.).

*Heliastraea Reussiana* E. H., Zborów, Kabarowce, Czystopady, Oskrzesińce, Grabowice, Zgłobice, Korytnica, Chomentów, Małoszów, Tarnopol, Daszawa = (*Orbicella Reussiana* E. H.).

*Solenastraea tenera* Reuss, Zborów, Czystopady = (*Orbicella Reussiana* E. H.).

*Heliastraea conoidea* Reuss, Podmichale, Kłębówka = (*Orbicella conoidea* Reuss).

*Prionastraea pygmaea* Siem., Korytnica = (*Plesiastraea Desmoulinsi* E. H.).

*Favia corallaris* Reuss, Korytnica = (*Plesiastraea Romettensis* Seg.).

*Favia corallaris* Reuss, Czystopady, Zbaraż, Skała.

*Solenastraea distans* Reuss, Zbaraż = (*Favia* sp.).

*Favia corallaris* Reuss, Czystopady, Zbaraż = (*Favia Friedbergi* n. sp.).

*Stylocora exilis* Reuss, Korytnica.

*Astraea Fröhlichi* Reuss, Niedomice, Czystopady = (*Siderastraea Łomnickii* n. sp.).

*Astraea Fröhlichi* Reuss, Oskrzesińce, Brody = (*Siderastraea italica* Defr.).

*Balanophyllia varians* Reuss, Dryszczów, Korytnica.

*Balanophyllia concinna* Reuss, Korytnica.

*Balanophyllia* cf. *concinna* Reuss, Korytnica = (*B.* aff. *praelonga* Mich.).

*Stephanophyllia imperialis* Mich., Pustomyty.

---

[1]) Niedźwiedzki: Stosunki geol. formacji soln. Wieliczki i Bochni. Kosmos t. 8, str. 392, Lwów 1883.

*Ceratotrochus multiserialis* Mich., Niżniów.

*Ceratotrochus aequicostatus* Reuss (?), Lwów = (nieoznaczalny).

*Thecocyathus* aff. *velatus* Reuss, Karsy = (*Ceratotrochus Kowalewskii* n. sp.).

*Discotrochus Duncani* Reuss, Korytnica, Karsy.

*Turbinolia cuneata* Goldf., Korytnica i Wołyń = *Turbinolia sinuosa* Brongn., Korytnica = *Flabellum cuneatum* Goldf., Korytnica = *F. multicostatum* Reuss, Korytnica = *F. Roissyanum* E. H.. Korzowa, Korytnica, Chomentów, Karsy, Jawor, Lipa = (*Flabellum Zejszneri* n. sp.).

*Flabellum multicostatum* Reuss, Pustomyty = (*Flabellum* sp.).

Koral, Gliwice Stare = (*Flabellum rhodense* Jüssen).

*Turbinolia*, Wieliczka = *Caryophyllia crassa* Z., Wieliczka = *Caryophyllia salinaria* Reuss, Podgórze (?), Wieliczka, Bochnia = (*Coenocyathus crassus* Z.).

*Caryophyllia Boczkowskii* Z., Wieliczka.

*Trochocyathus Karreri* Reuss, Dryszczów = (*Caryophyllia arcuata* Reuss).

*Trochocyathus Karreri* Reuss, Zborów = (*Coenocyathus zboroviensis* n. sp.).

*Acanthocyathus vindobonensis* Reuss, Dryszczów.

*Ceratotrochus duodecimcostatus* Goldf., Korytnica = (*Acanthocyathus vindobonensis* Reuss).

*Dendrophyllia Poppelacki* Reuss, Zborów = (*Cladangia conferta* Reuss).

*Dendrophyllia Poppelacki* Reuss, Brzeszcze = (*Amphihelia Sismondiana* Seg.).

*Porites* sp., Zbaraż, Góra Bohót.

## Występowanie głębokościowe dziś żyjących rodzajów.

Badania nad dziś żyjącemi koralami, a zwłaszcza nad głębokością, w jakiej żyją poszczególne rodzaje, mają wielkie znaczenie dla stwierdzenia, w jakiej głębokości powstał osad, zawierający kopalne formy. Korale rafowe, bardzo czułe na zmianę głębokości, były prawdopodobnie w minionych okresach geologicznych również przywiązane do pewnej głębokości, której przekroczenie powoduje ich obumieranie. Korale osobnikowe natomiast są wedle Gertha [13] przywiązane do głębszej wody i do ilastego osadu, rzadko występują razem z rafowemi, prze-

## Zestawienie tabelaryczne występowania korali polskich na innych obszarach.

### Tabellarische Übersicht über das Auftreten der polnischen Korallen in anderen Ländern.

| Nazwy gatunków<br>Arten | Obszary — Gebiete | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kotlina Czesko-Mor.<br>Böhm.-Mähr. Becken | Zagłębie Wiedeńskie<br>Wiener Becken | Siedmiogród<br>Siebenbürgen | Kotlina węgierska<br>Ungarisches Becken | Włochy<br>Italien | Francja<br>Frankreich | Półn. Niemcy<br>Norddeutschl. | Bośnia<br>Bosnien | Mała Azja i Persja<br>Kl. Asien u. Persien |
| *Syzygophyllia brevis* Reuss . . | × | | × | | | | | | |
| *Orbicella Reussiana* E. H . . . | × | × | × | | × | × | | | × |
| „ var. *minor* Felix . . | | | | | | | | | × |
| „ *conoidea* Reuss . . . | × | × | × | × | | | | × | × |
| „ *plana* Mich. . . . . | | | | | × | | | | |
| *Cyphastraea distans* Reuss . . | × | | × | × | | | | | × |
| „ *manipulata* Reuss | | × | × | × | | | | × | × |
| *Plesiastraea Desmoulinsi* E. H. | | | | × | × | × | | | |
| „ *Romettensis* Seg. | | | | × | × | | | | |
| *Favia Friedbergi* n. sp. . . . | | | | | | | | | |
| „ *corallaris* Reuss . . . . | | | | × | | | | | |
| *Stylocora exilis* Reuss . . . . | × | × | | | | | | | |
| *Siderastraea Felixi* n. sp. . . | | | | | | | | | |
| „ *Łomnickii* n. sp. . | | | | | | | | | |
| „ *italica* Defr. . . . | | | × | | × | × | | | × |
| *Balanophyllia varians* Reuss . | × | | × | | | | | × | × |
| „ *concinna* Reuss | × | × | × | | | × | | × | |
| „ *irregularis* Seg. | | | × | × | × | | | × | |
| „ *aff. praelonga* Mich. | | | | | × | | × | | |
| *Stephanophyllia imperialis* Mich. | × | × | × | | × | | × | | |
| *Dendrophyllia prismatica* R. . | × | | | | | | | | |
| „ *taurinensis* E. H. | | | | | × | | × | | |
| *Ceratotrochus multiserialis* M. | × | × | × | × | × | | | | |
| „ *Kowalewskii* n. sp. | | | | | | | | | |
| „ *granulatus* n. sp. . | | | | | | | | | |
| *Discotrochus Duncani* Reuss . | × | × | × | | | | × | | |
| *Flabellum Zejszneri* n. sp. . . | | | | | | | | | |
| „ *rhodense* Jüssen . . | | | | | | | | | × |
| „ *Reussi* Prochazka . | | × | | | | | | | |
| „ *Suessi* Reuss . . . | × | | | | | | | | |
| *Caryophyllia arcuata* E. H. . . | × | | | | | | | | |
| „ *cladaxis* Reuss . | × | | | | | | | | |
| „ *crispata* Reuss . | × | | | | | | | | |
| „ *degenerans* Reuss | × | | | | | | | | |
| *Coenocyathus crassus* Zejszn. . | × | | | | | | | | |
| „ aff. *depauperatus* R. | × | | × | | | | | | |
| „ *zboroviensis* n. sp. . | | | | | | | | | |
| *Acanthocyathus vindobonensis* R. | × | × | × | × | × | | | | |
| *Paracyathus cupula* Reuss . . | × | | | | | | | | |
| *Cladangia conferta* Reuss . . | × | × | | | × | | | × | × |
| *Amphihelia Sismondiana* Seg. . | × | | | × | | | | | |
| *Porites Vindobonarum prima* Kühn | | × | × | | | | | | |

ważnie bowiem żyją we większej głębokości. Poniżej podaję głębokości, wymagane przez dziś żyjące rodzaje, wedł. Walthera [50] i Vaughana [49].

*Orbicella* . . . . . koral rafowy (Riffkoralle)
*Cyphastraea* . . . . . „ „ „
*Plesiastraea* . . . . . „ „ „
*Favia* . . . . . „ „ „
*Siderastraea* . . . . . „ „ „
*Balanophyllia* płytka woda do 400 f. (Seichtwasser bis 400 f.) (=732 m)
*Dendrophyllia* „ „ „ 750 f. (Seichtw. bis 750 f.) (= 1371 m)
*Stephanophyllia* . . . . . (*St. complicata* 235 m)
*Amphihelia* . . . . . 158—892 f. (= 288·95—1631·26 m)
*Ceratotrochus* . . . . . 548 m
*Acanthocyathus* . . . . . 360—480 m
*Caryophyllia* płytka woda do 1500 f. (=2730 m) (Seichtw. bis 1500 f.)
*Paracyathus* „ „ „ 750 f. (= 1371 m) (Seichtw. bis 750 f.)
*Flabellum* „ „ „ 1500 f. (= 2730 m) (Seichtw. bis 1500 f.)
*Porites* . . . . . koral rafowy (Riffkoralle).

## Zespół fauny koralowej i warunki batymetryczne powstania osadów w poszczególnych odkrywkach.

### Miocen gór Świętokrzyskich.

Korytnica — Chomentów. W swej pracy nad miocenem gór Świętokrzyskich daje Kowalewski [19] podział miocenu na poziomy i opisuje zespół fauny, w nich zebranej.

Najniższy jest poziom podlitotamniowy z marglami ostrygowemi, które charakteryzują transgresję tortonu na wapieniach jurajskich. Korale, zebrane w marglach ostrygowych, są następujące:

*Orbicella conoidea* Reuss . . . . . 1 okaz
„ *Reussiana* E. H. . . . . 4 okazy
„ „ var. *minor* Felix 1 okaz
„ *plana* Mich. . . . . 1 „
*Cyphastraea manipulata* Reuss . . 1 „
*Plesiastraea Desmoulinsi* E. H. . . 1 „
„ *Romettensis* Seg. . . 2 okazy
*Balanophyllia varians* Reuss . . . 87 okazów

| | | |
|---|---|---|
| *Balanophyllia concinna* Reuss | . . | 3 okazy |
| „ *irregularis* Seg. | . . | 6 okazów |
| „ *aff. praelonga* Mich. | . | 1 okaz |
| *Dendrophyllia taurinensis* E. H. | . . | 36 okazów |
| „ *prismatica* Reuss | . . | 2 okazy |
| „ sp. | . . . . . | 1 okaz |
| *Acanthocyathus vindobonensis* Reuss | | 1 „ |
| *Discotrochus Duncani* Reuss | . . . | 8 okazów |

*Astraeide* jak *Orbicella*, *Plesiastraea* i *Cyphastraea* są rafotwórcze, żyły więc w morzu o głębokości nie przekraczającej 40 m [1]). Przyjmuję więc dla osadu głębokość do 40 m. Głębokość tę potwierdzają resztki innych zwierząt. Korale, zwłaszcza *Balanophyllia* i *Dendrophyllia*, są przytwierdzone do ławic ostrygowych. Dziś żyjąca *Ostrea edulis* tworzy ławice w głębokości 1—82 m, najlepsze warunki biologiczne ma w głębokości 30—35 m (Andrée). Również gruboskorupne małże i ślimaki, skałotocze (*Pholas*), liczne mszywioły i robaki, znamionują wodę płytką, „fację rafowo-brzeżną przy skałkach jurajskich“ (Friedberg [2]).

Według Kowalewskiego odsłonięto takież same warstwy jak w Korytnicy również w Chomentowie, a mianowicie te same margle ostrygowe, spoczywające na wapieniu jurajskim, stoczonym przez skałotocze. Fauna jest zupełnie podobna, lecz uboższa niż w Korytnicy, z pośród korali natrafiono tylko na *Balanophyllia varians* Reuss. Przyjmuję więc głębokość podobną lub nieco większą niż w Korytnicy.

Wyżej leżące iły pleurotomowe, plastyczne w Korytnicy, Chomentowie i w Karsach są utworem głębszego morza. Fauna różni się głównie brakiem ławic ostrygowych i korali rafotwórczych. Znaleziono tylko korale osobnikowe.

w Korytnicy.

| | | |
|---|---|---|
| *Ceratotrochus Kowalewskii* n. sp. | . . . . | 2 okazy |
| *Flabellum Reussi* Procházka | . . . . . | 12 okazów |
| „ *Zejszneri* n. sp. | . . . . . | 32 „ |

---

[1]) Według Wedekinda, Kaysera i Andréego [1] żyją rafowe korale do głębokości 40 m, według Walthera [50] do 100 m.

[2]) W. Friedberg: Uwagi nad nowszemi próbami podziału naszego miocenu. Rocz. Pol. Tow. Geol., tom VII.

*Caryophyllia cladaxis* Reuss . . . . . 1 okaz
„ *crispata* Reuss . . . . . 3 okazy
*Paracyathus cupula* Reuss . . . . . 3 „

w Chomentowie.

*Flabellum Zejszneri* n. sp. . . . . 5 okazów
„ „ var. *juncta* n. var. . . 1 okaz

w Karsach.

*Stylocora exilis* Reuss . . . . . 1 okaz
*Ceratotrochus Kowalewskii* n. sp. . . . . 2 okazy
*Flabellum Suessi* Reuss . . . . . 1 okaz
„ *Zejszneri* n. sp. . . . . 5 okazów
„ „ var. *juncta* n. var. . . 4 okazy

Trudno na podstawie powyższej fauny koralowej osobnikowej ustalić głębokość. Vaughan [49] przyjmuje dla podobnego zespołu około 100 f. i więcej.

W nieco wyższym poziomie osad ilasty zamienia się w marglisty. Z pośród korali wymienia Kowalewski tylko rafową *Orbicella Reussiana* E. H. Morze się spłyciło do 40 m i straciło swój spokojny charakter. Obok dawnej fauny występują nowe, gruboskorupne małże, jak *Ostrea crassissima* i *Pecten latissimus*.

Małoszów.

*Orbicella Reussiana* E. H. . . . . 5 okazów
„ *conoidea* Reuss . . . . . 4 okazy
„ *plana* Mich. . . . . 1 okaz
*Cyphastraea distans* Reuss . . . . . 1 „
*Porites Vindobonarum prima* Kühn . . . 6 okazów

Jest to fauna wyłącznie rafowa, żyjąca dziś w wodzie płytkiej do 40 m. Występuje tam *Porites*, który jest obecnie najważniejszym koralem rafotwórczym, w trzeciorzędzie natomiast był rzadki.

## Miocen zagłębia węglowego.

Gliwice Stare.

*Flabellum rhodense* Jüssen . . . 1 okaz

Miejscowość powyższa znajduje się poza granicą polską, na Śląsku niemieckim. Wobec bliskości położenia i facji ilastej, w naszem zagłębiu węglowem można się spodziewać fauny zbliżonej. W Gliwicach Starych prof. Friedberg [10] znalazł 1 okaz ko-

rala osobnikowego, wraz z liczną fauną mięczaków. Osobnikowy koral, brak korali rafowych i cienkoskorupne przegrzebki charakteryzują nieco większą głębokość.

Jawiszowice i Brzeszcze.

*Amphihelia Sismondiana* Seg. (bardzo liczne)
*Coenocyathus* aff. *depauperatus* Reuss 2 ok.

Według Friedberga [10] zawierają iły, leżące na węglu, mnóstwo ułamków korali z rodzaju *Amphihelia* (cytowanych jako *Dendrophyllia Poppelacki* Reuss), który żyje dziś w głębokości znacznej od 158—900 sążni. Ze względu na obfite resztki powyższego korala, który tutaj znajdował korzystne warunki bytu, przyjąć należy głębokość conajmniej 300 m.

Polska Ostrawa.

*Crayophyllia degenerans* Reuss . . 2 okazy

Powyższy koral żyje w głębokości nie dającej się ściśle określić. Kittl znalazł m. i. gatunek *Trochocyathus affinis* Reuss, który dziś żyje poniżej 200 m i przypisuje tym warstwom dość znaczną głębokość (100—500 m).

Miocen podkarpacki.

Wieliczka.

*Coenocyathus crassus* Zejszn. . 6 okazów

We warstwowanym utworze solnym znaleziono dość liczne okazy powyższego korala, który charakteryzuje osady ilaste, utworzone w spokojnem morzu, nie pozwala jednakże na ustalenie głębokości.

Bogucice.

*Orbicella Reussiana* E. H. . . . 5 okazów

Rafowy koral, znaleziony w piaskach o przekątnem uławiceniu, charakteryzuje fację przybrzeżną.

Grabowice.

*Orbicella Reussiana* E. H. . . . 1 okaz

Poza jednym koralem rafowym znalazł Niedźwiedzki wile bogatą faunę mięczaków, charakterystyczną dla morza płytkiego, n. p. *Natica millepunctata* Lam. (3—98 m), ostrygi, *Pectunculus pilosus* L. (1—82 m).

Niedomice.

*Siderastraea Łomnickii* n. sp. . . 1 okaz

Przyjąć należy małą głębokość, jednak ze zastrzeżeniem, ponieważ znaleziony tam koral jest silnie otoczony.

Zgłobice.

*Orbicella Reussiana* E. H. . . . 2 okazy

W iłach znalazł Friedberg rafową Orbicellę, poza tem opisał stąd bogatą faunę mięczaków, zbliżoną do fauny z Grabowic. Głębokość nie przekraczała więc 40 m.

Niechobrz.

*Orbicella* sp. . . . . 1 okaz

Według informacji ustnej dr. Gołąba pochodzi okaz ten z wapienia litotamniowego, razem z charakterystyczną fauną przybrzeżną: robaki, jeżowce, pąkle, gruboskorupne mięczaki itd. Głębokość osadu nie przekracza więc 40 m.

Daszawa.

*Orbicella Reussiana* E. H. . . . 1 okaz

W ile solnym, wieku helweckiego lub tortońskiego według prof. Friedberga **[10]**, znaleziono 1 okaz rafowego korala, który przemawia za płytkiem morzem. Z występowania powyższego korala w ile solnym wnioskować można o podobnych batymetrycznych warunkach dla Wieliczki i Bochni, skąd znany jest tylko koral osobnikowy *Coenocyathus crassus* Zejszn. A zatem ił solny powstał w głębokości, nie przekraczającej 40 m.

Podmichale.

*Orbicella conoidea* Reuss . . . 1 okaz

M. Łomnicki podaje powyższego rafowego korala, cytując go jako *Heliastraea Reussiana* E. H. **[2]**, wraz z okruchami fauny mięczaków. Głębokość była więc nieznaczna (do 40 m).

Oskrzesińce.

*Orbicella Reussiana* E. H. . . . 1 okaz
*Siderastraea italica* Defr. . . . . 1 „

Korale rafowe przemawiają za istnieniem płytkiego morza; pochodzą one z iłów pokuckich.

## Miocen Podola.

Pustomyty.

*Flabellum* sp. . . . . 2 okazy
*Stephanophyllia imperialis* Mich. 1 okaz

*Stephanophyllia* tkwi w drobnoziarnistym piaskowcu z kilku ziarenkami glaukonitu [1]), pochodzi więc z nieco głębszego morza. Według Friedberga [11] są osady piaskowcowe Pustomyt, znane w literaturze jako warstwy świerzkowieckie, utworami nieco głębszego morza. Potwierdza to występowanie osobnikowych korali i brak rafowych, *Stephanophyllia complicata* żyje dziś w głębokości 235 m, przyjąć należy więc głębokość 200 m lub większą.

Krosienko.

*Orbicella* sp. . . . . 1 okaz

Na odłamku przekrystalizowanego wapienia z ziarenkami kwarcu, odciskami mszywiołowych kolonij, skorup mięczaków, zachowało się jądro powyższego rafowego korala, co świadczy o płytkiem morzu.

Niżniów.

*Ceratotrochus multiserialis* Mich. . 1 okaz

Dziś żyjące gatunki z rodzaju *Ceratotrochus* pochodzą z głębokości nieco większej, Walther bowiem podaje głębokość 548 m, a Felix [6] dla gatunku *C. typus* Seg. 457—732 m. Brak korali rafowych i resztki ilastego osadu z ziarenkami glaukonitu, zachowanego w kielichu, świadczą o nieco większej głębokości, 100—200 m.

Dryszczów.

*Syzygophyllia brevis* Reuss . . 1 okaz
*Balanophyllia varians* Reuss . . 3 okazy
*Ceratotrochus granulatus* n. sp. . 1 okaz
*Discotrochus Duncani* Reuss . . 1 „
*Acanthocyathus vindobonensis* Reuss 1 „
*Caryophyllia arcuata* E. H. . . 2 okazy

Żyły tu tylko korale osobnikowe, charakterystyczne dla facyj ilastych i nieco głębszej wody. Trudno ustalić przybliżoną głębokość. Poziom, z jakiego pochodzą powyższe korale, nieznany.

[1]) Według oznaczenia prof. Passendorfera.

Występowanie ich potwierdza orzeczenie Łomnickiego [2], że „miocen osadzony został w erozyjnem zagłębiu kredowem jako ściśle przybrzeżny utwór, przy bardzo słabem w tem właśnie miejscu prądowaniu morza, jak gdyby w zatoce spokojnej". Zagłębie to było jednakże głębsze niż ogólnie morze podolskie, gdzie przeważają korale rafowe, których tutaj brak zupełnie.

Korzowa.

*Flabellum* sp. . . . . 2 okazy

W piaskowcowem jądrze jedynego korala widzimy liczne ziarenka glaukonitu i kwarcu. Sądząc z charakteru osadu i obecności glaukonitu, jest to osad głębszego morza (według Andréego występuje glaukonit najobficiej w głębokości 100 sążni ang.). Obserwacje moje wskazują na to, że *Flabellum* charakteryzuje osady ilaste, lub drobnoziarniste piaskowce, powstałe w głębszem morzu (Gliwice Stare, Korytnica ił, Pustomyty), a więc nie może pochodzić z wapieni litotamniowych jak podaje Siemiradzki [45].

Kabarowce.

*Orbicella Reussiana* E. H. . . . 2 okazy

Powyższy koral rafowy jest pokryty piaskowcem gruboziarnistym, z okruchami skorup. Jest to więc okaz biologicznie ciekawy. Koral żył zapewne w czystej wodzie i przy zmianie facji został wprost zasypany grubym materjałem terrygenicznym i obumarł.

Zborów.

*Cladangia conferta* Reuss . . 1 okaz
*Orbicella Reussiana* E. H. . . 5 okazów
*Siderastraea italica* Defr. . . 1 okaz
*Coenocyathus zboroviensis* n. sp. 1 „

Fauna koralowa pochodzi według etykiety z piasków folwarku Okop, nader bogatych w skamieliny, jak opisuje Friedberg [10]. Osad jest płytkomorski.

Brody (Smólno).

*Siderastraea italica* Defr. . . . 1 okaz

Okaz jest dobrze zachowany, pochodzi z morza płytkiego do 40 m, jest w żwirach na złożu drugorzędnem.

Kociubińczyki.

*Siderastraea italica* Defr. . . . 5 okazów

Według Teisseyrego ([2] zesz. 8 str. 310) pochodzi powyższy gatunek z piasków podlitotamniowych ławicy węglonośnej, obok niego występuje bogata fauna mięczaków. Jeśli koral znajduje się na pierwszorzędnem złożu, przyjąć należy dla piasków osadzenie ich w płytkiem morzu.

Skała.

*Favia corallaris* Reuss . . . . . 1 okaz

Horyzont, z którego pochodzi koral, jest nieznany. Jego obecność świadczy o osadzie płytkomorskim do 40 m.

Kłębówka.

*Orbicella conoidea* Reuss . . . . 1 okaz

Koral jest nieco otoczony, wniosek o płytkomorskim osadzie do 40 m. należy więc przyjąć z pewnem zastrzeżeniem; poziom i zespół fauny nieznany. Miejscowość poza granicami Polski.

Miodobory.

Zbaraż, Góra Łan.

*Siderastraea Felixi* n. sp. . . 5 okazów
*Favia Friedbergi* n. sp. . . . 1 okaz
„ *corallaris* Reuss . . . 1 „
„ sp. . . . . 1 „
*Porites* ([2] zesz. 8, str. 86)

Góra Bohót.

*Favia Friedbergi* n. sp. . . . . 1 okaz

Powyższa fauna pochodzi z tortońskiego wapienia rafowego, zw. wapieniem bohóckim. Według spostrzeżeń Teisseyrego ([2] zesz. 8) elementem dominującym w tych rafach są mszywioły, mniej jest nullipor, a sporadycznie tylko zjawiają się korale, miejscami jednak dominują, n. p. w Zbarażu i w obrębie Góry Bohót. Stąd pochodzi wyżej cytowana fauna w pięknych i dobrze zachowanych dużych okazach. Towarzyszą jej liczne małże skałotoczne, rzadziej gruboskorupne wielkie okazy z rodzaju *Haliotis*, *Conus*, *Cypraea* i liczne robaki. Jest to jedyna typowa rafa koralowa w Polsce, przyczem całe pasmo Miodoborów przedstawia się jako

rafa barjerowa, o stromym stoku zewnętrznym, t. zn. zachodnim, wybrzeże natomiast znajdowało się na wschód od niej (według Michalskiego [27] i Teisseyrego [2]).

Czystopady.

*Orbicella Reussiana* E. H. . . . . 9 okazów
„ „ „ var. *minor* Felix 1 okaz
*Favia Friedbergi* n. sp. . . . . 1 „
*Siderastraea Łomnickii* n. sp. . . . 7 okazów

Według Siemiradzkiego [45] występują typowe skały rafowe również w Czystopadach, z charakterystyczną fauną zbarazką. Korale są podobnie dobrze zachowane.

Góra Wołowa.

*Porites Vindobonarum prima* Kühn 5 okazów

W wapieniu rafowym z licznemi robakami i bogatą fauną mięczaków znajdują się dość wielkie kolonje powyższego korala. Kolonje uległy częściowo pseudomorfozie, porowatość ścian zanikła częściowo przez wtórne osadzenie wapienia.

## Wnioski batymetryczne i klimatyczne.

Występowanie charakterystycznej fauny koralowej potwierdza wyniki badań, osiągnięte inną drogą przez badaczy morza mioceńskiego w Polsce.

W helwecie wkracza do Polski morze mioceńskie bramą morawską, osadzając na utworach węglowych iły, powstałe w morzu nieco głębszem. Potwierdzają to korale osobnikowe, które znamionują spokojne wody, a więc osad, powstały w nieco większej głębokości 200—300 m (Gliwice Stare, Jawiszowice, Polska Ostrawa).

U podnóża Karpat, w iłach solnych (Wieliczka, Bochnia), występuje tylko pojedyńczo żyjący *Coenocyathus crassus* Zejszn., który nie daje wyraźnej charakterystyki warunków głębokościowych, natomiast obecność rafowej *Orbicella Reussiana* E. H. z iłu solnego w Daszawie świadczy o płytkiej wodzie. Stąd wnioskować można, że głębokość basenów, w których tworzył się ił solny u podnóża Karpat, nie przekraczała 40 m.

W tortonie rozlewa się morze, jest przeważnie płytkie, dlatego facjalnie dość urozmaicone i często sprzyja występowaniu korali rafowych. Obszar tortoński podkarpacki jest płytkomorski,

przybrzeżny, z licznych miejscowości posiadam tylko rafowe korale (Bogucice, Grabowice, Zgłobice, Niedomice, Niechobrz, Podmichale). Pochodzą one z iłów, piasków i wapieni litotamniowych.

W obrębie gór Świętokrzyskich korale doskonale odzwierciedlają oscylację morza. W najniższym poziomie żyła wśród ławic ostrygowych bogata rafowa fauna korali. W iłach według Kowalewskiego [19] reprezentujących poziom wyższy i osad głębszy spotyka się wyłącznie korale osobnikowe, a gdy znów następuje spłycenie wody, zanikają osobnikowe, a powracają rafowe.

Morze podolskie było płytkie i sprzyjało istnieniu rafowych korali, znanych z licznych miejscowości (Kabarowce, Brody, Kłębówka, Zborów, Kociubińczyki, Skała). Nie brak jednakże w tem płytkiem morzu głębszych miejsc, w których osadzały się iły i drobnoziarniste piaskowce, a żyły tylko korale osobnikowe (Niżniów, Korzowa, Dryszczów).

W obrębie Miodoborów natomiast znalazły korale tak dogodne warunki, że utworzyły znacznej wielkości rafy. Upada więc orzeczenie Kühna [23], iż rafy koralowe w Eggenburgu (burdigal) są najdalej ku północy posuniętą rafą w trzeciorzędzie Europy. Rafy koralowe w obszarze Miodoborów są młodsze, bo powstały w II. piętrze śródziemnomorskiem i są dalej ku północy wysunięte. Stwierdził to Michalski [27] a później Teisseyre ([2] zesz. 8, str. 328): „Koralowa bohócka fauna Miodoborów zasługuje na uwagę... Miodobory przedstawiają we faunie miocenu jedno z rozleglejszych, a przytem najdalej na północy położonych stanowisk rafowych“.

Korale, jako zwierzęta stenotermiczne, wymagają temperatury nie obniżającej się poniżej 20·5° C. Granicą południową i północną ich występowania jest dziś szerokość geograficzna 32°. Andrée [1] wspomina o rafach koralowych na Bermudach, na szerokości 32·5°. Rafy są tam mniejsze niż w obrębie izokrym, a miejscami przeważają robaki i glony. Podobne warunki klimatyczne panowały może w pasmie Miodoborów, temperatura minimalna wynosić mogła, jak na Bermudach, 16—17° C, korale były bowiem podobnie słabo reprezentowane, a przeważają robaki i mszywioły. Zabłocki[1]) zbadawszy florę Wieliczki doszedł do wniosku, że w helwecie temperatura była ciepłoumiarkowana, taka jak dziś

---

[1]) J. Zabłocki: Flora kopalna Wieliczki na tle ogólnych zagadnień paleobotaniki trzeciorzędu. Akta Soc. Bot. Pol. Vol. VII.

panuje w obszarach położonych o 12° szerokości dalej ku południowi. Korale jednakże świadczą o nieco cieplejszym klimacie.

Podobnie jak to dla Rybicy stwierdził Vadasz [48], wszystkie rafotwórcze korale miocenu polskiego nie tworzyły typowych raf, lecz drobne kępy. Kolonie ich są małe, robią wrażenie obumierającej fauny, która nie znalazła dogodnych warunków życiowych.

Trudno twierdzić, że klimat był zbyt zimny, skoro w obrębie Miodoborów istnieć mogły typowe rafy, lub tłumaczyć wysłodzeniem morza tortońskiego, które nastąpiło wyraźnie w sarmacie. Zdaje się, że przyczyną obumierania rafotwórczych korali jest zanieczyszczenie wody materjałem terrygenicznym, pochodzącym częściowo z Karpat; nasze małe kępy rafowe nie pochodzą bowiem z czystych wapieni, lecz przeważnie z piasków i iłów. Potwierdza to najlepiej *Orbicella* z Kabarowiec: koral obumarł, bo został wprost zasypany materjałem terrygenicznym, który się dziś zachował jako gruboziarnisty piaskowiec na rafie.

Znanym objawem miocenu śródziemnomorskiego jest cofanie się raf koralowych ku południowi i ku wschodowi. Przyczyną tego jest przedewszystkiem pogarszanie się stosunków klimatycznych. W pierwszem piętrze śródziemnomorskiem (Eggenburg) tworzą korale wedle Kühna [23] pokaźne rafy, zbudowane przedewszystkiem przez *Astraeide* (*Orbicella, Isastraea*), *Fungidae* (*Siderastraea*) i *Poritidae*. Podobne rafy znajdują się w południowej Francji i w Małej Azji. W II. piętrze śródziemnomorskiem już przeważają w Europie korale osobnikowe, jako mniej czułe na zmiany klimatyczne. Typowych raf koralowych brak w zagłębiu wiedeńskiem. Najmłodszą i najdalej ku północy wysuniętą rafą w Europie są Miodobory. Prócz tego częste są rafowe korale we Włoszech, a w Małej Azji i Persji przeważają one jeszcze. W pliocenie cofnęły się rafy jeszcze dalej ku południowi. Spotykamy je już tylko rzadko we Włoszech (*Astraeidae* i *Siderastraea*). Od plejstocenu brak ich zupełnie na obszarze dzisiejszego morza Śródziemnego.

## Wnioski paleogeograficzne.

Największą ilość gatunków wspólnych z miocenem Polski posiada kotlina czesko-morawska, na 34 znanych dotąd korali polskich znaleziono tamże aż 22 gatunków. Jest to zrozumiałe, jeśli uwzględnimy bezpośrednie połączenie Moraw z Polską, gdyż

cieśniną morawską wkraczało morze mioceńskie do Polski. Najwięcej gatunków wspólnych jest wśród korali osobnikowych, które znikąd indziej poza tem nie są cytowane.

Istnieje również wielkie podobieństwo do fauny koralowej Siedmiogrodu. Wspólne są głównie korale rafowe, charakterystyczne dla miocenu Siedmiogrodu, jako płytkomorskiego utworu, podobnie jak w Polsce. Kotlina węgierska i zagłębie wiedeńskie mają zbliżone zespoły fauny koralowej, pierwsza 10, drugie 12 gatunków wspólnych.

Rzecz znamienna, że w miocenie włoskim jest stosunkowo wielka ilość gatunków znanych z miocenu polskiego, bo aż 12. Świadczyć to mogłoby o dogodnem połączeniu połaci wschodniej morza Śródziemnego z właściwem Morzem Śródziemnem.

Charakter fauny koralowej jest zasadniczo jednolity na całym obszarze miocenu śródziemnomorskiego od właściwego Morza Śródziemnego aż do Małej Azji i Persji. Świadczy o tem obecność aż 8 gatunków wspólnych dla morza polskiego i orjentalnego, charakterystycznych dla całego obszaru, chociaż w Małej Azji przeważają gatunki rafowe, a na zachodzie większa jest liczba osobnikowych.

W naszym miocenie nie znalazłam jednak żadnych gatunków spotykanych w miocenie archipelagu indyjskiego, mimo, że istnieją 3 gatunki wspólne dla rejonu śródziemnomorskiego i indyjskiego, jak stwierdził Kühn [22], a między niemi ogromnie rozpowszechniona jest *Siderastraea crenulata* Goldf.

Pewną ilość gatunków spotykamy również w Oceanie Atlantyckim, gdyż 4 gatunki znane u nas, a rozpowszechnione w obszarze śródziemnomorskim, występują sporadycznie w zatokach atlantyckich na terenie dzisiejszej Francji.

Z miocenem naszym ma miocen północnych Niemiec 4 gatunki wspólne. Poza gatunkiem *Discotrochus Duncani* Reuss, znanym tylko z wschodniego obszaru śródziemnomorskiego i z Niemiec, są to gatunki, opisane z miocenu włoskiego. Jest to dalsze potwierdzenie wywodów Krejciego [20] i Friedberga [10], zbijających hipotezę Kautsky'ego[1]) o połączeniu morza zagłębia wiedeńskiego poprzez Śląsk i Wielkopolskę z morzem północnych Niemiec piętra hemmoorskiego (helwet). Te wspólne gatunki Polski i północnych Niemiec, znane poza tem z Włoch,

[1]) Kautsky: Die boreale u. mediterrane Provinz des europ. Miozäns... Mitteil. d. Geol. Gesellsch. in Wien, Bd. 18, 1925.

## Zestawienie fauny koralowej miocenu polskiego.
### Tabellarische Übersicht der Korallenfauna im polnischen Miozän.

| Nazwa gatunków<br>Arten | Miejscowości — Fundorte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Korytnica | Chomentów | Karsy | Małoszów | Gliwice St. | Jawiszowice | P. Ostrawa | Wieliczka | Bogucice | Grabowice | Niedomice | Zgłobice | Niechobrz | Daszawa | Podmichale | Pustomyty | Krosienko | Oskrzesińce | Niżniów | Dryszczów | Korzowa | Kabarowce | Zborów | Brody | Kociubińczyki | Skała | Kłębówka | Zbaraż | Góra Bohót | Góra Wołowa | Czystopady |
| *Syzygophyllia brevis* Reuss | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| *Orbicella Reussiana* E. H. | 4 | | | 5 | | | | | 5 | 1 | | 2 | | 1 | | | | 1 | | | | 2 | 5 | | | | | | | | 9 |
| „ „ *var. minor.* Felix | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| „ *conoidea* Reuss | 1 | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| „ *plana* Mich. | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ sp. | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| *Cyphastraea distans* Reuss | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *manipulata* Reuss | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Plesiastraea Desmoulinsi* E. H. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *Romettensis* Seg. | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 |
| *Favia Friedbergi* n. sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| „ *corallaris* Reuss | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| *Favia* sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | |
| *Stylocora exilis* Reuss | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Siderastraea Felixi* n. sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | 5 | | | | | | |
| „ *italica* Defr. | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 |
| „ *Łomnickii* n. sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| *Balanophyllia varians* Reuss | 85 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Balanophyllia concinna* Reuss . . . . | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *irregularis* Seg. . . . . | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *aff. praelonga* Mich. . | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Stephanophyllia imperialis* Mich. . . | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| *Dendrophyllia prismatica* Reuss . . . | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *taurinensis* E. H. . . . | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ sp. . . . . | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ceratotrochus multiserialis* Mich. . . . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| „ *Kowalewskii* n. sp. . . | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *granulatus* n. sp. . . . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| *Discotrochus Duncani* Reuss . . . . | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| *Flabellum Zejszneri* n. sp. . . . . | 32 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ „ *var. juncta* n. var. | 9 | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *rhodense* Jüssen . . . . . | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *Reussi* Prochazka . . . . | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *Suessi* Reuss . . . . . | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ sp. . . . . | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | | | | | | |
| *Caryophyllia arcuata* E. H. . . . . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| „ *cladaxis* Reuss . . . . | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *crispata* Reuss . . . . | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *degenerans* Reuss . . . | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Coenocyathus crassus* Zejszn. . . . . | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *aff. depauperatus* Reuss | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| „ *zboroviensis* n. sp. . . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| *Acanthocyathus vindobonensis* Reuss . | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| *Paracyathus cupula* Reuss . . . . . | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Cladangia conferta* Reuss . . . . . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| *Amphihelia Sismondiana* Seg. . . . . | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Porites Vindobonarum prima* Kühn . | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |

Liczby oznaczają ilość okazów. (Die Ziffern geben die Zahl der Exemplare an).

świadczą o połączeniu morza wschodniego i niemieckiego przez Atlantyk.

Już Kühn [23] zwrócił uwagę na ten fakt, że korale rafowe nadają się doskonale na skamieliny przewodnie i wydzielił kilka gatunków znamiennych dla pierwszego lub drugiego piętra. *Orbicella Reussiana* E. H. jest faktycznie ogromnie rozpowszechniona na całym obszarze miocenu śródziemnomorskiego i ściśle ograniczona do II. piętra, a u nas również częsta. Jest to więc par exellence skamielina przewodnia. Podobne znaczenie ma *Porites Vindobonarum prima* Kühn i zapewne *Orbicella conoidea* Reuss, *Cyphastraea distans* Reuss, *C. manipulata* Reuss i *Cladangia conferta* Reuss. Może późniejsze badania stwierdzą ograniczony na II. piętro zasiąg również u *Siderastraea italica* Defr., która jest rozpowszechniona w II. piętrze.

## Morfologja.

Mikroskopowa struktura szkieletu [1]) została już szczegółowo zbadana i opisana przez autorów jak Miss Ogilvie [30, 31], Volz [9], Ortman [33], Vaughan [49]. Streszczę się więc do opisu zasadniczych cech w strukturze szkieletu, obserwowanych wśród naszych korali. Wszystkie gatunki, opisane w niniejszej pracy, należą wyłącznie do działu Madreporaria, wytwarzającego szkielet zbity, wapienny, aragonitowy. Kryształki aragonitu są wytwarzane przez ektodermę, a wydzielone w komórkach, zw. kalikoblastami.

Przegroda. Podstawowym elementem budulcowym w przegrodach są beleczki, trabekule. Ich budowę widać w przeźroczystych, cienkich płytkach mikroskopowych. W niektórych wypadkach wystarcza naszlifowanie powierzchni korala. Trabekule składają się z ciemnego ośrodka zwapnienia i stąd promieniejących

[1]) Wobec nieustalonej terminologji w morfologji korali używam w pracy niniejszej następujących nazw: przegroda = septum, beleczka = trabekula = trabecula, kalikoblast = calicoblast, ośrodek zwapnienia = Calcificationscentrum, żebro = costa, cykl = cyclus, palik = palus, fałszywy palik = pseudopalus, synaptikula = synapticula, fałsz. synapticula = pseudosynapticula, ściana = theca, fałszywa ściana = pseudotheca, kora = epitheca, słupek = columella, fałszywy słupek = pseudocolumella, trawersa = traversa, dysepiment = dissepimentum, cenenchyma = coenenchym; w opisie zatrzymuję mnóstwo obcych wyrazów, ponieważ uważam, że polszczenie wszystkich nazw, które są rozpowszechnione w międzynarodowej literaturze naukowej, nie jest celowe.

blaszek aragonitu. Są różnej wielkości, wywierają decydujący wpływ na strukturę brzegów przegród i dlatego są ważną cechą systematyczną. Gdy są całkowicie od siebie odgraniczone (idiomorph wedle Volza), wtedy jest górny, wewnętrzny brzeg przegrody ząbkowany, a każdy ząbek odpowiada końcowi jednej beleczki. Tę budowę beleczek przedstawia płytka cienka, wykonana z okazu *Siderastraea italica* Defr. (tabl. VII, fig. 2). Trabekule wyglądają w poprzecznym przekroju jak sznur paciorków. Beleczki bardzo drobne i blisko obok siebie ustawione, tworzą w przekroju poprzecznym jeden ciemny prążek w środku przegrody (tabl. VII, fig. 5.). Prążek ten składa się z drobnych ośrodków zwapnienia i stąd pierzasto promieniejących blaszek aragonitu. Należy rozróżniać dwie ewentualności: część obwodowa beleczki rośnie tak szybko jak centrum, wtedy jest górny brzeg przegród gładki, tę budowę beleczek przedstawia płytka cienka, wykonana z okazu *Flabellum Zejszneri* (tabl. VII, fig. 5). W drugim wypadku rośnie część obwodowa mniej szybko niż centrum beleczki, wtedy jest przegroda na górnym brzegu ząbkowana, lub piłkowana. Stwierdziłam to u *Orbicella Reussiana* E. H. (tabl. VII, fig. 1). W rodzinie *Eupsammidae*, n. p. u *Balanophyllia varians* Reuss (tabl. VII, fig. 4) tworzą trabekule w przekroju poprzecznym również ciemne prążki, które są jednakże nieregularne, często przerywane i powyginane. U wszystkich korali widać na bokach przegród guzki ustawione w ukośne łuki, prostopadłe do górnego brzegu przegrody. Są to guzki trabekularne, które odzwierciedlają wewnętrzne umieszczenie belek i są utworzone z nieco dłuższych blaszek aragonitu. Poza tem widać pewne uszeregowanie guzków trabekularnych w kierunku równoległym do górnego brzegu przegrody. Prążkowanie to powstaje dzięki perjodycznemu przyrastaniu na górnym końcu przegrody. U rodzaju *Orbicella* jest w obrębie ściany kierunek prążków trabekularnych prawie pionowy i tutaj pojawiają się przez podział nowe beleczki. Jest to linja rozbieżności (line of divergence według Ogilvie), ponieważ stąd rozbiegają się prążki trabekularne ukośnie ku górze i do wnętrza, tworząc przegrody, a do góry i na zewnątrz tworząc żebra. U rodzaju *Siderastraea* znajduje się ta linja rozbieżności w pewnem oddaleniu od ściany. Gdy trabekule przylegają ściśle do siebie, t. zn. przestrzeń wolna między niemi została wypełniona wapieniem, wtedy są przegrody zbite, n. p. w rodzinie *Turbinolidae*. W rodzinach *Fungidae, Eupsammidae, Astraeidae* i *Poritidae*

natomiast są przegrody porowate, zwłaszcza należące do młodych cyklów, lub starsze w części znajdującej się blisko słupka, ponieważ przestrzeń między beleczkami nie została jeszcze zupełnie wypełniona stereoplasmą. Brzeg wewnętrzny przegród jest, zwłaszcza u młodych, ząbkowany. Ząbki te są końcami beleczek, niepołączonych ściśle ze sobą.

Paliki znajdują się na wewnętrznym brzegu przegród. Mają kształt zęba, który jest przez mniej lub więcej głębokie wcięcie oddzielony od przegrody. W przekroju poprzecznym zaznaczają się jako zgrubienia wewnętrznych końców przegród. Niektórzy z autorów wyróżniają paliki właściwe i fałszywe. Prawdziwe paliki mają występować u *Coenocyathus crassus* Zejszn., *Paracyathus cupulus* Reuss, *Acanthocyathus vindobonensis* Reuss, fałszywe paliki są opisywane u *Porites* i *Plesiastraea*. Vaughan **[49]** twierdzi na podstawie badań Kocha, że właściwie niema różnicy między palikami, ponieważ i prawdziwe i fałszywe powstają w ten sam sposób.

Synaptikule mają wygląd poziomych pręcików, łączących ze sobą sąsiadujące przegrody. Znajdują się przeważnie w pobliżu ściany, przyczyniając się do jej wzmocnienia. Są osadzone na nieco większych guzkach trabekularnych, jak to wyraźnie widać u *Siderastraea italica* Defr. Zależnie od tego czy synaptikule posiadają własne ośrodki zwapnienia, rozróżnia się prawdziwe synaptikule od fałszywych. Oba typy spotkać można równocześnie w jednym kielichu (tabl. VII, fig. 2). Vaughan **[49]** stwierdził, że utworzenie się własnego ośrodka zwapnienia w prawdziwej synaptikuli uwarunkowane jest przez większe oddalenie przegród; nie tworzą się prawdziwe synaptikule tam, gdzie przegrody są bardzo blisko umieszczone.

Ściana tworzy zewnętrzną ochronę polipa. Jej powstanie jest u naszych korali różnorodne. U osobnikowych przeważa ściana właściwa (eutheca), o własnych ośrodkach zwapnienia, n. p. u *Coenocyathus crassus* Zejszn., *Caryophyllia crispata* (tabl. VII, fig. 6). W płytce cienkiej, wykonanej z okazu *C. crispata* Reuss, spostrzegłam, że tylko miejscami, gdzie jest większe oddalenie, wytworzyły się własne ośrodki zwapnienia. Zachodzi tutaj ten sam wypadek jak u synaptikul, że ośrodki zwapnienia powstają tam, gdzie są uwarunkowane przez większe oddalenie przegród. Przez silne wykształcenie kryształków aragonitu dochodzi ściana nieraz do znacznej miąższości, n. p. u *Coenocyathus crassus*. W rodzinie

*Astraeidae* utworzona jest z grubiejących końców przegród, które się dotykają, tworząc ścianę fałszywą (tabl. VII, fig. 1). Tak samo utworzona jest ściana u rodzaju *Flabellum* (tabl. VII, fig. 5), jak to niedawno stwierdził Krejci [20]. U korali rafowych, tworzących masywne kolonje, przeważają ściany fałszywe, utworzone przez jeden lub kilka okółków synaptikul, t. zw. ściana synaptikularna. Wśród naszych korali stwierdzić je można u rodzajów *Siderastraea* (tabl. VII, fig. 2, 3), i *Porites*. U *Balanophyllia* i *Dendrophyllia* jest ściana synaptikularna utworzona z rozwidlonych końców przegród, połączonych przez kilka okółków synaptikul (tabl. VII, fig. 4).

Kora. Niektóre korale wytwarzają na zewnętrznej powierzchni ściany cienką lub grubszą powłokę, korę, utworzoną z kryształków aragonitu bez ośrodków zwapnienia. U rodzaju *Balanophyllia* tworzy ona albo wąskie pierścienie, albo małe strzępy, u *Flabellum* jest ona cienka, szklista i nakrywa całą powierzchnię korala.

Słupek. W środku kielicha występuje często słupek, który albo posiada własne ośrodki zwapnienia (eucolumella), lub nie; wtedy jest on utworzony przez wewnętrzne wyrostki przegród, t. zw. wyrostki trabekularne. Ten typ słupka spotykamy w rodzinie *Astraeidae*, *Fungidae*, jest to zatem słupek fałszywy. W młodym pączku u *Balanophyllia varians* Reuss (tabl. IV, fig. 5) stwierdziłam początek prawdziwego słupka w postaci 2—3 guzków. Słupek ten później ma budowę gąbczastą. Prawdziwy słupek posiadają poza tem niektóre *Turbinolidae*. U *Caryophyllia crispata* Reuss (tabl. VII, fig. 6) jest słupek zbudowany z kilku prostych pręcików, u *Coenocyathus crassus* Zejszn. ma kształt powyginanych listewek. U *Paracyathus cupula* Reuss jest gąbczasty.

Trawersy, denka mają kształt kopułowato ku górze wygiętych blaszek i są przytwierdzone do boków dwóch sąsiadujących przegród. Nie stwierdzono w nich ośrodków zwapnienia, są utworzone z pionowych blaszek aragonitu i tworzą podstawę dla polipa, opuszczającego dolną część kielicha. Są silnie i obficie wykształcone u korali rafowych, rzadkie są w rodzajach *Dendrophyllia* i *Amphihelia*, wyjątkowo tylko spotyka się je w rodzinie *Turbinolidae*, stwierdziłam ich obecność u gatunku *Coenocyathus crassus* Zejszn. U *Dendrophyllia* są trawersy prawie poziome i długie, są to więc dysepimenta (wedł. Volza [9]).

Cenenchyma. Kolonje koralowe są złożone z kielichów,

które albo przylegają ściśle do siebie *(Siderastraea)*, albo są oddzielone przez cenenchymę, złożoną z żeber i trawers. Obficie wykształcona jest cenenchyma wśród naszych korali n. p. u *Orbicella Reussiana* E. H., silnie zredukowana u *Porites Vindobonarum prima* Kühn; przez osadzenie stereoplasmy wypełnia się cenenchyma i przybiera strukturę zbitą, n. p. u *Amphihelia Sismondiana.*

## Ontogenja.

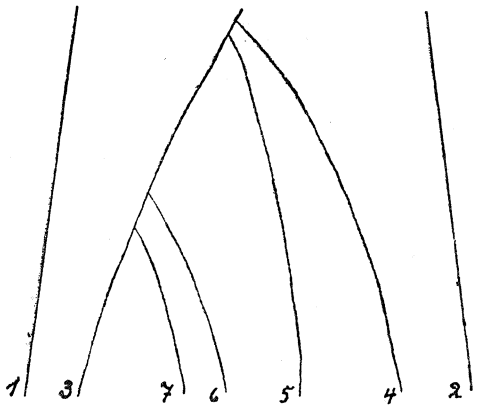
Larwy korali, przyczepiając się do podłoża, wytwarzają najpierw płytkę podstawową (Basalplatte), na której radjalnie wyrastają przegrody, a w środku pionowo właściwy słupek. Przeważnie pojawiają się prawie równocześnie przegrody, należące do dwóch pierwszych cyklów, a więc w ilości 12. Każda dalsza przegroda powstaje między dwiema starszemi, a ilość przegród w każdym nowym cyklu równa się sumie wszystkich już poprzednio wytworzonych przegród. Jest to prawo Kocha [18], które, wyrażone przez formułkę, jest następujące: $6+6+12+24+48$. Wedle Paxa [15] zaniechać należy podwójnego określenia „rząd" i „cykl" przegród, jak to czynią liczni autorowie, przyczem „rząd" (Ordnung-ordo) ma znaczenie genetyczne, określając szereg przegród, wyrastających równocześnie, a „cykl" morfologiczne, obejmując przegrody o identycznem umieszczeniu w kielichu. Ponieważ ważniejsze są „cykle" przegród, należy według Paxa uważać terminy „cykl" i „rząd" za synonimy i używać tylko nazwy cyklu.

Obok form osobnikowych, rozmnażających się przy pomocy larw, istnieje szereg form tworzących kolonje, przyczem rozmnażanie następuje tutaj przez podział, albo przez pączkowanie.

Podział stwierdziłam wśród polskich korali jedynie u rodzaju *Favia.* Rozpoczyna się on przez kątowate wgięcie ściany kielicha ku wnętrzu. Słupek jest wydłużony i rozpada się na dwie części, a przegrody skierowują się wyraźnie ku jednej, lub drugiej części. Nowa ściana, utworzona przez dwie większe przegrody, wyraźnie oddziela oba młodociane kielichy (por. tabl. III, fig. 1, lewy górny brzeg fotografji).

Znacznie częstszym sposobem rozmnażania jest pączkowanie, przyczem pączki tworzą się w obrębie kielicha, pączkowanie wśródkielichowe (Intercalicinalknospung) albo na ścianie (Wandknospung), albo w cenenchymie (Coenenchymknospung).

U rodzaju *Siderastraea* tworzą się pączki w obrębie kielicha, w pobliżu ściany (submarginal). Młode kielichy pojawiają się na tem miejscu, gdzie się stykają 3—4 kielichy starsze, rozsuwające się powoli i dające miejsce młodemu kielichowi. Przegrody w pączkach są utworzone z przedłużających się przegród, sąsiadujących kielichów. Początkowa liczba przegród jest niewyraźna. Według Paxa charakterystyczne jest u rodzaju *Siderastraea* wytwarzanie najpierw sześciu przegród. Przy średnicy 1·5 mm ma pączek 10 przegród i własną ścianę synaptikularną. Przy średnicy 2 mm jest 12 przegród, a pierwszy cykl wyróżnia się jako grubsze i dłuższe przegrody. W dalszym rozwoju pojawiają się kolejno przegrody trzeciego cyklu. W jednym z kielichów stwierdziłam następujące ustawienie przegród w 6-ciu systemach:




Ryc. 1.
Schemat zestawienia przegród u *Balanophyllia varians* Reuss.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| W I. | systemie | 1, 3, 2, 3, 1. | W IV. | systemie | 1, 3, 2, 3, 1. |
| „ II. | „ | 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1. | „ V. | „ | 1, 3, 2, 3, 1. |
| „ III. | „ | 1, 4, 3, 4, 2, 3, 1. | „ VI. | „ | 1, 3, 2, 4, 3, 4, 1. |

Rodzaje *Balanophyllia* i *Dendrophyllia* tworzą pączki na zewnętrznej powierzchni ściany synaptikularnej, przyczem uwzględnić trzeba, że rodzaj *Balanophyllia* jest właściwie koralem osobnikowym i wytwarza tylko pączki krótkotrwałe, które później odpadają, pozostawiając blizny, jak to często obserwować można na okazach z Korytnicy. Całkiem młody, dość dobrze zachowany pączek przedstawia nam fotografja (tabl. IV, fig. 5). Pączek jest okrągły i umieszczony bezpośrednio na ścianie bez płytki podstawowej, wyraźnie bowiem przebijają żeberka i guzki ściany; ma on 5 mm w średnicy i jest utworzony z kilku współśrodkowych kół. Koło wewnętrzne, najstarsze, ma 12 przegród. *Balanophyllia* tworzy więc odrazu 2 cykle. Marenzeller [**25**] stwierdził objaw ten dla całej rodziny *Eupsammidae*. Poza tem widać w pączku zaczątek prawdziwego słupka w postaci 2—3 guzków. Charakterystyczne dla rodziny *Eupsammidae* jest odmienne ustawienie przegród, jak to również badał i opisał Marenzeller. Pierwsze 3 cykle przegród

są potwierdzeniem prawa Kocha, a dalsze przegrody pojawiają się w ilości niezupełnej i są umieszczone między przegrodami drugiego i trzeciego cyklu, nigdy zaś między 1-ym i 3-im (ryc. 1 w tekście).

U rodzaju *Amphihelia* wytwarzają się pączki również na ścianie, są naprzemian ustawione i nie są złączone z jamą gastralną korala macierzystego, o czem się łatwo przekonać można na przekroju podłużnym.

U złożonych korali z rodziny *Astraeidae* często powstają pączki w cenenchymie, więc poza obrębem właściwego kielicha (Extracalicinalknospung). Rozwój pączka u *Orbicella Reussiana* E. H. jest następujący: żeberka cenenchymy w liczbie około 8 ustawiają się promienisto, zamieniając się w przegrody i wytwarzając fałszywą ścianę. Wkrótce uzupełniają się do ilości 12, tworząc prawie równocześnie pierwszy i drugi cykl.

U osobnikowego korala *Flabellum* najłatwiej śledzić można ontogenję na podstawie umieszczenia i pojawienia się rynienek na zewnętrznej powierzchni korala. Najpierw tworzy się pierwszy cykl o 6 przegrodach, zewnętrznie zaznaczonych przez 6 radjalnie ustawionych rynienek u dołu pedicillum, na miejscu przyczepu. Pojawienie się dalszych cyklów (2, 3, 4, 5) jest zgodne z prawem Kocha, a na uwagę zasługuje fakt, że najpierw wytwarzają się przegrody w systemach bocznych. Gruntowne badanie nad ontogenją *Flabellum* przeprowadził już Marenzeller **[26]**. Młode okazy są zwykle dolnym, pręcikowato zwężonym końcem, zw. pedicillum (nóżką), przytwierdzone do jakiegoś, przeważnie pręcikowatego, przedmiotu. Ślad przyczepu ma przeważnie kształt wąskiej rynienki. Korale większe żyły zapewne zagłębione w namule, w pozycji pionowej. Krejci **[20]** udowadnia dla niektórych korali z rodzaju *Flabellum*, iż leżały na szerokiej płaszczyźnie bocznej. Dla naszych okazów trudno przyjąć podobne położenie, ponieważ budowa kielicha jest zupełnie symetryczna i nachylenie bocznych płaszczyzn jest równe.

## Opis gatunków.

### RODZINA: *ASTRAEIDAE.*

*Syzygophyllia* Reuss.

„Polypenstock einfach, an der Basis angewachsen, querstreifige Epithek, wo sie fehlt schmale Längsrippen, die eine Reihe starker, zahnartiger Körner tragen. Sternzelle wenig tief, kreisrund. Zahlreiche, ungleiche, überragende Radiallamellen mit grobgezähntem, bogenförmigem, oberem Rande, auf den

Seitenflächen mit in unregelmässigen Reihen stehenden spitzigen Höckerchen. Die Lamellen der ersten 2 Cyklen gleich entwickelt, bis zur Achse reichend, frei. Jene der darauf folgenden Cyklen nach innen hin, je nach dem Alter früher oder später verschmelzend. Die Achse wenig entwickelt, spongiös. Sehr zahlreiche Endothekallamellen". Reuss [40].

*Syzygophyllia brevis* Reuss, tabl. II., fig. 1, 1 a.

1860 *Syzygophyllia brevis* Reuss [40] str. 216, tabl. I, fig. 10—12, tabl. II, fig. 10.
1871 „ „ „ [42] „ 36, tabl. V, fig. 6—9.
1910 „ „ „ Macovei [24] tabl. VII, fig. 3a-d, str. 129

W zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich znajduje się 1 mały okaz, cytowany w katalogu [46] jako *Thecocyathus podolicus* Siem. Od rodzaju *Thecocyathus* różni się małym, gąbczastym słupkiem, brakiem palików i zrośniętemi przegrodami.

Okaz jest odwrotnie stożkowaty, zgięty, ku dołowi zaostrzony. Reuss opisuje tylko walcowate okazy, Macovei również i stożkowate. Nasz okaz ma 10 mm wysokości i 10 mm w średnicy, jest cały pokryty korą, która tylko wyjątkowo odsłania żebra. Częste są pierścieniowate przewężenia. Kielich jest okrągły, słupek mały, gąbczasty, przegrody liczne (65), proste; 1. i 2. cyklu są równe i wolne, a przegrody cyklu 3. 4. i 5. są wewnętrznemi końcami zrośnięte. Trawersy są liczne i tworzą w pobliżu ściany 1 wyraźny pierścień.

Miejscowość: Dryszczów (1 ok.).

*Orbicella* Dana.

„Die Einzelpolypare sind hauptsächlich, wie die Oberfläche und der Querbruch zeigt, durch die wohlentwickelten Rippen verbunden, zwischen welchen sich exothecale oder intercostale Querwände befinden, wodurch ein zelliges oder blasiges Zwischenmauergewebe sich bildet, also wie bei Favia. Die Oberfläche zwischen den Kelchen ist immer deutlich gerippt oder lamellös gestreift... Die Vermehrung geschieht durch obere extracalicinale Knospung oder Teilung. Die Kelche sind daher immer mehr weniger kreisrund oder oval, nie polygonal oder verzerrt und gyrös... Sie (die Septa) sind bald ganz compact, besonders in ihrem oberen od. Kelchteil, während sie gegen unten oder hinten in der Polyparhöhle, manchmal auch schon im Kelchteil gefenstert oder gegen die Achse des Polypars hin in zarte verschlungene oder aufwärts gerichtete Bälkchen aufgelöst sind, und so in die sehr trabekuläre Columella übergehen..." Klunzinger [17].

Dawną nazwę rodzajową *Orbicella* Dana (1848) przywrócił jej Felix [7], usuwając rozpowszechnioną wtedy nazwę *Heliastraea*.

*Orbicella Reussiana* M. Edwards et J. Haime, tabl. II., fig. 2, tabl. VII. fig. 1.

1857 *Heliastraea Reussiana* E. H.-M. Edwards [29] II, str. 474.
1871 „ „ „ Reuss [42], str. 44, tabl. IX, fig. 2.
1919 „ „ „ Oppenheim [32] str. 65.
1926 „ „ „ Kühn [22] str. 67.

Gatunek ten jest najszerzej rozpowszechniony i najliczniej reprezentowany w polskim miocenie. Kolonje mają najczęściej kształt płyty jak to opisuje Kühn [22], rzadziej są bulwiaste i zaokrąglone jak wspomina Reuss, albo maczugowate jak u Oppenheima. Kielichy są okrągłe, mają ostre brzegi, przeważnie 2,5 mm w średnicy, rzadziej 3 mm. Oddalenie kielichów jest rozmaite. Na kolonji ze Zborowa mierzyłam następujące oddalenie:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oddalenie kielichów . . . | 0.5, | 1, | 1.5, | 2, | 2.5, | 3, | 3.5, | 4, | 6 | mm |
| Ilość stwierdzonych oddaleń | 3, | 15, | 13, | 11, | 5, | 10, | 2, | 4, | 2 | „ |
| Średnie oddalenie . . . . . | | | | | | | | M=2.1 | | „ |

Wszystkie kielichy mają 3 cykle przegród, a wśród nich jest pierwszy cykl najwybitniejszy i tworzy wyraźnie 6 systemów, obejmujących po 3 przegrody. Największe guzki trabekularne znajdują się w pobliżu słupka i dlatego wyglądają przegrody jakgdyby maczugowato zgrubiałe, zwłaszcza po osadzeniu wapienia.

Cechą znamienną tego gatunku nie jest kształt kolonji, lecz średnica kielichów, nie przekraczająca 3 mm, ilość przegród (3 cykle), ostry brzeg kielichów, i wybitnie zaakcentowany pierwszy cykl przegród.

Dr. Trauth przysłał z Wiednia ze zbiorów Naturhistorisches Museum 1 okaz tego gatunku z Grund dla porównania z naszemi. Jest on bardzo podobny do naszych okazów, zwłaszcza płaskich kolonij ze Zborowa i podobnie stoczony przez robaki *Protula* i *Serpula*. Na bokach kolonji widać przez zwietrzenie wypreparowane fazy zastoju jako poziome połączenia między kielichami, przypominające strukturę korala *Syringophyllum organum* E. H. Egzoteka jest w niektórych kolonjach prawie całkowicie wypełniona stereoplasmą.

Miejscowość: Korytnica 4 okazy, Małoszów 5 okazów, Grabowice (ił) 1 okaz, Bogucice 5 okazów, Zgłobice (ił) 2 okazy, Kabarowce 2 okazy, Oskrzesińce 1 okaz, Zborów (Okop) 5 okazów, Czystopady 9 okazów.

*Orbicella Reussiana* E. H. var. *minor* Felix.

1884 *Heliastraea microcalyx* Felix[1]) str. 450, tabl. V. fig. 4.
1926 *Orbicella microcalyx* Felix, Kühn [22] str. 68.

Od typowego gatunku różni się ta odmiana tylko mniejszą średnicą kielichów, która u naszych okazów wynosi przeważnie 2 mm.

Miejscowość: Czystopady 1 ok., Korytnica 1 ok.

*Orbicella conoidea* Reuss, tabl. II., fig. 3.

1871 *Heliastraea conoidea* Reuss-Reuss [42] str. 44, tabl. X, fig. 3.
1926 *Orbicella* „ „ Kühn [22] str. 69.

Kolonje są rzadko kulistawe, częściej mają kształt stożka, lub palca, kielichy są wysoko umieszczone, sterczą ponad cenenchymę i są bardzo zbliżone, lecz zdarzają się też odległości do 3 mm. Brzeg ich jest zaokrąglony. Średnica wynosi przeważnie 3—4 mm. Przegrody są wykształcone w trzech cyklach, w niektórych kielichach pojawia się część cyklu 4. Słupek, utworzony z wyrostków przegród, ma kształt guzka, z boku wygląda jak spiralnie skręcony pręcik. Kielichy są przeważnie bardzo regularnie połączone przez żeberka. Na niektórych miejscach żeberka są nieco krótsze i na przestrzeni wolnej widać ostre guzki, przypominające formę *Cyphastraea*.

Od zbliżonego gatunku *O. Reussiana* E. H. różni się ten gatunek kształtem kolonji, większemi i wyniosłemi kielichami o okrągłym brzegu, grubszemi przegrodami i częściowo wykształconym cyklem czwartym.

Miejscowość: Kłębówka 1 ok., Podmichale 1 ok., Małoszów 4 ok., Korytnica 1 ok.

*Orbicella plana* Michelin, tabl. II., fig. 4.

1842 *Astraea plana* Mich.-Michelin [28] str. 60, tabl. XII, fig. 7.
1857 *Heliastraea plana* Mich.-M. Edwards [29] II, str. 468.

Kolonje mają kształt płyty o płaskiej powierzchni i są stoczone przez małże. Kielichy są głębokie, gęsto umieszczone, okrągłe, owalne, lub nawet nieco powyginane i oddzielone przez głębokie i wąskie brózdy. Średnica ich wynosi 2.5—3.2 mm. Ich brzeg jest niski, ostry; 3 cykle przegród. We większych kielichach

[1]) Felix: Korallen aus ägyptischen Tertiärbildungen. Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges. XXXVI, Berlin 1884.

trafiają się również przegrody 4 cyklu; ilość ich wynosi 26, 28, 34, 35, 38. Cykl 1 i 2 jest prawie równej długości i dochodzi do słupka. Słupek jest szczątkowy, w kielichu widoczny jako mały guz. Połączenie kielichów przez żeberka jest wyraźne. Trawersy są bardzo gęste i drobne.

Miejscowość: Małoszów 1 ok., Korytnica 1 ok.

*Cyphastraea* Milne Edwards et. J. Haime.

„Der einzige wirkliche Unterschied dieser Gattung von Orbicella besteht in der nicht gerippten oder lamellös gestreiften, sondern dörneligen Oberfläche zwischen den Kelchen, welche hier, wie übrigens auch bei manchen Orbicella immer klein sind (2—3 mm)“ Klunzinger [17] partim.

Rodzaj ten jest znany od trzeciorzędu (oligocenu). Według Gertha [13] dziś żyjące gatunki charakteryzują się drobnemi kielichami — gdy w młodszym trzeciorzędzie śródziemnomorskim i indyjskim były kielichy często grubościenne i wielkie. Oba nasze gatunki mają kielichy małe, o cienkiej ścianie, i słabo wykształconą cenenchymę.

*Cyphastraea distans* Reuss, tabl. II., fig. 6.

1871 *Solenastraea distans* Reuss-Reuss [42] str. 45, tabl. 7, fig. 4.
1909 „ „ „ Macovei [24] str. 134, tabl. VIII, fig. 1, tabl. VII, fig. 4.

Wśród korali, nadesłanych przez Kowalewskiego, znajduje się mały ułamek kolonji o płaskiej powierzchni, który zapewne zaliczyć należy do powyższego gatunku. Kielichy są drobne, mają do 3 mm w średnicy, są zbliżone, głębokie i mają wąski, niski brzeg, karbowany przez 24 prawie równych żeber. Żebra są zaokrąglone i drobnemi guzkami pokryte, giną u podnóża stożków, a przestrzeń między kielichami pokryta jest gęsto zaokrąglonemi guzkami. Ta struktura cenenchymy jest charakterystyczna dla rodzaju *Cyphastraea.* W kielichach są 3 cykle przegród, 1-szy i 2-gi cykl są prawie równe. Słupek szczątkowy. Trawersy endotekalne są bardzo cienkie, prawie poziome. Cenenchyma jest utworzona z dość dużych pęcherzyków. Na naszym okazie są kielichy więcej zbliżone niż to rysuje Reuss i są bardzo niskie.

Miejscowość: Małoszów 1 okaz.

*Cyphastraea manipulata* Reuss, tabl. II., fig. 5.

1871 *Solenastraea manipulata* Reuss-Reuss [42] str. 47, tabl. VIII, fig. 2.
1910 „ „ „ Macovei [24] str. 135, tabl. IX, fig. 3.

Kolonja jest kulistawa, stoczona przez małże i robaki. Kielichy, dość blisko osadzone, sterczą jako niskie, ścięte stożki ponad cenenchymę. Średnica wynosi do 3 mm. Oddalenie ich jest małe, lecz miejscami dochodzi do największej średnicy kielichów. Kielichy mają ostry, wysoki brzeg i 24 prawie równych ostrych żeber o ząbkowanej krawędzi. Poza ścianą kielicha żeberka przeważnie giną i pozostają tylko ostre wysokie guzki, prostolinijnie ustawione. Charakterystyczną cechą jest ilość przegród [24]; wśród nich 1 cykl najwybitniejszy dochodzi do słupka i tworzy 6 wyraźnych systemów. Słupek jest nieco wydatniejszy niż u poprzedniego gatunku, choć również szczątkowy. Trawersy endotekalne są bardzo cienkie, rozwidlone. Cenenchyma jest zbudowana z drobnych, w warstwach poziomych ustawionych pęcherzyków.

Miejscowość: Korytnica 1 okaz.

*Plesiastraea* M. Edwards et J. Haime.

„...The corallites may have thick or thin walls, be close or distant, and in the first instance may inferiorly, and in the last may have a feeble exotheca between them. Calices shallow, circular and free. Columella spongy. Septa well developed exsert denticulate near the calicular edge. Pali well developed and in contact with all the septa which precede those of the last cycle..." Duncan [4].

*Plesiastraea Romettensis* Seguenza, tabl. II., fig. 8.

1864 *Plesiastraea Romettensis* Seg.- Seguenza [44] II. str. 111, tabl. XIII, fig. 3, 3a.
1871 „ „ „ Reuss [42], str. 48, tabl. XVIII, fig. 2.

Kolonja jest płaska. Kielichy okrągłe, o średnicy 3 mm. Brzeg ich jest karbowany przez żeberka i mało wzniesiony ponad cenenchymę. Kielichy są przeważnie bardzo zbliżone, oddzielone tylko wąską rynienką. Żeberka są zaokrąglone i ziarniste. W kielichu widać 3 całkowite cykle przegród, pierwszy i drugi cykl są prawie równe. Przed niemi widać lancetowate, nieraz guzkowate paliki, oddzielone od przegrody płytkiem wycięciem. Paliki stojące przed przegrodami 1. cyklu są bardzo cienkie, wydłużone, przed przegrodami 2. są grubsze, lecz krótsze. W niektórych kielichach są paliki bardzo drobne i prawie niewidoczne, zgodnie z opisem Reussa. Słupek jest szczątkowy. Trawersy są bardzo cienkie, prawie poziome, a cenenchyma silnie wypełniona stereoplasmą.

Miejscowość: Chomentów 1 ok., Korytnica 1 ok.

*Plesiastraea Desmoulinsi* Milne Edw. et J. Haime., tabl. II., fig. 7.

1857 *Plesiastraea Desmoulinsi* E. H.-M. Edwards [29], II, str. 492.
1871 „ „ „ Reuss [42] str. 47, tabl. IX. fig. 1.
1910 „ „ „ Macovei [24] str. 136, 137, tabl. X. fig. 1.

Kolonja jest płaska. Kielichy nieregularnie wygięte, rozdzielone są tylko wąskim rowkiem. Mają ostry, niski brzeg, karbowany przez zaokrąglone żeberka. Na moim okazie średnica kielichów wynosi przeważnie 2.5 mm i nie przekracza nigdy tej miary. We wszystkich kielichach są 3 całkowite cykle przegród; 1. i 2. cykl są prawie równo silne. Przed niemi stoją nieregularne, guzkowate lub lancetowate paliki, silniejsze przed cyklem drugim. Słupek drobny, guzkowaty. Trawersy są poziome, cienkie, dość gęsto umieszczone. Cenenchyma bardzo skąpo wykształcona i zbita.

Gatunek ten różni się według moich obserwacyj od poprzedniego gęsto umieszczonemi, wygiętemi, drobniejszemi kielichami, i silniejszemi palikami. Według Reussa główną różnicą jest odmienna budowa palików.

Miejscowość: Korytnica 1 ok.

*Favia* Oken.

„Die Vermehrung geschieht deutlich durch Teilung, oder was davon nicht zu unterscheiden ist, durch intracalicinale Knospung... Die Kelche haben unregelmässig gyröse, rundliche oder ovale, selten eckige Gestalt. Ihre Ränder sind in der Regel mehr weniger getrennt... Die Mauern sind durch die Rippen und eine Exothek verbunden, welche bald sehr zellig, oder blasig ist, bald die Tendenz hat, sich auszufüllen und compakt zu werden... Columella spongiös oder trabekulär. Septa etwas debordierend, unten oft aber nicht immer einen mehr weniger deutlichen palus- artigen Lappen und zusammem einen „inneren“ Kranz bildend, ihre äusseren Zähne kleiner als die inneren...“ Klunzinger [17].

Rodzaj *Favia* jest znany od eocenu. Według Gerth'a i Matthaj'a trudno jest oddzielić rodzaj *Favia* od *Orbicella*. Matthaj stwierdził u obu rodzajów jednakowe polipy i dlatego łączy je pod wspólną nazwą *Orbicella*. Jedyna różnica polega na sposobie pączkowania. *Favia* rozmnaża przeważnie kielichy przez podział; w ten sposób powstają, jak na naszych fotografjach widać, kielichy wydłużone i wygięte. Lecz również u rodzaju *Orbicella* zdarzają się podziały kielichów. Gerth [13] opisuje (str. 83) *O. Felixi* Gerth, gatunek przejściowy, łączący oba rodzaje, który rozmnaża się w młodości przez podział, później przez przybrzeżne endotekalne pączki, a w starości tworzy pączki w egzotece.

*Favia Friedbergi* n. sp., tabl. III., fig. 1.

W zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich znajduje się jeden bardzo piękny, duży okaz rodzaju *Favia*, cytowany w katalogu [46] jako *Favia corallaris* Reuss. Ponieważ nie jest zbliżony do żadnego ze znanych gatunków mioceńskich i do żadnego z obecnie żyjących, porównywanych w bogatym zbiorze British Museum w Londynie, nadałam mu nową nazwę na cześć mego nauczyciela, wielce zasłużonego badacza miocenu polskiego.

Kolonja jest kulistawa, o zaokrąglonej powierzchni i bardzo nieregularnie rozmieszczonych kielichach. Miejscami są one tak blisko osadzone, że stykają się brzegami, miejscami znów bardzo oddalone, aż do 10 mm. Brzeg kielichów, przeważnie cienki, jest albo prawie równy z powierzchnią cenenchymy, albo, co częściej się zdarza, kielichy są wysoko wzniesione. Średnica kielichów jest bardzo rozmaita: wynosić może 4 — 14 mm. Największy wydłużony kielich ma wymiary 8 × 14 mm. Kształt kielichów jest przeważnie okrągły lub owalny, rzadziej są kielichy nieregularnie wygięte i to wtedy tylko, gdy są w stadjum dzielenia się. Miejscami, gdzie cenenchyma nie jest nakryta wapieniem, widać niskie, zaokrąglone żeberka, gęsto pokryte drobnemi, nieregularnie rozsianemi guzkami. Cenenchyma ma budowę prawie zbitą przez wtórne osadzenie wapienia. Miejscami jednakże widać budowę egzoteki, złożonej ze żeberek i drobnych pęcherzykowatych trawers. Wśród gatunków rodzaju *Favia* z Morza Czerwonego rozróżnia Klunzinger dział *Faviae ponderosae* o egzotece, wypełnionej wapieniem. Dwa gatunki: *F. Savignyi* E. H. i *F. aspera* E. H. są jednakże odmienne od naszego gatunku. Mimo wielkiej średnicy kielichów (12 — 15 mm) posiadają bardzo małą ilość przegród (30). Znamienną cechą naszego gatunku jest wielka ilość przegród. Na okazie ze Zbaraża stwierdziłam następującą ilość przegród:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| średnica kielichów | 3 mm, | 4·5 mm, | 7—8 mm, | 8×14 mm, |
| ilość przegród | 26, | 37, | 50—54, | 86. |

Górny brzeg przegród jest przeważnie zniszczony, nie widać więc ząbków, lecz w pobliżu słupka zachował się często jeden duży ząb, przypominający fałszywy palik. Na bokach mają przegrody bardzo wydatne guzki trabekularne, które się zlewają w ukośne listewki w pobliżu słupka. Wewnętrzna część przegród jest porowata. Słupek obszerny, grubo-gąbczasty, jest złączony z trabekularnemi wyrostkami przegród. Trawersy są w porównaniu do

grubych przegród bardzo cienkie, rzadkie i nachylone ku środkowi.

Od *F. corallaris* Reuss różni się nasz gatunek nieregularnem umieszczeniem kielichów i większą ilością przegród przy równej średnicy kielichów.

Miejscowość: Zbaraż 1 okaz, Góra Bohót 1 okaz, Czystopady 1 okaz.

*Favia corallaris* Reuss, tabl. II., fig. 9.

1871 *Favia corallaris* Reuss-Reuss [42] str. 42, tabl. XII., fig. 3.

Kolonje są płaskie; kielichy regularnie okrągłe, lub nieco owalne. Przeważnie są zbliżone i wtedy oddzielone płytką rynienką, są głębokie i grubościenne. Ich średnica nie przekracza 7—8·5 mm. Słupek jest drobny, gąbczasty. Przegrody są mniej liczne niż u poprzedniego gatunku, lecz liczniejsze niż podaje Reuss. Na jego okazie jest 32 przegród w kielichach o średnicy 7—8·5 mm, na naszych okazach liczyłam w kielichach tejże średnicy 36—40. Żeberka, łączące kielichy, są szerokie, zaokrąglone, przeważnie zasłonięte przez złogi wapienne. Cenenchyma nie jest obfita i miejscami wypełniona stereoplasmą. Guzki trabekularne na bokach przegród są drobniejsze niż u poprzedniego gatunku. Trawersy są podobnie cienkie, słupek jest drobniejszy, gąbczasty.

Miejscowość: Zbaraż 1 ok., Skała 1 ok.

*Stylocora* Reuss.

„Colony dendroid with slender branches, free to a great extent. Calice circular. Columella well developed and papillary. Pali absent. Costae well pronounced. Septa dentate, well developed and close". (Duncan 4).

*Stylocora exilis* Reuss, tabl. IV., fig. 2.

1871 *Stylocora exilis* Reuss-Reuss [42] str. 39, tabl. VIII., fig. 4—7.

Kolonja rurkowata jest lekko zgięta i posiada 2 prawie prostopadle osadzone pączki. Na powierzchni rurki widać 6 kanciastych, grubszych żeber, między niemi miejscami po 3 drobniejsze. Pozatem jest cała ściana pokryta nieregularnie rozmieszczonemi, drobnemi ziarenkami. Największa średnica rurki wynosi 3 mm. Kielich jest okrągły, ma 6 wydatniejszych przegród, które sterczą ponad brzeg kielicha, tworząc 6 systemów. W każdym systemie są po 3 mniejsze przegrody. Przez obecność większych guzków trabekularnych są ich wewnętrzne końce zgrubiałe, przypominając

obecność palików fałszywych. Słupek jest szczątkowy, w kielichu zaznaczony jako guzek. Trawersy są rzadkie i cienkie.

Miejscowość: Karsy 1 ok.

## RODZINA: *FUNGIDAE.*

*Siderastraea* de Blainville.

„Colony massive, convex or plane, dense, incrusting. Corallites united by thin and often indistinct walls. Calices subpolygonal, deep, margins rounded. Columella small, papillary, made up of ascending trabeculae, which often fuse here and there into a mass. Septa solid, rather close, thin, denticulate, where free often uniting. Two rows of synapticula close to the wall unite the opposed septal lamellae... Septa imperforate. Endothecal dissepiments few. Gemmation submarginal". (Duncan 4).

*Siderastraea Felixi* n. sp., tabl. III., fig. 2, 2a, tabl. VII., fig. 3.

Kolonje są wysokie, twarde, masywne. Największy, ułamkowy okaz ma przeszło 60 mm wysokości. Kielichy są bardzo małe, nieregularne, wydłużone. Pseudoteka jest często przerywana, więc niezupełna. Słupek wyraźny, wydłużony, w przekroju zbity. Przegrody są nieliczne.

W kielichu o średnicy 3 mm jest 31 przegród,
„ „ 3·3 mm „ 33 „

Średnica nie przekracza 3·5 mm, ilość przegród dochodzi tylko do 33, t. zn. mamy 3 zupełne cykle, a 4. cykl jest tylko częściowo wykształcony. Ostre i gęste guzki trabekularne nadają przegrodom oglądanym z góry wygląd obustronnie piłkowany, podobnie jak u *S. crenulata* Reuss. Młodsze przegrody są bardzo często połączone ze starszemi, tylko 1 cykl jest wolny. W pobliżu ściany znajdują się 1—2 okółki silnych synaptikul, przez co ściana jest wzmocniona. Młodsze przegrody są porowate w pobliżu słupka, mają wewnętrzny brzeg piłkowany i temi ząbkami przyrastają do starszych przegród. Trawersy są bardzo cienkie, poziome i rzadkie.

Wielkością kielichów i liczbą przegród są nasze okazy bardzo zbliżone do gatunku *S. lilacea* Klunzinger (17), z czwartorzędu Morza Czerwonego, ale gatunek ten tworzy do 3 cm grube powłoki na skałach, różni się więc zasadniczo kształtem kolonji.

Miejscowość: Zbaraż 3 ok., Góra Łan. 2 ok.

*Siderastraea Łomnickii* n. sp., tabl. III., fig. 3, 4.

W zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich znajdują się duże kolonje pięknego korala, odmiennego od gatunków opisanych z miocenu.

Kolonje są wysokie (okaz z Czystopad jest 125 mm wysoki), powierzchnię mają zaokrągloną. Kielichy są przeważnie duże, a ilość przegród wielka. Poniżej daję zestawienie cyfrowe średnicy kielichów i ilości przegród dla 2 okazów z Czystopad i Niedomic:

Czystopady:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| średnica kielichów | 4 mm, | 5 mm, | 6 mm, | 7 mm, | 8·2×5 mm |
| ilość przegród | 32, | 40, | 46, | 50, | 67, |

Niedomice:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| średnica kielichów | 4 mm, | 5 mm, | 6 mm, | 7 mm, |
| ilość przegród | 33, | 43, | 44, | 51. |

Największa ilość przegród wynosi 67, największa średnica kielicha 8·2 mm, średnia wielkość kielichów 6 mm. Ilość przegród przekracza często liczbę 48, którą wyjątkowo tylko osiągają okazy gatunku *S. italica* Defr. Poza tem są młodsze przegrody prawie regularnie połączone ze starszemi i tylko przegrody 1 cyklu dochodzą wolne do słupka. Tem się różni nasz gatunek od *S. crenulata* Goldf. Słupek jest wyraźny i zbity. Ściana synaptikularna prosta, wydatna, mało przerwana. W pobliżu ściany znajdują się 2 prawie całkowite okółki synaptikul. Przegrody mają na bokach bardzo drobne, gęste guzki trabekularne. Trawersy są gęste, drobne, pęcherzykowate, na okazie z Niedomic są wyraźnie widoczne, na okazach z Czystopad, zbyt kruchych, są gorzej zachowane.

Okaz z Niedomic ma nieco odmienny wygląd, jak widać z fotografji. Słupek jest znacznie większy, tłomaczę to jednakże odmiennem zachowaniem. Kolonje z Czystopad są bardzo kruche, łamliwe, brak w nich wszelkich śladów wtórnego osadzenia wapienia, natomiast okaz z Niedomic jest ciężki, a słupek jego, jak widać na szlifie, przez osadzenie wapienia powiększony. Wspólne cechy dla okazów z Niedomic i z Czystopad są następujące: wielka ilość przegród, wielka średnica kielichów, proste i wyraźne ściany, i gęste, pęcherzykowate trawersy.

Od gatunków *S. italica* Dfr. i *S. Fröhlichiana* Reuss różni się nasz gatunek większą średnicą kielichów, przeciętnie u naszych okazów 6 mm, bardzo często 6·5 mm, pozatem większą ilością

przegród, która przeważnie przekracza liczbę 48 i gęstemi, pęcherzykowatemi trawersami.

Miejscowość: Niedomice 1 ok., Czystopady 7 ok.

*Siderastraea italica* Defr., tabl. IV., fig. 1.

1847 *Astraea Bertrandiana* Mich.-Michelin [28] str. 310, tabl. LXXIV., fig. 5.
1857 „ *italica* Defr.-M. Edwards [29], II., str. 508.
1911 *Siderastraea italica* Defr.-Filliozat [8] str. 8, tabl. II., fig. 4.
1926 „ „ „ Kühn [22] str. 73.

Kolonje są kulistawe, małą powierzchnią przyczepione do podłoża. Okaz z Kociubińczyk jest silnie stoczony przez małże skałotoczne. Kielichy są polygonalne, o średnicy przeważnie 5 mm, a dochodzić mogą do 6 mm. Ilość przegród w największych kielichach wynosi 40, 42, 44. Przegrody 2, 3, 4 cyklu są ze sobą złączone. Słupek jest wyraźny i zbity. Podobnie jak u gatunku *S. Łomnickii* jest on na niektórych okazach bardzo mały, widać tylko 1—3 drobnych guzków, na okazie z Kociubińczyk jest natomiast powiększony przez wtórne nagromadzenie wapienia. Ściana synaptikularna tworzy wyraźne krawędzie prostolinijne. Przegrody mają na bokach gęste, zaokrąglone guzki trabekularne. Trawersy są poziome, bardzo cienkie i dość częste, Kühn natomiast opisuje u tego gatunku bardzo rzadkie trawersy.

Średnica kielichów 5 mm, ilość przegród nie przekraczająca liczby 48, połączenie młodszych przegród ze starszemi, wydatny słupek, wszystko to są cechy charakterystyczne dla gatunku *S. italica* Defr.

Miejscowość: Oskrzesińce 1 ok., Brody 1 ok., Zborów 1 ok., Kociubińczyki 5 ok.

Według Kühna jest *Siderastraea italica* Defr. znaną w I. i II. p. śródziemnomorskiem, *Siderastraea Fröhlichiana*, z którą często identyfikowano nasze okazy, jest charakterystyczną tylko dla pierwszego piętra śródziemnomorskiego (burdigal).

## RODZINA: *EUPSAMMIDAE* M. Edwards et J. Haime.

*Balanophyllia* Searles Wood.

„Polypar einfach oder mit einzelnen seitlichen (abfälligen?) Knospen (ohne indess baumförmig zu werden wie *Dendrophyllia*) festsitzend (bei den bekannten Arten) und zwar bald mit breiter, bald mit schmaler Basis, bald rundlich, bald compress. Mauern körnig, dicht längsgerippt, deutlich porös, oft mit einer Epithek bekleidet. Kelchhöhle etwas tief, mit ziemlich entwickelter, schwammiger, aber nie vorragender Columella. Septa dünn, dicht in 4 oder 5 Cyklen...". (Klunzinger 17).

*Balanophyllia varians* tabl. IV., fig. 5, 5a.

1871 *Balanophyllia varians* Reuss-Reuss [42], str. 56, tabl. XV, fig. 3—5.
1890 „ „ „ Jüssen [16], str. 22.

Okazy są walcowate lub stożkowate, mają nasadę przeważnie rozszerzoną i były najczęściej przytwierdzone do ławic ostrygowych. Miejscami zachowały się szczątki epiteki. Na niektórych okazach widać pączki, lub ślady ich dawniejszego przytwierdzenia. Żeberka są szerokie, powyginane, ku dołowi bardzo rozszerzone i pokryte nieregularnie rozsianemi guzkami. Ilość ich pomnaża się przez trifurkację. Kielich jest okrągły, lub owalny w przekroju, słupek mały, gąbczasty, ściana wąska w obrębie kielicha, ku dołowi obszerniejsza. Przegrody, zwłaszcza młode, są porowate w pobliżu słupka i mają wewnętrzny brzeg ząbkowany. Trawersy są wąskie, długie, nachylone ku środkowi. Największy kielich o wymiarach 16×18 mm ma około 72 przegród. Przegrody 1 i 2 cyklu są prawie równo grube i dochodzą do słupka, przegrody 3 cyklu są słabo nachylone ku przegrodom 2 cyklu. Między 2 i 3, po obu stronach drugiego umieszczone są przegrody 4, 5, 6 i 7-go rzędu, (por. ryc. 1 w tekście). Ustawienie jest następujące w jednym systemie, t. z. między dwiema przegrodami 1. cyklu:

1, 3, 7, 6, 5, 4, 2, **4**, 5, 6, 7, 3, 1.

Miejscowość: Korytnica 85 ok., Chomentów 2 ok., Dryszczów 3 ok.

*Balanophyllia concinna* Reuss, tabl. III., fig. 5, 5a.

1871 *Balanophyllia concinna* Reuss-Reuss [42], str. 57, tabl. XV, fig. 1, 2.
1915 „ „ Reuss-Krumpholz [21], str. 16.

Gatunek bardzo zbliżony do poprzedniego. Okazy niskie, walcowate, z mało rozszerzoną podstawą, nad przyczepem nieco zwężone. Ściana jest miejscami pokryta cieniutką, szczątkową epiteką. Żeberka są dość proste, wąskie, jakgdyby krawędzią opatrzone, posiadają bowiem jeden szereg wydatnych guzków, obok nich gęsto rozsiane bardzo małe guzki. Reuss opisuje mylnie takie żeberka dla gatunku *B. varians* Reuss, a przedstawia je w powiększeniu na tablicy jako charakterystyczne dla gatunku *B. concinna* Reuss. Żeberka pomnażają się przez trifurkację. Kielich jest wyraźnie eliptyczny, wymiary jego u największego okazu 25×21 mm. Okazy są jakgdyby przypłaszczone, co według Krumpholza jest cechą charakterystyczną dla powyższego gatunku. Słupek jest

bardzo szeroki, owalny, gąbczasty, o średnicy 7×12 mm. Trawersy sa rzadkie i cienkie.

U tego gatunku pojawiły się w największym kielichu jeszcze dalsze przegrody, które określam jako rząd 8 i 9, używając terminu rząd w myśl Edwardsa i innych autorów dla równoczasowych przegród, a nie w pojęciu Paxa. Ustawienie przegród między 1 i 2 cyklem jest zatem następujące:

1, 3, 7, 6, 5, 9, 8, 4, 2.

Gatunek ten różni się od *B. varians* Reuss niskim a szerokim kształtem, owalnym kielichem, większym słupkiem i większą ilością przegród. Nawet ułamki łatwo można odróżnić, jeśli się zachowały charakterystyczne wąskie i ostre żeberka.

Miejscowość: Korytnica 3 ok.

*Balanophyllia irregularis* Seguenza, tabl. IV., fig. 3, 3a.

1864 *Balanophyllia irregularis* Seg.-Seguenza [44], II., str. 118, tabl. XIV. fig. 1, 1a,
1871 „ „ Seg.-Reuss [42], str. 57, tabl. XVII, fig. 1, 2.

Okazy są lekko lub silniej zgięte, kilkakrotnie poprzecznie zwężone. Przykryte są albo prawie całkowicie cienką epiteką, lub tylko miejscami wąskim jej pierścieniem i są większą lub mniejszą powierzchnią przyczepione do podłoża. Żeberka są zaokrąglone, nieregularnie rozsianemi guzkami pokryte; ilość ich powiększa się przez trifurkację. Największy okaz, sfotografowany, ma 27 mm wysokości, kielich jest prawie okrągły, o wymiarach 13×14 mm. Słupek jest obszerny, drobnogąbczasty, ściana również gąbczasta, zwłaszcza tam, gdzie się rozwidlają przegrody 1. i 2. cyklu. Przegrody pierwszego cyklu są tylko nieznacznie grubsze. Ustawienie przegród jest podobne jak u *B. varians* Reuss.

Miejscowość: Korytnica 6 okazów.

*Balanophyllia aff. praelonga* Michelotti, tabl. IV., fig. 4, 4a.

1841 *Turbinolia praelonga* Mich.-Michelin [28], str. 40, tabl. IX. fig. 1.
1860 *Balanophyllia praelonga* Mich.-M. Edwards [29] III, str. 104.
1926 „ „ „ ?-Krejci [20], str. 460.

Nasz okaz jest prosty, stożkowaty, u dołu silnie zaostrzony, o kącie 60°. Powierzchnia jest starta, nie zachowały się więc proste i gęste żeberka, które opisuje Edwards. Od typowych okazów z Turynu, które oglądałam w zbiorze prof. Felixa w Lipsku, i które były silnie zakrzywione na kształt rogu, różni się nasz

okaz prostym stożkowatym kształtem, i nieznacznem tylko zgięciem w kierunku krótszej osi. Jego wysokość wynosi 38 mm, kielich jest wyraźnie eliptyczny, ma wymiary 19×23 mm. Okaz opisany przez Krejciego z piętra hemmoorskiego jest znacznie grubszy i krępy. Przy wysokości 35 mm ma on kielich o wymiarach 30×25 mm. Budowa kielicha jest jednak u wszystkich okazów, t. z. u naszego, u okazów z Turynu i z niemieckiego miocenu bardzo podobna. Słupek jest wąski, prawie linijny, jak to opisuje Krejci. Przegród mamy około 90, t. zn. prawie 5 zupełnych cyklów. — Podobnie jak u *B. concinna* Reuss pojawiły się już przegrody 8-go i 9-go rzędu, lecz nie są jeszcze wykształcone we wszystkich systemach. Na bokach mają przegrody cienkie, długie, gęste kolce. Ściana jest szeroka, drobnogąbczasta. Z powodu prostego kształtu stożka zaliczam nasz okaz z pewnem zastrzeżeniem do powyższego gatunku. Od zbliżonej prosto-stożkowatej eoceńskiej *B. haleana* E. H. (dobrą rycinę daje Vaughan [49] str. 187, tabl. 20, fig. 21-23, tabl. 21, fig. 1. 2) różni się nasz okaz swym drobnym słupkiem, natomiast u *B. haleana* słupek na rycinie ma budowę zbitą, według opisu ma być „very vesicular".

Miejscowość: Korytnica 1 okaz.

*Stephanophyllia.*

„Polypier simple et libre, sans trace d'adhérence, discoïde à muraille horizontale, sans épithèque. Côtes fines, droites rayonnant régulièrement du centre, formées par des séries simples de grains peu distincts. Calice circulaire. Cinq cycles complets et quelques cloisons d' un sixième cycle. Cloisons ne débordant pas extérieurement, larges, élevées, minces et serrées, à faces couvertes, de pointes coniques, se soudant entre elles par leur bord supérieur ou interne; les primaires seules restent libres". M. Edwards [29].

*Stephanophyllia imperialis* Michelin, tabl. V., fig. 1.

1841 *Stephanophyllia imperialis* Mich.-Michelin [28], str. 21, tabl. VIII, fig 1.
1860 „ „ „ M. Edwards [29], str. 110, III.
1871 „ „ „ Reuss [42], str. 58, tabl. XIV, fig. 1-5.
1926 „ „ „ Krejci [20], str. 458.

Zachowała się jedna ośródka w piaskowcu drobnoziarnistym. Dla badającego dostępna jest tylko ściana korala o kształcie poziomej tarczy, średnicy 31 mm. Jej środek i brzeg są lekko wypukłe, a przestrzeń między niemi słabo wgłębiona. Żeberek 96, a więc 5 zupełnych cyklów. Żeberka są proste, promieniste, gęsto umieszczczone, połączone przez liczne drobne odnogi. Otworki

między żeberkami są drobne i okrągłe w centrum, ku obwodowi stają się wydłużone i nieregularne. Na powierzchni żeber nie zachowały się charakterystyczne szeregi guzków, widać tylko płytką rynienkę, a na jej bokach naprzemian ustawione guzki, jako nasady bocznych połączeń między żeberkami.

Porównując ten okaz z okazami w British Museum znalazłam zupełnie identyczne okazy z Malty, oznaczone jako *St. imperialis* Mich. opisane przez Duncana[1]) również pod tą nazwą.

Miejscowość: Pustomyty 1 okaz

*Dendrophyllia* Blainville.

„Polypier composé en général dendroïde. Polypiérites cylindriques ou cylindroturbinés, naissant par bourgeonnement, côtes fines vermicellées, formées par des séries de grains toujours plus simples près du calice où elles sont aussi plus droites. Calice subcirculaire ou à axes très peu inégaux, à fossette profonde. Columelle plus ou moins développée, ordinairement saillante. Cloisons non débordantes, minces, serrées; toutes celles du 4. cycle bien développées". M. Edwards [29] III.

*Dendrophyllia prismatica* Reuss, tabl, IV., fig. 7.

1871 *Dendrophyllia prismatica* Reuss-Reuss [42], str. 62, tabl. VI., fig. 3, 4.

Cechą charakterystyczną powyższego gatunku są wydatniejsze, ostro krawędziste żebra, w ilości 12. Nie są one jednakże na moim okazie tak wyraźnie zaznaczone, jak to przedstawia Reuss, ponieważ powierzchnia naszego okazu jest zniszczona. Na żeberkach silniej zaakcentowanych widać jeden szereg wyraźniejszych guzków; na niższych są guzki słabsze i nieregularnie rozsiane. Kielich o wymiarach 8×12 mm ma wąską ścianę i słupek wydłużony. Między przegrodami 1. i 2. cyklu znajdują się 3 przegrody 3. 4. i 5. rzędu. Guzki trabekularne są ostre i wysokie. Pączek, osadzony nieco ukośnie, ma kielich okrągły, o średnicy 5 mm i tę samą ilość przegród, co koral macierzysty; jednak przegrody 5. rzędu są jeszcze bardzo krótkie.

Miejscowość: Korytnica 2 okazy.

*Dendrophyllia taurinensis* M. Edwards et J. Haime, tab. IV., fig. 8.

1842 *Dendrophyllia ramea* L.-Michelin [28], str. 51, tabl. X., fig. 8.
1860 „ *taurinensis* E. H.-M. Edwards [29], str. 116, III
1926 „ „ „ Krejci [20], str. 461.

---

[1]) 1865 Duncan: Corals of the Maltese miocene str. 273.

Jest to gatunek często spotykany w Korytnicy, a w innych miejscowościach nieznany. W literaturze były wymienione te okazy jako *Balanophyllia varians* Reuss. (Kowalewski, Siemiradzki). Największa i najlepiej zachowana kolonja, wysokości 90 mm i średnicy podstawy 35 mm jest nad nasadą nieco zwężona. Ponad tem zwężeniem pojawiają się gęsto umieszczone, szeroką podstawą przyrastające pączki, krótkie, ukośnie osadzone, z kielichami skierowanemi ku górze. Dwie strony osobnika są pokryte pączkami, dwie od nich wolne i dlatego okaz wygląda jak przypłaszczony. Żeberka są na dolnej części kolonji szerokie, nieregularnie powyginane, w pobliżu górnej krawędzi kielicha, regularne i wąskie. Kielichy są albo okrągłe albo owalne. Największy z badanych kielichów o wymiarach 15×20 mm, znajdujący się na szczycie okazu fotografowanego, ma wąską ścianę synaptikularną, która w przekrojach bliższych podstawy zyskuje na grubości. Słupek jest wąski, drobnogąbczasty. Przegrody są ustawione jak u rodzaju *Balanophyllia.* Obecnych jest 9 rzędów, co odpowiada 5 pełnym cyklom Edwardsa. Guzki trabekularne są ostre i wysokie. Młodsze przegrody mają wewnętrzny brzeg ząbkowany i tym brzegiem przyrastają do starszych przegród. W ten sposób dość łatwo odróżnić można przegrodę starszą od młodszej. W dolnej części kolonji wypełnia się całe wnętrze korala stereoplasmą, przez co ściana i przegrody mają budowę bardziej zbitą. Kolonje większe są zbliżone do okazu z Turynu, znajdującego się w zbiorach British Museum, a oznaczonego jako *D. taurinensis* E. H.

Do tego gatunku zaliczam również młodociane okazy o kształcie przeważnie walcowatym i nielicznych krótkich pączkach. Podobnie, ja *Balanophyllia* były kolonje *D. taurinensis* często przytwierdzone do ławic ostrygowych.

Miejscowość: Korytnica 36 okazów.

*Dendrophylia* sp., tabl. IV., fig. 6, 6a.

W zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich znajduje się jeden, bardzo oryginalny okaz, odmienny od znanych mi gatunków. Koral wysokości 40 mm, ma kielich owalny o wymiarach 10×11 mm, żeberka proste, szerokie. Pączki osadzone są tylko po jednej stronie, podobnie jak u *D. ramea* L. i *D. Poppelacki* Reuss. Kształt tych pączków jest bardzo znamienny: są łukowato wygięte, przylegają ściśle do pnia, a głębokie ich kielichy są zwrócone ku górze. W kielichach pączków widać 3 cykle przegród, przyczem

przegrody cyklu 1. dochodzą do słupka, 2. cyklu są krótkie, a przed niemi łączą się parzysto przegrody cyklu 3. W kielichu na szczycie kolonji jest 7 rzędów przegród (w myśl Marenzellera), ustawionych tak jak u *B. varians* Reuss. Na bokach mają przegrody dość grube, gęste guzki. Ściana jest bardzo wąska, słupek niezbyt obszerny, gąbczasty.

Z braku odpowiedniej literatury nie nadaję temu jedynemu okazowi żadnej nazwy gatunkowej.

Miejscowość: Korytnica 1 okaz.

## RODZINA: *TURBINOLIDAE.*

*Ceratotrochus* M. Edwards et J. Haime.

„Le polypier est simple, subpédicillé et libre dans l'état adulte. La columelle est très développée et fasciculée. Les cloisons sont larges et débordantes. La muraille est nue et présante des côtes distinctes depuis la base, dont les principales portent divers ornements". M. Edwards [29] II.

*Ceratotrochus multiserialis* Michelotti, tabl. V, fig. 3.

1841 *Turbinolia multiserialis* Michelotti—Michelin [28], str. 41, tabl. IX, fig. 6.
1871 *Ceratotrochus* „ „ Reuss [42], str. 27, tabl. IV, fig. 5.

Jest to gatunek bardzo rozpowszechniony, zwłaszcza w II piętrze śródziemnomorskiem, u nas rzadki. Jedyny mały okaz jest uszkodzony i starty. Jest on stożkowaty, zgięty, o wysokości 13 mm, a średnicy 7 mm. Stwierdziłam około 20 grubszych żeber, pokrykrytych na powierzchni zaokrąglonemi, gęstemi guzkami. Między wydatniejszemi żebrami znajdują się drobniejsze. Kielich okrągły ma około 40 przegród, wśród nich jest 20 grubszych, dochodzących do słupka i 20 krótszych i cienkich. Słupek jest obszerny, złożony z około 20 guzków.

Okaz nasz jest zgodny z okazem z Oedenburga, znajdującym się w zbiorze prof. Felixa w Lipsku.

Miejscowość: Niżniów 1 okaz.

*Ceratotrochus Kowalewskii* n. sp., tabl. V., fig. 5—5 a.

Okazy są stożkowate, lekko zgięte, przyczepiające się zwężoną podstawą. Na powierzchni widać tylko szczątki epiteki, wykształconej jako prawie przeźroczysta warstewka na żebrach. Żeberka są prawie równe, drobne i mało wydatne, pokryte gęstemi, nieregularnie rozsianemi guzkami. Co 4. nieco silniej występuje. Brózdy są płytkie i wąskie. Poza tem widać kilka przewężeń po-

przecznych. Kielich jest owalny, na naszych okazach przeważnie silnie przygnieciony. Wysokość największego okazu 18 mm, wymiary kielicha 9 × 4 mm. Słupek nie jest wyraźnie widoczny, w przekroju gąbczasty i połączony z wyrostkami przegród; w kielichu zaznacza się w postaci kilku nieregularnych guzków. Przegród jest 48, t. zn. 4 zupełne cykle. Przegrody 1. i 2. cyklu są równe, 3. nieco krótsze i mniej grube, 4. bardzo krótkie i cienkie. Ich górny brzeg jest gładki i wypukły, na bokach mają ostre gęste guzki.

Nasz gatunek jest bardzo zbliżony do gatunku *C. typus* Seg., jednakże odmienny, jak stwierdziłam, porównując swoje okazy z okazem z Galliny, znajdującym się w zbiorze prof. Felixa w Lipsku. Różnice są następujące: brak całkowitej epiteki i silnego słupka, zbudowanego z 28—36 pręcików i owalny kształt kielichów u naszych okazów.

Miejscowość: Karsy 2 okazy, Korytnica 2 okazy.

*Ceratotrochus granulatus* n. sp., tabl. V., fig. 4, 4 a.

Jeden mały, prosty walcowaty koral o wysokości 5·5 mm i 3 mm średnicy. U dołu nieco zwężony i przyczepiony do ziarenka piasku. Epiteka niewykształcona. Żeberka w ilości 20 są wąskie, zaokrąglone, oddzielone przez szerokie brózdy. Ku dołowi słabną. Całą powierzchnię pokrywają nieregularnie umieszczone, gęste guzki. W kielichu widzimy 20 przegród, które nieco sterczą ponad jego brzeg. Przegrody mają górny brzeg gładki i łukowato zagięty, a wewnętrzny nieco ukośny i ząbkowany. Na bokach mają przegrody wysokie, ostre guzki; 10 przegród jest nieco dłuższych i grubszych, zwłaszcza w pobliżu ściany. Słupek znajduje się głęboko w kielichu i składa się z około 10 kanciastych guzków.

Nasz okaz jest najwięcej zbliżony do gatunku *C. Walbersdorfensis* Procházka, jednak odmienny przez kształt prostego nieco zwężonego walca, brak epiteki i inaczej wykształcone żeberka.

Miejscowość: Dryszczów 1 okaz.

*Discotrochus* M. Edwards et J. Haime.

„The corallum is simple, free discoid. The calice is subplane; and the columella is fascicular and papillary. The septa are slightly exsert beyond the calice. The wall is horizontal and costulated". Duncan [4].

*Discotrochus Duncani* Reuss, tabl. V, fig. 6.

1871 *Discotrochus Duncani* Reuss—Reuss [42], str. 29, tabl. III, fig. 13, tabl. IV, fig. 1, 2.
1893 „ „ „ Procházka [37], str. 27.
1926 „ „ „ Krejci [20], str. 488.

Nasze okazy są zupełnie zgodne z okazami wiedeńskiemi, tylko nieco mniejsze i o mniejszej średnicy. Poniżej daję zestawienie ich średnic, wysokości i ilości przegród:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| średnica w mm: | 2 | 3 | 3 | 2·5 | 2·8 | 2·8 | 2·8 |
| wysokość w mm: | 0·5 | 2 | 1·8 | 2·5 | 1·7 | 1·8 | 2·1 |
| ilość przegród: | 24 | 24 | 28 | 25 | 24 | 24 | 24 |

Przegrody cyklu 1. i 2. są prawie równe i dochodzą do słupka, cykl 3. jest słabszy, zgina się ku przegrodom 2. cyklu i zrasta się z niemi. Słupek jest ziarnisty, w przekroju gąbczasty. Dolna strona korala jest płaska, lekko wgłębiona. Żeberka są tutaj oddzielone przez wąskie, głębokie brózdy i pokryte zaokrąglonemi guzkami. Boczna ściana jest pionowa, jej żeberka są ostrokrawędziste i mają ostre guzki.

Miejscowość: Korytnica 8 okazów, Dryszczów 1 okaz.

*Flabellum* Lesson.

„The corallum is simple, straight or bent, more or less compressed, fan-shaped. The calicular fossa is narrow and deep, usually long, rarely widely open. The columella consists of a few trabeculae from the inner ends of the septa. The septa are numerous, and reach up to or beyond the wall. The costae may be crested spined or simple. The base may be attached or may become free, broad or pedunculate. Rootlets from the wall occasional. Epitheca pellicular, rarely dense". Duncan [4].

Ważną cechą gatunkową jest kształt zewnętrzny korala, rzeźba i grubość ściany, kąt bazalny, utworzony przez krawędzie boczne bez grzebieni, mimo że kąt ten jest zmienny, zależnie od wieku. Bardzo charakterystyczny dla poszczególnych gatunków jest stosunek osi większej kielicha do mniejszej, również jak budowa kielicha, ilość przegród, ich ustawienie i budowa słupka.

Osie kielicha mierzyłam na prążkach przyrostowych, zaznaczonych wyraźnie na zewnątrz mimo epiteki.

*Flabellum Zejszneri* n. sp., tab. V., fig. 8, 8a.

1837 *Turbinolia cuneata* Goldf.-Pusch [35], str. 180.

1845 *Turbinolia sinuosa* Brongn.-Zejszner [34], Nr. VII., tabl. VII, fig. 5, 6, 7.
1853 *Flabellum cuneatum* Goldf.-Eichwald [5], str. 40, III.

Opisując *Flabellum* z Korytnicy, identyfikuje je Zejszner z gatunkiem *Turbinolia sinuosa* Brongniart (1823). Według Katalogu Felixa (str. 203) został ten gatunek zaliczony do rodzaju *Trochocyathus*.

Pusch, a po nim Eichwald przyłączyli nasze *Flabellum* do gatunku *Turbinolia cuneata* Goldf. Ten gatunek Goldfussa został później rozbity na 3 gatunki, z których tylko dwa następne mają dla nas znaczenie: 1) *Flabellum cuneatum* Goldf. (str. 53, tabl. XV, fig. 9), do którego Felix [6] przyłącza Puscha i Eichwalda *Turbinolia cuneata* Goldf. Ten gatunek jest jednak odmienny od naszych okazów przez mały kąt bazalny, zaokrąglony kielich i gładkie ściany. 2) *Turbinolia cuneata* Goldf. var. (tabl. XXXVII, fig. 17a) jest dziś znana jako *Flabellum avicula* Michelotti. Nasze okazy są najbardziej zbliżone do tego gatunku, który jednak wedle Krejci'ego [20] zawiera różne odmienne formy.

W literaturze geologiczno-paleontologicznej Polski cytowano *Flabellum* z Korytnicy pod nazwą *F. Roissyanum* E. H. (Kowalewski, Kontkiewicz, Siemiradzki). Dzięki uprzejmości Dr. Trautha otrzymałam ze zbiorów Naturhistorisches Museum we Wiedniu 3 okazy, pochodzące z Möllersdorf, oznaczone przez Reussa i należące do gatunku *F. Roissyanum* E. H. Na podstawie cennych informacyj, dotyczących *F. Roissyanum*, dostarczonych przez Dr. Kühna i materjału porównaczego stwierdziłam, że nasze okazy są całkiem odmienne od formy wiedeńskiej, opisanej przez Reuss'a.

Korale mają kształt klina, dolny koniec zaostrzony i u młodych okazów opatrzony cienkiem i długiem pedicillum. Brzeg kielicha jest mało wypukły, ściany boczne są spłaszczone, w górnej połowie nawet nieco wklęsłe. Żeberka, zwłaszcza dwa środkowe, odpowiadające 1. cyklowi przegród są rzadziej słabo zaznaczone, przeważnie są sterczące, guzkowate i sięgają aż po krawędź kielicha. Żeberka 2. cyklu przeważnie są niskie. Krawędzie boczne są ostre i sięgają do brzegu kielicha, a grzebienie na nich osadzone wyglądają jak małe ząbki, lub większe płaty. Kąt bazalny jest zmienny, najczęściej zbliżony do 90°.

Poniżej daję wymiary:

| Kąta bazalnego<br>Basalwinkel | Wysokości<br>Höhe | Osi większej<br>Grösserer<br>Kelchdurchmesser | Osi mniejszej<br>Kleinerer<br>Kelchdurchmesser |
|---|---|---|---|
| 90° | 19 mm | 33 mm | 18 mm |
| 90° | 24 „ | 34 „ | 18 „ |
| 118° | 26 „ | 37 „ | 19 „ |
| 90° | 27 „ | 35 „ | 19 „ |
| 87° | 14 „ | 18 „ | 10 „ |
| 88° | 19 „ | 26 „ | 15 „ |
| 95° | 13 „ | 24 „ | 15 „ |
| 85° | 14 „ | 18 „ | 10 „ |
| 112° | 15 „ | 22 „ | 13 „ |
| 85° | 15 „ | 17 „ | 11 „ |
| 90° | 19 „ | 21 „ | 14 „ |

Podałam wysokość od podstawy do tej linji przyrostowej, na której mierzyłam średnicę większą i średnicę mniejszą, ponieważ kielichy są przeważnie uszkodzone. Średnicę większą mierzyłam między krawędziami bocznemi bez grzebieni, a średnicę mniejszą na środkowem żeberku 2. cyklu.

Jak wynika z poprzedniego zestawienia, jest kielich szeroko eliptyczny. Obie średnice kielicha nie osiągają stosunku 1:2, ponieważ mniejsza średnica jest większa niż połowa średnicy większej.

Na boku jest kielich klinowato zaostrzony. Przegrody 1., 2. i 3. cyklu są prawie równe i tworzą 24 systemów, ich wewnętrzny brzeg jest pionowy, zgrubiały i regularnie falisty. Przegrody 4. cyklu są cienkie i dochodzą do słupka, lecz dopiero w niższej części kielicha. 5. cykl jest cienki i krótki, w niektórych kielichach przychyla się i przyrasta cykl 5. do 4. Ta cecha występuje regularnie u odmiany, którą następnie opisuję. W niektórych systemach widać część przegród 6. cyklu. Umieszczenie przegród jest następujące w połowie kielicha:

$$1\ \overset{6\,6\,6\,6\,6\,6\,6\,6}{5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5}\ 1\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 1\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ \overset{6\,6\,6\,6\,6\,6\,6\,6}{5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5\ \ 5}\ 1$$
$$\ \ \ \ 4\ \ 3\ \ 4\ \ 2\ \ 4\ \ 3\ \ 4\ \ \ \ \ \ 4\ \ 3\ \ 4\ \ 2\ \ 4\ \ 3\ \ 4\ \ \ \ \ \ 4\ \ 3\ \ 4\ \ 2\ \ 4\ \ 3\ \ 4$$

Słupek znajduje się głęboko w kielichu i jest utworzony z drobnych trabekularnych wyrostków przegród. Guzki trabekularne są drobne i ostre.

Gatunek powyższy różni się od *Flabellum Roissyanum non* E. H. lecz Reuss[1]) węższym kielichem, płaskiemi ścianami bocz-

[1]) Wedł. uprzejmej informacji Dr. Kühna jest wiedeńskie *Flabellum Roissyanum* E. H. opisane przez Reussa całkiem odmienne od typowego oryginalnego *Flabellum Roissyanum* E. H. z Dax (?).

nemi, silniejszemi żeberkami i grzebieniami i ostremi krawędziami bocznemi, które sięgają aż po brzeg kielicha, u wiedeńskich okazów natomiast są krawędzie boczne w górnej części korala zaokrąglone i wypukłe ściany boczne są tam prawie gładkie. Nasze polskie okazy są zbliżone do typowego gatunku *Flabellum Roissyanum* E. H. z Dax. (?)

Miejscowość: Korytnica 32 ok., Chomentów 5 ok., Karsy 5 ok.

*Flabellum Zejszneri* n. sp. var. *juncta* n. var., tabl. V., fig. 9.

Od typowego gatunku oddzieliłam jako odmianę te okazy, u których przegrody 5. cyklu regularnie przyrastają do 4., a 6. cyklu do 5. Najjaskrawiej występuje ta cecha w kielichu okazu sfotografowanego. Przegrody młodsze są w pobliżu ściany zgięte w kierunku starszej przegrody i przyrastają silnie całym wewnętrznym brzegiem, tam, gdzie są odłamane, został wyraźny ślad ich zrostu. Wszystkie inne cechy są wspólne z gatunkiem *F. Zejszneri.* Podaję poniżej wymiary:

| Kąta bazalnego Basalwinkel | Wysokości Höhe | Średnicy większej Grösserer Kelchdurchmesser | Średnicy mniejszej Kleinerer Kelchdurchmesser |
|---|---|---|---|
| 118° | 21 mm | 32 mm | 17 mm |
| 100° | 18 „ | 25 „ | 16 „ |
| 98° | 20 „ | 25 „ | 14 „ |
| 95° | 14 „ | 19 „ | 11 „ |
| 90° | 14 „ | 16 „ | 9 „ |

Stosunek średnicy mniejszej do średnicy większej jest podobny jak u poprzedniego gatunku. Kąt bazalny jest wielki i osięga również 118°.

Miejscowość: Korytnica 9 okazów, Chomentów 1 okaz, Karsy 4 okazy.

*Flabellum rhodense* Jüssen, tabl. V, fig. 7 i 7 a.

1890 *Flabellum rhodense* Jüssen—Jüssen [16], str. 16, tabl. II, fig. 2.

Jedyny nasz okaz jest zupełnie zgodny z ryciną i opisem Jüssen'a. Koral ma kształt stożkowaty, jest zakrzywiony w kierunku większej osi kielicha i opatrzony drobnem pedicillum. Cała powierzchnia jest przykryta cienką, lśniącą korą, która lekko zasłania gęste, niskie żeberka. Kielich jest szeroko-eliptyczny, jego wymiary 9 × 12 mm. Przegrody 1. i 2. cyklu są prawie równe,

mają wewnętrzny brzeg drobnofalisty i nieco zgrubiały. Wskutek połączenia się wyrostków trabekularnych, tworzy się głęboko w kielichu bardzo drobny, fałszywy słupek.

Miejscowość: Gliwice Stare 1 okaz.

*Flabellum Suessi* Reuss, tabl. VI., fig. 1.

1871 *Flabellum Suessi* Reuss—Reuss [42], str. 31, tabl. IV, fig. 8.

Koral, wysokości 32 mm, ma płaskie ściany boczne, które są nawet nieco wklęsłe w górnej połowie. Krawędzie boczne są zaostrzone aż pod brzeg kielicha i grzebienie drobne. Kąt bazalny, utworzony przez boczne krawędzie bez grzebieni wynosi na naszym okazie 120°, jest to ten sam kąt, jaki podaje Reuss (130°). mierzony na okazie z grzebieniami. Na bokach widać 5 płaskich, grubych żeber, odpowiadających przegrodom 1. i 2. cyklu. Ku górze żeberka nie giną i nie słabną, co jednak stwierdził Reuss na swoich okazach. Stanowi to jedyną różnicę naszego okazu od gatunku, opisanego przez Reussa. Kielich jest długi i wąski, na bokach klinowato zaostrzony, jego brzeg silnie wypukły, prawie półkolisty. Osie kielicha, mierzone nieco niżej na prążku przyrostowym, wynoszą 35 × 17 mm, t. zn. stosunek jest 2:1. Przegrody 1., 2. i 3. cyklu prawie równe, dochodzą do słupka, tworząc 24 systemów. Poza tem wykształcone są całkowicie cykle 4. i 5, i częściowo 6., zwłaszcza w systemach bocznych. Wewnętrzny brzeg przegród jest regularnie falisty i dopiero głęboko w kielichu utworzony jest z ich wyrostków długi, fałszywy słupek.

Miejscowość: Karsy 1 okaz.

*Flabellum Reussi* Procházka, tabl. V, fig. 10 i 10a.

1893 *Flabellum Reussi* Procházka—Procházka [37], str. 30, tabl. I, fig. 6 i 6a

Cechą charakterystyczną dla powyższego gatunku, opisanego na podstawie 1 okazu ze Soos, jest według Proházki znaczne zgrubienie ściany i zrastanie się przegród 4. 5. i 6. cyklu. Te znamiona wyróżniają go od zbliżonych i spokrewnionych gatunków. Jak stwierdziłam na swoich okazach, cechą mniej stałą jest wymiar kąta bazalnego, grubość żeber i wysokość grzebieni. Stosunek osi większej do mniejszej waha się w małych tylko granicach, gdyż obraca się około 1:2. Okazy mają ściany boczne spłaszczone, nawet nieco wklęsłe. Żeberka, przeważnie słabo zaznaczone, są niskie, jak to opisuje i rysuje Procházka, zanikają w górnej części korala; widać wtedy tylko prążki przyrostowe. Na innych

jednakże okazach, jak nam to przedstawia fotografja, są żeberka 1. i 2. cyklu ostre i dochodzą aż do brzegu. Kąt bazalny jest dość tępy i waha się od 90—117°. Procházka podaje w opisie 121°, a rysuje 110°.

Poniżej podaję zestawienie cyfrowe dotyczące kąta bazalnego, wysykości okazu, którą mierzyłam na linji przyrostowej, oraz osi większych i mniejszych kielicha.

| Kąt bazalny Basalwinkel | Wysokość Höhe | Oś większa grössere Kelchachse | Oś mniejsza kleinere Kelchachse |
|---|---|---|---|
| 110° | 25 mm | 41 mm | 22 mm |
| 110° | 29 „ | 41 „ | 18 „ |
| 108° | 20 „ | 34 „ | 15 „ |
| 90° | 26 „ | 32 „ | 15 „ |
| 90° | 25 „ | 31 „ | 15 „ |
| 110° | 20 „ | 32 „ | 15 „ |
| 117° | 15 „ | 33 „ | 12 „ |

Kielich jest u naszych okazów wąski i długi, na bokach zaostrzony. Nie znam stosunku obu osi dla okazu Procházki, gdyż przy opisie podaje on, prawdopodobnie przez omyłkę 51:53, stosunek dla okazu płaskiego niemożliwy. Przegrody 1. 2. i 3. cyklu, prawie równie silne, tworzą 24 systemów. Przegrody 4., 5., 6. cyklu zrastają się z zasady wewnętrznym brzegiem. Wszystkie przegrody są bardzo grube i mają na bokach drobne i ostre guzki trabekularne. Słupek, przeważnie gruby i masywny, jest utworzony z wewnętrznych zgrubiałych wyrostków trabekularnych.

Miejscowość: Korytnica 12 okazów.

*Flabellum* sp.

W zbiorze Muzeum im. Dzieduszyckich znajdują się 4 uszkodzone ośródki, bliżej nieoznaczalne.

Miejscowość: Pustomyty 2 okazy, Korzowa 2 okazy.

*Caryophyllia* Lamarck.

„Corallum simple, with a broad or narrow adherent base, or bluntly or sharply pointed at the non — adherent base; shape variable, low and broad, cornute, compressed or not, cuneiform, turbinate, subturbinate, elongate, often enlarging near the calice. Calice circular or elliptical, deep or moderately deep. Septa variable in the number of cycles. Pali well developed in one crown. Columella fascicular, twisted, often ending in blunt processes. Costae distinct or not, crested or spined rarely. Epitheca pellicular, or absent, or dense. Endotheca very rarely exists“. Duncan [4].

Gerth [13] zwrócił uwagę, że podział wielkiej rodziny *Turbinolidae* na 2 podrodziny *Caryophyllinae* i *Turbinolinae* na podstawie obecności lub braku palików, nie jest słuszny.

U korali trudno jest stwierdzić istnienie, lub brak palików, ponieważ łatwo się ułamują, będąc tylko ząbkiem, powstałym przez wycięcie na końcu przegrody. Trwalszą i pewniejszą cechą jest budowa słupka i na tej podstawie dzieli Gerth *Turbinolidae* na 3 grupy: *Turbinolinae, Trochocyathinae* i *Caryophyllinae*. Badając nasze okazy, stwierdziłam, że łatwiej rozpoznać paliki niż zbadać budowę słupka, zwłaszcza jeśli mamy do dyspozycji tylko jeden okaz.

*Caryophyllia arcuata* M. Edwards et J. Haime, tabl. VI, fig. 5, 5 a.

1857 *Caryophyllia arcuata* E. H. — M. Edwards [29], II, str. 16.
1871 „ „ „ Reuss [42], str. 13, tabl. I, fig. 5.

Okaz większy, o wysokości 10 mm, mniej zgięty niż rysowany przez Reussa, jest walcowaty i słabo zwężony ku nasadzie. Na ścianie widać kilka poprzecznych przewężeń i szczątki epiteki. Żeberka są szerokie, zaokrąglone, rozdzielone wąskiemi brózdami i pokryte drobnemi guzkami. Kielich okrągly o 6 mm średnicy ma 38 przegród; wśród nich jest 9 silniejszych, tworzących 9 systemów z 3 przegrodami mniejszemi w 8 systemach i z 5 krótszemi w 1 systemie. Wszystkie przegrody mają na bokach ostre i drobne guzki trabekularne. Przed środkową przegrodą każdego systemu znajduje się jeden palik, wydłużony, wężykowaty i nieco grubszy od przegrody, od której oddziela go głębokie wcięcie. Słupek utworzony z 6—8 prostych pręcików, widocznych w kielichu jako kanciaste guzki. Okazy opisane przez Reussa są bardziej zgięte, a w kielichu jest co druga przegroda silniejsza.

Miejscowość: Dryszczów 2 okazy.

*Caryophyllia cladaxis* Reuss, tabl. VI. fig. 3, 3 a.

1871 *Caryophyllia cladaxis* Reuss—Reuss [42], str. 13, tabl. I, fig. 7.

Jedyny stożkowaty okaz ma kielich eliptyczny o wymiarach 11 × 13 mm i wysokość 24 mm. Powierzchnia nieregularnie łuszcząca się, ma zaokrąglone wąskie żeberka, wśród których co czwarte nieco silniej występuje. Prócz tego cała powierzchnia jest pokryta okrągłemi guzkami, które na przestrzeni wolnej od żeber mają tendencję do uszeregowania się. 4 całkowite cykle przegród. Najsilniej sterczą przegrody 1. cyklu i wznoszą się ponad brzeg

kielicha, nieco niższe są przegrody 2. cyklu. Razem tworzą 12 systemów, obejmujących po 3 mniejsze przegrody. Przed przegrodami 3. cyklu znajdują się długie, wąskie paliki, nieco grubsze od przegrody, od której są oddzielone. Słupek jest wydłużony, w kielichu zaznaczony przez zespół drobnych kanciastych guzków w ilości około 25. Na przegrodach widać drobniejsze, na palikach grubsze guzki trabekularne.

Budowa kielicha jest zupełnie zgodna z opisem u Reussa, nieco odmienna jest rzeźba ściany, która według niego składa się z płaskich, szerokich, równych żeberek.

Miejscowość: Korytnica 1 okaz.

*Caryophyllia crispata* Reuss, tabl. VI, fig. 6, 6 a, tabl. VII, fig 6.

1871 *Caryophyllia crispata* Reuss—Reuss [42], str. 14, tabl. XX, fig. 1.

Najszerszy, nieco uszkodzony okaz ma 38 przegród, wśród nich 12 przegród wybitniejszych, tworzących jakgdyby 12 systemów, obejmujących po 3 mniejsze przegrody, gdy u niektórych jest 1 przegroda. Przed 12 silniejszemi przegrodami stoją paliki lancetowatego kształtu, zaznaczające się w uszkodzonych kielichach jako nabrzmiałości wewnętrznego końca przegród. Guzki trabekularne drobniejsze i przypłaszczone na przegrodach, na palikach są nieco ostrzejsze. Słupek jest utworzony z 3 prostych złączonych pręcików. Wysokość opisanego okazu wynosi 8—9 mm, średnica największa 5 mm. Kształt okazów jest walcowaty, ku dołowi zwężony, a w pobliżu nasady nieco się rozszerza. Płaskie, szerokie żeberka są na powierzchni okazów.

Miejscowość: Korytnica 3 okazy.

*Caryophyllia degenerans* Reuss, tabl. VI., fig. 4, 4 a.

1871 *Caryophyllia degenerans* Reuss — Reuss [42], str. 12, tabl. I, fig. 9, tabl. II, fig. 1—4.

Okazy z naszego miocenu są zupełnie podobne do okazów, opisanych przez Reussa z Moraw. Na ścianie, w pobliżu kielicha znajdują się ostrokrawędziste żeberka; co czwarte występuje silniej. Między niemi są po 3 niższe, płaskie. Ku dołowi giną żeberka wydatniejsze i po pewnej przerwie znów występują, tam również widać na miejscu ginących żeber zaokrąglone guzki, ustawione w pionowe szeregi. W kielichu jest około 16 silniejszych przegród, które sterczą wysoko ponad jego brzeg. Między niemi są po 3 przegrody krótsze i niskie. Górny brzeg przegród

jest łukowaty, gładki, na bokach słabo się zaznaczają guzki trabekularne. Przed każdą środkową przegrodą znajduje się jeden palik wysoki i listewkowaty, przez głębokie wcięcie oddzielony od przegrody. Słupek jest widoczny jako 5 zaokrąglonych guzków. Reuss przypuszczał, że powyższy gatunek zaliczyć można do rodzaju *Coenocyathus*, oglądał bowiem okaz, który miał blisko nasady 2 pączki. Nasze 2 okazy pączków nie mają.

Miejscowość: Zarubek koło Polskiej Ostrawy 2 okazy.

Opisałam w swej pracy okaz, pochodzący z obszaru Czechosłowacji, bliskiego naszej granicy, licząc się z ewentualnością, że ten gatunek występować może również w miocenie polskim.

*Coenocyathus* M. Edwards et J. Haime.

„Ce genre est le seul parmi tous ceux qui composent la famille des Turbinolides, dont le polypier soit composé. Les polypiérites naissent par bourgeonnement latéral subbasilaire et restent libres par leurs murailles; l'agrégat ainsi constitué a la forme d'une touffe irrégulière et peu ramifiée. Du reste dans chaque individu on retrouve les caractères essentiels du polypier simple des Caryophyllies...". M. Edwards [29] II.

*Coenocyathus crassus* Zejszner, tabl. VI., fig. 2, 2a, 2b.

1845 *Caryophyllia crassa* Zejszner—Zejszner [32], Nr. 7, tabl. VII, fig. 1, 2.
1847 *Cyathina salinaria* Reuss—Reuss [39], str. 15, tabl. II, fig. 1—4.
1867 *Caryophyllia salinaria* Reuss—Reuss, [41], str. 91, tabl. V, fig. 6—9.
1870 „ „ „ Roemer [43] str. 399, tabl. 41. fig. 5, 6.
1871 „ „ „ Reuss [42], str. 13.

Dla powyższego gatunku pierwszeństwo ma nazwa Zejsznera wprowadzona w roku 1845 na dwa lata przed opisem Reussa. Nasz gatunek przyłączam do rodzaju *Coenocyathus* po stwierdzeniu obecności pączków. Zejszner również rysuje i opisuje okaz z pączkiem.

Bardzo pięknie zachowany okaz o 46 mm wysokości i 35 mm średnicy jest stożkowaty, nieco zgięty, gładki i lśniący, ku dołowi zwężony. W pobliżu brzegu kielicha występuje nieco silniej co czwarte żebro. W kielichu widać 50 przegród, wśród nich 14 nieco wyższych tworzących 14 systemów, obejmujących po 3 przegrody. Przed 14 środkowemi przegrodami wznoszą się zaostrzone, wysokie paliki, oddzielone od nich głębokiemi, łukowatemi wcięciami. Na przegrodach i palikach widać nader rzadkie, drobne guzki. Słupek zbudowany z 4—5 zaostrzonych pręcików o powierzchni guzkowatej, połączonych ze sobą i z palikami.

Reuss wspomina o pewnem podobieństwie powyższego gatunku do *Caryophyllia degenerans* Reuss i rzeczywiście budowa kielicha jest zbliżona, jednakże wygląd zewnętrzny bardzo odmienny: Mój koral ma ścianę gładką i grubą, żeberka bardzo krótkie, a przegrody niższe i więcej zróżnicowane.

Miejscowość: Krzemionki okolica Krakowa według etykiety (prawdopodobnie miejscowość podana nieściśle, przypuszczam, że okaz pochodzi z Wieliczki, ponieważ kielich jest wypełniony szarym iłem solnym) 1 okaz, Wieliczka 5 okazów.

*Coenocyathus* aff. *depauperatus* Reuss, tabl. VI. fig. 9.

1871 *Coenocyathus depauperatus* Reus—Reuss [42], str. 15, tabl. III, fig. 7—9.

Z wielkiem zastrzeżeniem zaliczam swoje okazy do powyższego gatunku, ponieważ znaleziono tylko ułamki i na żadnym nie zachował się otwór kielicha. U najlepiej zachowanego okazu, o średnicy 11 mm, rzeźba ściany podobna jest do opisanej u *C. depauperatus* Reuss, gdyż uwydatniają się na niej żeberka odpowiadające przegrodom 1. i 2. cyklu, które sterczą nieco ponad brzeg. Na innych okazach zaznaczają się one również w niższej części kielicha. Ku dołowi żeberka zanikają, a zostają szeregi guzków. Ta dwojaka rzeźba ściany jest zgodna z rycinami i opisem Reussa. Pączki wyrastają w pobliżu nasady korala, na bokach i na brzegach kielicha. W przekroju niezupełnym widać około 10 głównych przegród, a między niemi po 3 drobniejsze. Przed środkową przegrodą znajduje się długi palik. Słupek jest utworzony z szerokich powyginanych wstęg.

Miejscowość: Jawiszowice (szyb Andrzeja).

*Coenocyathus zboroviensis* n. sp., tabl. VI., fig. 8.

Okaz niski, o wysokości 5 mm i średnicy 5 mm, jest okrągły w przekroju, a ku dołowi zwęża się stopniowo. Na boku, u dołu znajduje się jeden mały pączek; żeberka są wysokie, zaokrąglone, równe, pokryte nieregularnie rozsianemi guzkami, a oddzielone przez wąskie głębokie brózdy, sięgające aż do nasady. W kielichu jest 38 przegród. Przegrody 1., 2., 3. cyklu są prawie równe, przegrody 4. cyklu są cienkie i krótkie. Wyróżnić można 6 systemów: w pięciu systemach znajduje się po 5 przegród, a w jednym 7. Przed przegrodami środkowemi znajdują się wysokie, ostre, wąskie paliki. Na wszystkich przegrodach i palikach, jak

również na słupku, widać ostre, wysokie guzki i z tego powodu trudno odróżnić paliki od pręcików słupka.

Miejscowość: Zborów, 1 okaz.

*Paracyathus* M. Edwards et J. Haime.

„Corallum simple, subturbinate or variable in shape, fixed with a broad base, calice circular or elliptical, open. Columella fasciculate, papillary at the surface, depressed, centraly raised where its outer papillae are with difficulty distinguished from the pali. These are numerous, and before all the cycles of septa except the last, and the youngest are the largest, often belobed and projecting often granular. Septa close, subequal, not very exsert, granulated. Costae indistinct, or fairly developed. Rudimentary epitheca rarely present". Duncan [4].

*Paracyathus cupula* Reuss, tabl. VI., fig. 7, 7 a.

1871 *Paracyathus cupula* Reuss—Reuss [42], str. 22, tabl. III, fig. 6.

Największy okaz o wysokości 11 mm i 6 mm średnicy ma kształt kielicha u nasady nieco rozszerzonego. Ściana pokryta jest szerokiemi, płaskiemi żebrami, pokrytemi nieregularnemi guzkami. Żeberka ku dołowi zanikają. Kielich ma 36 przegród. Przegrody 1. i 2. cyklu są prawie równe i nieco silniejsze od przegród 3. cyklu. Przegrody 4. cyklu są bardzo cienkie i krótkie. Krótkie, grube paliki znajdują się przed przegrodami 1. i 2. cyklu, oddzielone od nich lekkiem wycięciem. Pokryte są wielkiemi, listewkowatemi guzkami. Trudno je odróżnić od gąbczastego słupka, zbudowanego z 6—8 powyginanych i nieregularnie połączonych pręcików.

Miejscowość: Korytnica 3 okazy.

*Acanthocyathus* Milne Edwards et J. Haime.

„...le polypier est libre et subpédicillé et la muraille est garnie de crètes saillantes, ou d'épines. La columelle est très développée et offre la même structure que dans les Caryophyllies, les palis sont larges et égaux et les cloisons sont débordantes". M. Edwards [29].

*Acanthocyathus vindobonensis* Reuss, tabl. V., fig. 2.

1871 *Acanthocyathus vindobonensis* Reuss—Reuss [42], str. 16, tabl. II, fig. 10, 11.
1919 „ „ Reuss—Oppenheim [32], str. 42.

Okazy stożkowate są zgięte w kierunku większej osi i przypłaszczone. Na ścianie widać 12 wydatniejszych żeber, zdobionych guzkami i wydłużonemi listwami, tak jak przedstawia Reuss dla gatunku *A. transsilvanicus* Reuss. Budowa kielicha jest zupełnie zgodna z opisem u *A. vindobonensis* Reuss. Kielich jest szeroko-

eliptyczny, o osiach 12·5 × 10 mm (u okazu z Dryszczowa) i 14 × 11 mm (u okazu z Korytnicy); nasze okazy są więc nieco silniej przypłaszczone. Przegrody 1. i 2. cyklu tworzą 12 systemów. W 10 systemach znajdują się po 3 przegrody mniejsze, a w dwóch systemach na stronie wypukłej korala, widać po 7 przegród mniejszych. Jest to według Edwardsa cecha rodzajowa. Przed 10 przegrodami cyklu 3. i przed czterema przegrodami cyklu 4. (w obu systemach znajdujących się po stronie wypukłej korala), wykształciły się paliki w liczbie 14. Są one wąskie i wężykowate. Na bokach przegród i palików znajdują się ostre ukośne listewki, zwłaszcza w pobliżu słupka, a na nich bardzo drobne i ostre ząbki. Słupek jest długi, w przekroju gąbczasty.

Według Oppenheima jest powyższy gatunek bardzo rozpowszechniony. On i Procházka [37] łączą *A. vindobonensis* Reuss i *A. transsilvanicus* Reuss w jeden gatunek. Jak stwierdziłam na swym okazie, cechy wyróżniające oba gatunki nie są stałe.

Miejscowość: Korytnica, 1 okaz, Dryszczów, 1 okaz.

## RODZINA *OCULINIDAE.*

*Cladangia* M. Edwards et J. Haime.

„Les polypiérites naissent sur une expansion commune et s'unissent entre eux, à mesure qu'ils s'élèvent par des expansions murales qui s'étendent sans interruption à diverses hauteurs entre les divers individus. Il en résulte un faux coenenchyme feuilleté. L'appareil costal est très peu développé. La columelle est papilleuse. Les cloisons sont très granulées et leur bord est lobé. Peut-être existe-t-il des palis?“ M. Edwards II, [29]

*Cladangia conferta* Reuss, tabl. IV., fig. 9.

1871 *Cladangia conferta* Reuss—Reuss [42], str. 51, tabl. XVI, fig. 1—3, tabl. XVIII, fig. 3.

Znaleziono jeden ułamek kolonji o uszkodzonych kielichach, połączonych przez cenenchymę o budowie liściastej. Żeberka egzoteki, łączące kielichy są słabo widoczne.

Najlepiej zachowany kielich, o średnicy 3 mm, ma 32 przegrody, inny o średnicy 5 mm ma 40 przegród. Górny brzeg przegród, który według Reussa ma być ząbkowany, jest w naszych kielichach uszkodzony. Zachowuje się jednakże często nieco większy ząb, fałszywy palik, w pobliżu słupka, który jeszcze silniej się zaznacza przez wielkie boczne guzki trabekularne, które na nim

tworzą ukośne listewki. Przegrody są w pobliżu słupka porowate. Słupek jest utworzony z trabekularnych wyrostków przegród, jest on szeroki i gąbczasty. Przegrody 2. i 3. cyklu są często złączone wewnętrznym brzegiem. Trawersy są rzadkie i bardzo ukośne.

Miejscowość: Zborów 1 okaz.

Edwards przyłączył powyższy rodzaj do rodziny *Astraeidae* i wspomina o pewnem pokrewieństwie jej z rodziną *Oculinidae*. Krejci [20] natomiast zalicza rodzaje *Bathangia* i *Cladangia* do rodziny *Oculinidae* i widzi w nich formy przejściowe, łączące obie rodziny *Oculinidae* i *Astraeidae*.

*Amphihelia* Milne Edwards et J. Haime.

„The colony is bush-shaped, and the gemmation is alternate, marginal and often double. The wall with or without coenenchyma, increases in thickness at the lower part of the colony and often includes formerly free corallites. Corallites free, immersed or coalescent. Columella exists. The septa are entire or subentire, in six systems but there are few cycles. Costal striae very variable in amount and direction. Ornamentation of the wall granular or absent. Internal cavities do not fill up; dissepiments absent". (Duncan [4].

*Amphihelia Sismondiana* Seguenza, tabl. IV., fig. 10.

1871 *Diplohelia Sismondiana* Seg.—Reuss [42], str. 53, tabl. XIII, fig. 6—8.

Nasze okazy są zgodne z opisem Reussa. Gałązki okrągłe w przekroju, lub lekko przypłaszczone mają około 6 mm w średnicy. Powierzchnia jest przeważnie starta, w niektórych wypadkach widać charakterystyczną sieć drobnych, wydłużonych, płytkich zagłębień. Kielichy są w 2 szeregach na przemian ustawione, przeważnie są nieznacznie wzniesione ponad cenenchymę, z której wyrastają, a z boku zaznaczają się tylko przez słabe kątowate wygięcie pnia. Na innych okazach natomiast wznoszą się nieco wyżej, na kształt niskich, ściętych stożków. Kielichy są w przekroju okrągłe, głębokie o średnicy 4 mm. Ich brzeg jest rzadziej gładki, przeważnie przez krótkie żeberka karbowany. Najsilniejsze są żeberka odpowiadające przegrodom 1. i 2. cyklu.

Dolna część pnia, nieregularnie rozgałęziona, ma kielichy również mniej regularnie osadzone i jest pokryta gęstemi guzkami. W kielichach widać 3 cykle przegród, wśród nich najsilniejsze są przegrody 1. cyklu, przegrody 3. cyklu zaznaczone są jako

cienkie listewki na ścianie. Wewnętrzny brzeg przegród jest ząbkowany. Słupek obszerny i gąbczasty, w dolnej części rurki zanika. Trawersy są w naszych okazach dość częste.

Miejscowość: Jawiszowice (Brzeszcze), liczne ułamki.

## RODZINA: *PORITIDAE* DANA.

*Porites* Link.

„Zellen klein, nicht über 3 mm, meist kleiner seicht, d. h. eine Zellhöhle mit radialen Septa, denn Pali und die Columella ist nur in der Nähe d. Oberfläche deutlich, während bald in der Tiefe meist nur ein unbestimmtes, zelliges Gewebe sich zeigt. Sie liegen dicht aneinander und sind meist deutlich polygonal. Die Mauern sind dünn, immer sehr porös. Septa gewöhnlich 12, wenig entwickelt, lamellenförmig, porös, mit Körnchen oder unregelmässigen Spitzchen am freien Rande, oder trabeculär. Nach innen davon ein Kreis von 5, 6 oder mehr Pali in Form von Papillen oder aufrechten Zähnchen, welche oft sehr wenig von den Septalzähnchen sich unterscheiden und nur die untersten oder innersten mehr weniger aufrechten Zähnchen derselben vorstellen. Im Centrum eine kleine papillenförmige Columella, welche oft undeutlich wird. Kolonie manigfaltig gestaltet, meist massiv, kugelig, knäuelförmig, lappig, incrustierend oder ästig baumförmig... Am Rande der Kolonie meist eine rudimentäre Epithek". Klunzinger [17], II, str. 39.

Podstawową pracą dla zaznajomienia się z rodziną *Poritidae* jest katalog Bernarda [3], jednak oznaczenie gatunków na podstawie tej pracy jest bardzo trudne, ponieważ on przesadził, wyróżniając bardzo wielką ilość form i gatunków, dając im nazwy geograficzne, bez porządku systematycznego.

Rodzaj *Porites* jest znany od eocenu, a możliwe, że pochodzi od rodzaju *Goniopora* z kredy (Kühn [23]), który ma 24 przegród. Oba rodzaje są dziś bardzo rozpowszechnione w rafach koralowych.

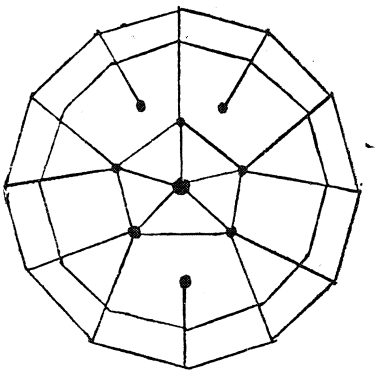
*Porites Vindobonarum prima* Kühn, tabl. VI,. fig. 10.

1871 *Porites incrustans* M. Edw. et J. H. — Reuss [42], str. 65.
1909 „ „ „ — Macovei [24], str. 138, tabl. X, fig. 3.
1925 „ „ „ — Kühn [23], str. 12.
1927 „ *Vindobonarum prima* Kühn—Felix [6], str. 473.

Okazy z Małoszowa są kuliste lub wydłużone, powierzchnia ich jest przeważnie starta. Okazy ze Zbaraża, tkwiące w wapieniu rafowym, mają również powierzchnię wypukło-kulistą. Kielichy ich są niewyraźne, tylko na jednym okazie dokładniej widoczne. Kształt kielichów jest okrągło-wieloboczny, są lekko wgłębione i oddzielone od siebie słabą, często zygzakowatą krawędzią. Śred-

nica ich jest mała, dochodzi zaledwie do 1·5 mm. Fałszywa ściana jest utworzona ze synaptikul, stojących w jednym okółku, a wzmocniona przez drugi pierścień synaptikularny. Cenenchyma jest prawie całkowicie zredukowana, tylko tam, gdzie stykają się po 3 kielichy, widać jej więcej. W tem miejscu tworzą się młode pączki. (Pączkowanie cenenchymatyczne — Coenenchymknospung).

W kielichu widać 12 grubych, klinowatych przegród, ich górny brzeg jest ząbkowany, wewnętrzny postrzępiony, a boki są porowate. Z boku koral wygląda jakgdyby był utworzony tylko z siateczki, na którą składają się pionowe beleczki i poziome synaptikule. Przegrody 1. i 2. cyklu są prawie równe. W pobliżu ściany widać przy przegrodach 2. cyklu krótkie rozwidlenia: są to szczątki przegród 3. cyklu. Niektóre przegrody łączą się w pobliżu słupka, grzbietowa jest jednak zawsze wolna; 2 pary bocznych przegród, po obu stronach kielicha, razem 4 pary, są zawsze parzysto połączone. Na stronie brzusznej kielicha znajdują się 3 przegrody niepołączone między sobą. Cztery fałszywe paliki znajdują się przed 4 parami przegród bocznych i jeden palik przed środkową przegrodą brzuszną. Ten wieniec utworzony z 5 palików, jest połączony przez jeden okółek synaptikul. Przegroda grzbietowa i dwie boczne przegrody po stronie brzusznej są również zakończone ząbkami, które jednak nie dochodzą do wieńca wewnętrznego, utworzonego z 5 palików, i dlatego nie są do „palików“ zaliczane. W środku wewnętrznego pierścienia synaptikularnego znajduje się guzkowaty słupek, połączony z wyrostkami przegród i z „wieńcem“ palików. W kielichach nieuszkodzonych jest ten wewnętrzny pierścień synaptikularny prawie niewidoczny, na startej powierzchni występuje wyraźniej i jest złączony ze wszystkiemi przegrodami z wyjątkiem grzbietowej, przeważnie krótszej. Powyższy diagram (według Bernarda) przedstawia budowę kielichów.



Ryc. 2.
Schemat budowy kielicha u *Porites Vindobonarum prima* Kühn.

Dawniej zaliczano wiele Poritów, jak również okazy zbliżonego rodzaju *Goniopora*, do gatunku *Porites incrustans* Reuss. Kühn udowodnił ostatnio, że pospolity w miocenie *Porites incrustans* Defr. i *Porites incrustans* M. E. i J. H. są tylko gatun-

kiem fikcyjnym, ponieważ niema dla niego ani dokładnego opisu, ani rycin. Przeglądając materjał wiedeński, oznaczony jako *Porites incrustans* M. Edw. w Naturhistorisches Museum, wyróżnił Kühn poza okazami, należącemi do rodzaju *Goniopora,* okazy inne, które opisał jako *Porites Maigensis* Kühn, charakterystyczny dla burdigalu. Pozatem wymienia okazy z Grund jako odmienne od *P. Maigensis* Kühn przez mniejszą średnicę kielichów 1·2—1·6 mm i przez odmienny stosunek słupka do przylegających do niego części kielicha (Achsenelemente). Do tych ostatnich okazów zbliżony jest *Porites incrustans* E. H., opisany przez Macovei z Bahna w Rumunji. Kielichy mają tę samą średnicę i 12 grubych przegród.

Felix cytuje w swoim katalogu (str. 473) *Porites Vindobonarum prima* Kühn, nadawszy w imieniu Kühna tę nazwę geograficzną okazom z Grund, i ze znakiem zapytania przyłącza tutaj okazy z Bahna. Do tego gatunku zaliczam również nasze okazy z Miodoborów, zebrane przez Teisseyre'go i wymienione przez niego ([**2**], zesz. 8), jako wchodzące w skład rafy koralowej we wapieniu bohóckim.

Od dr. Trautha, kustosza w Naturhist. Museum we Wiedniu otrzymałam dla porównania 1 okaz z Grund. Powierzchnia jego jest niestety silnie starta, więc kielichy są zniszczone. Z trudem stwierdzić można, że średnica kielichów jest ta sama co na naszych okazach, a budowa kielicha podobna. Sposób zachowania okazów z Grund jest również nieco odmienny, gdyż środkowa część kielicha, t. zn. przestrzeń zajęta przez słupek i wieniec palików, jest wtórnie wypełniona wapieniem. W ten sposób powstaje w środku kielichów ów „utwór gwiaździsty" (sternartiges Gebilde), o którym wspomina Kühn, a rzadziej widać pierścień synaptikularny, wyraźnie występujący na naszych startych okazach.

Fotografja okazu z Bahna jest również zupełnie podobna do mojego okazu.

Miejscowość: Małoszów, 6 okazów, Miodobory (góra Wołowa) 5 okazów.

## Zusammenfassung.

Die Korallen des polnischen Miozäns sind bis jetzt noch nicht monographisch bearbeitet worden, obwohl einige Arten schon beschrieben und mehrere citiert worden sind.

Das erste Mal erwähnt Pusch-Koreński [**35**] im Jahre 1837 3 Arten aus dem Miozän Polens und zwar: *Turbinolia cu-*

*neata* Goldf. = *Flabellum Zejszneri* n. sp. aus Korytnica und Wolhynien, *Turbinolia* aus dem Salzton in Wieliczka und *Astraea geometrica* aus Korytnica, die wahrscheinlich zur Art *Orbicella Reussiana* E. H. gehört.

Im Jahre 1845 beschreibt Zejszner [34] einige Arten und zwar wird *Caryophyllia crassa* Z., heute allgemein bekannt als *C. salinaria* Reuss, von ihm zum ersten Mal genauer untersucht und abgebildet. Ausserdem beschreibt er *Turbinolia sinuosa* Brongn. = *Flabellum Zejszneri* n. sp. und eine mir unbekannte *C. Boczkowskii.*

Eichwald [5] stellt im Jahre 1853 fest, dass 3 Arten u. 3 Gattungen im Miozän Polens bekannt sind und beschreibt 2 Arten davon. (*Flabellum cuneatum* Goldf. u. *Astraea hirtolammellata* Mich. = *Astraea geometrica* bei Pusch.). Siemiradzki [46] citiert 20 Arten aus der Sammlung des Musaeum Dzieduszyckianum in Lwów, Friedberg [10] 2 Arten aus Korytnica, 1 aus Brzeszcze und 1 aus Daszawa. Im Jahre 1930 erwähnt Kowalewski 11 Arten aus dem Polnischen Mittelgebirge mit Angabe ihrer Synonyme und Verbreitung.

Ein genaues Studium widmen Michalski [27] und später Teisseyre [2] dem Höhenzuge Miodobory, wo sie an einigen Stellen eine Korallenriff-Fazies feststellen.

Im Text zum Geologischen Atlas Galiziens werden beiläufig noch einige Arten von verschiedenen Autoren zitiert.

Auf Seite 99—100 habe ich die bisher zitierten Arten, ihre Synonyme und Fundorte zusammengestellt.

Das Material zur vorliegenden Arbeit stammt aus verschiedenen Sammlungen und zwar: aus dem Paläontologischen Institut der Jagiellonischen Universität in Kraków und der Universität in Poznań, aus dem Physiographischen Museum der Polnischen Akademie d. Wiss. in Kraków, der Geolog. Staatsanstalt in Warszau und des Musaeum Dzieduszyckianum in Lwów.

Im ganzen habe ich 44 Arten und Varietäten beschrieben, deren Verbreitung im Miozän Polens auf Seite 114—115 zusammengestellt ist.

*Orbicella Reussiana* E. H. (Taf. II., Fig. 2., Taf. VII., Fig. 1.) ist die häufigste Art im polnischen Miozän. Unsere Exemplare stimmen im Bau der Kelche und in der Kolonieform vollkommen überein mit den Wiener Exemplaren, die mir zum Vergleich vorlagen.

*Orbicella plana* Mich. (Taf. II., Fig. 4.). Diese italienische Art bildet plattenartige Kolonien. Die Kelche sind eingesenkt, gerundet, oder oval und sehr genähert. Ihr Durchmesser beträgt 2·5—3·2 mm. In einigen Kelchen befinden sich Septen des in Entwicklung begriffenen 4. Zyklus, diejenigen des 1. und 2. Zyklus sind fast gleich stark. Die Columella ist sehr rudimentär.

*Cyphastraea distans* Reuss (Taf. II., Fig. 6.). Unser Exemplar stimmt mit der Reussischen Art überein in der Struktur des Kelchinnern und des Coenenchyms. Die Kelchränder sind jedoch niedrig und stehen ziemlich gedrängt.

*Favia Friedbergi* n. sp. (Taf. III., Fig. 1.). Die Kolonie ist knollenförmig, die Oberfläche gewölbt. Die Kelche sind gerundet, oder oval, manchmal etwas verzerrt, ihr Durchmesser beträgt 4—14 mm, ihre Entfernung ist verschieden, manchmal stehen sie so nahe, dass sich ihre dünnen Wände berühren, an anderer Stelle können sie bis 10 mm entfernt sein. Ihre Höhe schwankt ebenfalls, grösstenteils sind sie eingesenkt, einige jedoch erheben sich zylinderförmig über das Coenenchym. Die Exothek ist compact, nur stellenweise ist die Struktur sichtbar, der Polypenstock ist darum recht schwer. Ähnliche Formen mit kompakter Exothek beschreibt Klunzinger **[17]** aus dem Roten Meer als *Faviae ponderosae.* Zwei hierzu gehörende Arten *F. Savignyi* E. H. und *F. aspera* E. H. unterscheiden sich von unserer Art durch ihre kleine Septenanzahl; in Kelchen von 12—15 mm Durchmesser befinden sich nur 30 Septen.

Auffallend ist an unserem Exemplar die grosse Zahl der Septen. In Kelchen von 3 mm Durchmesser sind 26 Septen vorhanden, bei 7—8 mm Durchmesser 50—54 Septen und bei 8 × 14 mm 86 Septen. Die Columella ist breit, spongiös. Die Traversen sind sehr dünn und selten. Auf den Seitenflächen der Septen stehen gedrängte und erhabene Trabekelkörner, die in der Nähe der Columella leistenartig verschmelzen.

Von der bekannten Art *Favia corallaris* Reuss unterscheidet sich unsere Art durch unregelmässige Anordnung der Kelche, grösseren Durchmesser und grössere Septenzahl.

*Siderastraea Felixi* n. sp. (Taf. III., Fig. 2, 2 a, Taf. VII, Fig. 3) Die Art bildet grosse und massive Kolonien, die sehr hart und

fest sind. Die Bruchstücke sind über 6 cm hoch. Die Kelche sind unregelmässig und gewöhnlich stark in die Länge gezogen, von kleinem Durchmesser, der höchstens 3·5 mm beträgt. Die Septenzahl ist gering, bei 3 mm Durchmesser sind 31 Septen vorhanden, bei 3·3 mm sind 32 Septen. Diejenigen des ersten Zyklus sind frei, die Septen des 2. und 3. Zyklus und des unvollständigen 4. Zyklus sind mit den Innenenden verwachsen. Die Pseudothek ist sehr unvollständig, oft unterbrochen, die Columella länglich, im Querschnitt dicht. Auf den Seitenflächen der Septen stehen hohe, spitze Trabekelkörner. Die Traversen sind dünn, horizontal und selten.

Die Art ähnelt der *S. lilacea* Klunzinger aus dem Pleistocän des Roten Meeres, wo letztere jedoch nur dünne, bis 3 cm hohe Überzüge auf Felsen bildet.

*Siderastraea Łomnickii* n. sp. (Taf. III, Fig. 3, 4). Die Kolonien sind ebenfalls gross, massiv, das Exemplar aus Czystopady ist nämlich 12·5 cm hoch. Auffallend ist die grosse Anzahl der Septen und der weite Durchmesser der Kelche, der mit der stattlichen Zahl von 67 Septen, 8·2 mm erlangen kann. Der mittlere Durchmesser beträgt 6 mm, die Septenzahl übersteigt gewöhnlich die Ziffer 48. Die jüngeren Septen sind regelmässig mit ihren Innenenden verwachsen. Dadurch unterscheidet sich obige Art von *S. crenulata* Goldf., mit der sie einige Merkmale gemeinsam hat, bei der jedoch die Septen gewöhnlich frei sind und nur ausnahmsweise mit den Innenenden verschmelzen (Kühn **[22]**). Die Columella ist compact, die Pseudothek gerade, wohl ausgebildet. Die Trabekelkörner klein und gedrängt. Die Traversen bläschenartig, klein und genähert.

Die Figuren 3 und 4 stellen zwei Kolonien aus Niedomice und Czystopady dar, deren Habitus etwas verschieden ist, wohl infolge stärkeren Kalkabsatzes um die Columella bei dem Exemplar aus Niedomice.

Von den weitverbreiteten Arten *S. italica* Defr. und *S. Fröhlichiana* Reuss unterscheidet sich unsere Art durch grösseren Kelchdurchmesser, grössere Septenzahl und durch die gedrängten bläschenartigen Traversen.

*Balanophyllia* aff. *praelonga* Mich. (Taf. IV, Fig. 4, 4 a).

Unser Exemplar weicht durch seine gerade, kegelförmige Gestalt etwas ab von der typischen Art aus Turin, die mir in der

Sammlung des H. Prof. Felix in Leipzig zum Vergleich vorlag. Der Basalwinkel beträgt 60°, die Höhe 38 mm, und die Kelchachsen 19×23 mm. Demnach ist unser Exemplar schlanker als die Art aus der Hemmoor-Stufe, die Columella ist ebenfalls schmal, fast linienartig.

*Dendrophyllia* sp. (Tabl. IV, Fig. 6, 6 a).

Der Polypenstock ist 40 mm hoch. Auf einer Seite befinden sich bogenförmig gewölbte, eng anliegende Knospen. Der Kelch am oberen Ende des Stockes ist oval, 10×11 mm breit und hat 7 Ordnungen von Septen, im Sinne Marenzellers, die Pseudothek ist schmal, ebenso die Columella. Da mir die nötige Literatur nicht zugänglich war, das Exemplar gelangte nämlich später in meine Hände, habe ich diesem einzigen Korallenstock keinen neuen Artnamen gegeben.

*Ceratotrochus Kowalewskii* n. sp. (Tabl. V., Fig. 5, 5 a).

Die Art hat die Gestalt eines umgekehrten Kegels und war mit verschmälerter Basis festgewachsen. Die zarte, durchsichtige Epithek ist nur stellenweise ausgebildet. Die Rippen sind regellos fein gekörnelt, jede vierte tritt etwas stärker hervor, die Kelche oval, etwas verdrückt, ihre Achsen messen 9 und 4 mm. Die Columella ist nicht deutlich sichtbar, papillös. Vier vollständige Septalzyklen vorhanden, diejenigen des 1. und 2. Zyclus sind fast gleich stark entwickelt, der 3. und besonders der 4. Zyclus sind stark verkürzt. Der obere Septenrand ist glatt und bogenförmig. Auf den Seiten stehen zahlreiche spitze Trabekelkörner. Das grösste Exemplar ist 18 mm hoch.

Unsere Art ist etwas dem *C. typus* Seg. genähert, abweichend sind die stark reducierte Epithek, die schwache Columella, und die ovalen Kelche.

*Ceratotrochus granulatus* n. sp. (Taf. V, Fig. 4, 4 a).

Das kleine, cylinderförmige Exemplar von 3 mm Durchmesser ist 5·5 mm hoch, nach unten zu wenig verschmälert und an ein Sandkörnchen festgewachsen. Die Epithek fehlt vollständig. 20 schmale niedrige Rippen sind durch breite, flache Furchen getrennt. Nach unten zu werden die Rippen undeutlich. Die ganze Oberfläche ist dicht und unregelmässig gekörnelt. Der Kelch ist

rund und enthält 20 Septen, 10 längere und stärkere, die fast an die Columella herantreten und 10 kurze. Ihr Oberrand ist glatt, bogenförmig, ihr Innenrand gezähnt, auf den Seiten stehen hohe, spitze Körner. Die tiefliegende Columella besteht aus 10 eckigen Papillen. Unser Exemplar stimmt in der Struktur des Kelchinnern mit dem *C. walbersdorfensis* Procházka überein.

*Flabellum Zejszneri* n. sp. (Taf. V, Fig. 8, 8 a, Taf. VII, Fig. 5). Diese im Miozän von Korytnica verbreitete Art, wurde 1845 von Zejszner [34] als *Turbinolia sinuosa* Brongn. beschrieben und abgebildet. Nach Felix [6] gehört jedoch die Art *Turbinolia sinuosa* Brongn. zur Gattung *Trochocyathus*. Schon vorher (1837) zitiert Pusch [35] *Turbinolia cuneata* Goldf. aus Korytnica und Wolhynien, und später beruft sich Eichwald, dem die Art selbst nicht vorlag, auf Pusch und beschreibt *Flabellum cuneatum* Goldf. Von letzterer Art unterscheiden sich unsere Exemplare durch grösseren Basalwinkel, scharfe, erhabene Rippen und scharfe Seitenkanten. Unsere Exemplare gehören jedoch in den Formenkreis des *Flabellum avicula* Michelotti, das nach Krejci [20] mehrere Formen umfasst. Zu dieser Gruppe gehört ebenfalls *Flabellum Roissyanum* E. H. non Reuss [1]) aus Dax (?). das ebenfalls einige Ähnlichkeit mit unserer Art besitzt. In der neueren polnischen geologisch-paläontologischen Literatur wird unsere Art öfters als *Fl. Roissyanum* E. H. citiert und mit der Wiener Form identifiziert. H. Dr. Trauth, Kustos am Naturwissenschaftlichen Museum in Wien übersandte mir einige Exemplare aus Möllersdorf zum Vergleich. An Hand dieser Korallen und Dank der liebenswürdigen Mitteilung von H. Dr. O. Kühn stellte ich fest, dass unsere Art ganz anders gestaltet ist als die Wiener Art, und zwar beruht der Unterschied in der starken Berippung, im Bau des Kelchrandes, der bei unseren Exemplaren an den Seiten winkelig zugeschärft, bei der Wiener Form jedoch rundlich elliptisch ist, und in der Struktur des Kelchinnern.

Die Koralle ist keilförmig, unten stark zugespitzt. Junge Exemplare besitzen ein langes, dünnes Pedicillum. Der Kelchrand ist nur wenig gewölbt. Die Seitenflächen sind abgeplattet und

---

[1]) Nach liebenswürdiger Mitteilung von Dr. O. Kühn ist die Wiener Art *Flabellum Roissyanum*, die Reuss beschreibt, gar nicht identisch mit F. *Roissyanum* E. H. aus Dax (?).

etwas eingedrückt. Die Rippen, besonders diejenigen des 1. Zyklus, sind gewöhnlich hervorstehend, knotenartig und treten bis an den Kelchrand heran. Bis an den Kelchrand reichen ebenfalls die scharfen Seitenkanten, die mit mehr, weniger grossen Kämmen versehen sind. Die Grösse des Basalwinkels, die Höhe der Exemplare und die Länge der kleineren und grösseren Kelchachse sind in der Tabelle auf Seite 143 dargestellt. Die Septen des 1., 2. und 3. Zyklus sind gleich stark; ihr Innenrand ist fein wellenförmig. Der 4. Zyklus ist dünner, erreicht aber noch die feingebaute Columella In wenigen Kelchen legen sich einige Septen des 5. Zyklus mit ihrem Innenrand an die Septen des 4. Zyklus an. Einige Septen des 6. Zyklus sind vorhanden.

*Flabellum Zejszneri* n. sp. var. *juncta* n. var. (Tab. V, Fig. 9).

Bei der typischen Art habe ich in einigen Fällen das Verwachsen der Septen des 5. Zyklus mit denjenigen des 4. beobachten können. Bei obiger Varietät ist diese Eigenschaft die Regel. Es verwachsen mit dem ganzen Innenrand die Septen des 4., 5. und 6. Zyklus. Ähnlich wie bei der typischen Art ist die Grösse des Basalwinkels, und das Achsenverhältniss 1:2 wird nicht vollständig erreicht. (Vergl. die Tabelle auf Seite 144).

*Flabellum Suessi* Reuss (Taf. VI, Fig. 1).

Ein Exemplar aus Karsy, das 32 mm hoch ist, stimmt in allen Merkmalen mit der mährischen Art überein. Etwas abweichend sind jedoch die Rippen ausgebildet, die auf unserem Exemplar stark und knotenartig sind, nach Reuss jedoch auf älteren Formen gänzlich verschwinden.

*Coenocyathus zboroviensis* n. sp. (Taf. VI, Fig. 8).

Die Koralle ist zylinderförmig, wenig nach unten verschmälert, mit breiter Basis festgewachsen, 5 mm hoch bei 5 mm grösstem Durchmesser. Unten eine kleine Knospe. Die hohen, gerundeten Rippen sind durch schmale, tiefe Furchen getrennt. 38 Septen, diejenigen des 1., 2. und 3. Zyklus fast gleich stark. Es lassen sich in der Septenstellung 6 Systeme unterscheiden mit je 5 Septen in 5 Systemen und 7 Septen in einem System. Vor den mittleren Septen befinden sich hohe, spitze, stark gekörnelte Pfählchen, die

von den sehr ähnlichen Papillen der Columella schwer zu unterscheiden sind. Starke, spitze Trabekelkörner auf den Seiten der Septen.

*Coenocyathus crassus* Zejszner (Taf. VI, Fig. 2, 2 a, 2 b).

Die unter dem Reussischen Namen *Caryophyllia salinaria* weit bekannte Einzelkoralle wurde schon 1845, also 2 Jahre vor Reuss, von Zejszner als *Caryophyllia crassa* beschrieben und abgebildet. Diesem Namen gebührt demnach der Vorzug. Meines Erachtens gehört die Form zur Gattung *Coenocyathus,* da ich an zwei Exemplaren Knospen beobachtet habe. Zejszner hat ebenfalls ein Exemplar mit Knospe beschrieben und abgebildet.

*Porites Vindobonarum prima* Kühn (Taf. VI, Fig. 10).

Kühn **[23]** hat nachgewiesen, dass die weitverbreitete Art *Porites incrustans* Defr. u. E. H. ein Sammelnamen ist, der einige *Porites* — und auch *Goniopora* — Arten umfasst. Ausser der für das Burdigalien charakteristischen Art *Porites Maigensis* Kühn, hat Kühn in der Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums in Wien noch eine zweite Art bestimmt, die für die II. Mediterranstufe bezeichnend ist. Sie ist bekannt aus Grund und aus Bahna und wird von Felix **[6]** als *P. Vindobonarum prima* Kühn zitiert.

Ein Vergleich unserer Exemplare aus Małoszów und Miodobory mit einem, leider ziemlich abgerollten aus Grund überzeugte mich, dass sie zu derselben Art gehören. Der Erhaltungszustand ist etwas verschieden, Kelchgrösse und Kelchstruktur stimmen jedoch überein.

Die Kolonien sind kugelig, etwas abgerollt. Die Kelche sind nur wenig eingesenkt und durch stark reduziertes Coenenchym getrennt. Ihr Durchmesser überschreitet kaum 1·5 mm. 12 keilförmige Septen sind in charakteristischer Weise, wie Bernard darstellt, in der Nähe der Columella mit einander verbunden. (Vergl. Fig. 2 auf Seite 155). Vor den paarigen Seitensepten und dem mittleren Ventralseptum befindet sich ein Kranz von Pseudopali, also 5 „Pali“ die durch Synaptikeln verbunden sind. Die Columella ist papillenartig und steht durch trabekuläre Auswüchse der Septen mit dem Palikranz in Verbindung. In gut erhaltenen Kelchen ist dieser Paliring tief eingesenkt, auf abgeriebenen Exemplaren dagegen tritt er deutlich hervor.

## Schlussfolgerung.

Auf Seite 101 ist eine Zusammenstellung der polnischen Korallenfauna und ihr Auftreten in anderen Ländern gegeben. Darnach hat das böhmisch-mährische Becken mit Polen 22 Arten gemeinsam, eine stattliche Anzahl, was ganz natürlich ist, wenn wir die direkte Verbindung des polnischen Miozänmeeres mit dem mährischen berücksichtigen. An zweiter Stelle am nächsten steht die Korallenfauna Siebenbürgens mit ihrem Reichtum an Riffkorallen, und an weiterer Stelle das Wiener Becken und das ungarische. Die verhältnismässig reichliche Anzahl gemeinsamer Arten mit Italien könnte auf eine bequeme Verbindung des östlichen miozänen Mediterrangebietes mit dem eigentlichen Mittelmeer hinweisen. Übrigens ist die Korallenfauna in der ganzen miozänen Mediterranregion bis nach Kleinasien und Persien hin ziemlich eintönig, wie schon Kühn [23] festgestellt hat. Acht Arten, die in Polen verbreitet und zum grössten Teil im ganzen Gebiet kosmopolitisch sind, wurden ebenfalls in Kleinasien und Persien aufgefunden.

Nach Kühn sind dem mediterranen Miozän und demjenigen des Indischen Archipels 3 Arten gemeinsam. Im polnischen Miozän habe ich keine gemeinsame Art feststellen können.

Einige Korallen, die in dem mediterranen Gebiet verbreitet sind, treten auch sporadisch in der atlantischen Region auf. So hat z. B. die atlantische Bucht in Frankreich 4 Arten mit Polen gemeinsam und ebenso die norddeutsche Korallenfauna der Hemmoor-Stufe. Ausser der einzigen Art *Discotrochus Duncani* Reuss, die bis jetzt nur aus dem Wiener Becken, Norddeutschland und Polen bekannt ist, treten noch weitere 3 mit Polen gemeinsame Arten in der Hemmoor-Stufe auf, die ausserdem in Italien bekannt sind. Das kann als weiteres Argument gegen die Hypothese Kautsky's dienen, der eine Verbindung des Hemmoorer Miozäns mit dem Wiener über Oberschlesien und Grosspolen annimmt. Friedberg und Krejci haben ebenfalls diese Hypothese widerlegt und auf eine Verbindung des norddeutschen Miozäns mit dem mediterranen durch den Atlantik hingewiesen.

Kühn hat unter den Korallen der II. Mediterranstufe auf einige horizontbeständige Arten hingewiesen, die nun ebenfalls im polnischen Miozän charakteristisch sind, wie *Orbicella Reussiana* E. H., *Porites Vindobonarum prima* Kühn. Als weitere Leitfossilien

kann man wohl *O. conoidea* Reuss, *Cyphastraea manipulata* Reuss, *C. distans* Reuss, und *Cladangia conferta* Reuss auffassen.

Die Korallen, besonders die Riffkorallen, die an eine bestimmte Temperatur und Tiefe bis 40 m gebunden sind, gelten als wichtige und genaue Anzeiger der bathymetrischen und klimatischen Verhältnisse in den Meeren der Vorzeit. Nach Gerth **[13]** sind die Einzelkorallen durchwegs Formen, die das tiefere Wasser unterhalb der Riffzone bewohnen, ja sogar zu recht beträchtlicher Tiefe herabsteigen können. Sie treten selten mit Riffbildnern zusammen auf, sondern gewöhnlich allein in tonigen Ablagerungen. Aus dem Charakter der Korallenfauna habe ich nun versucht die Tiefenverhältnisse im polnischen Miozänmeer zu ergründen.

Das Miozänmeer, das im Helvetien auf das Steinkohlengebiet transgrediert, birgt in den tonigen Ablagerungen von Jawiszowice, Alt-Gleiwitz, Polnisch Ostrau durchweg Einzelkorallen, und reichliche Bruchstücke von *Amphihelia* in Jawiszowice. Man kann demnach eine Meerestiefe von 200—300 m annehmen.

Das Meer der Steinsalzformation am Nordrande der Karpaten weist in Wieliczka und Bochnia nur *Coenocyathus crasus* Zejszn. auf, in Daszawa jedoch wurde im Salzton *Orbicella Reussiana* E. H. gefunden, die als Riffkoralle eine Tiefe von höchstens 40 m beansprucht. Daraus kann man wohl auf eine geringe Tiefe des ganzen nordkarpatischen Meeres in der Steinsalzformation schliessen.

Im Tortonien dringt das Miozänmeer in Polen weiter nach Norden vor und setzt faziell ganz verschiedenartige Absätze ab, die eine ziemlich reiche Korallenfauna bergen, in der Riffbildner vorwiegen, die demnach die Ablagerungen vorwiegend als Seichtwasserbildung charakterisieren.

Das Tortonmeer am Nordrand der Karpaten ist eine küstennahe Seichtwasserbildung mit einer ganz ausserordentlich verarmten und verkümmerten Riff-Fauna, die in Bogucice, Grabowice, Zgłobice, Niedomice, Niechobrz, Podmichale, gefunden worden ist.

Im Polnischen Mittelgebirge fanden die Korallen geeignetere Lebensbedingungen. Die Korallenfauna ist hier verhältnismässig sehr artenreich. Im untersten Niveau des Tortonien in Korytnica, Chomentów im Mergel, der reich an Austern und Bryozoenriffen ist, finden sich Korallen, die auf Seite 102—103 zusammengestellt sind. Der Reichtum an Riffkorallen, und die sie begleitende Fauna charakterisiert eine flache Litoralbildung, bis höch-

stens 40 m tief. Der nach Kowalewski nächst höhere Horizont, der durch Pleurotomentone vertreten ist (Korytnica, Chomentów, Karsy) stellt eine tiefere Fazies dar. Aus diesen Absätzen stammen reichlich Einzelkorallen, (Seite 103—104). Es fehlen hier vollständig Riffbildner, sehr häufig ist hier besonders *Flabellum*. Im nächsten Horizont tritt wiederum Verflachung, bis zu wenigsten 40 m ein, es treten nur Riffkorallen auf.

Das podolische Meer war ein Seichtwasser, in dem eine verarmte Riff-Fauna über das ganze Gebiet verstreut war (Kabarowce, Umgebung von Brody, Kłębówka, Zborów, Kociubińczyki, Skała). Es gab jedoch auch tiefere Stellen mit tonigen und feinkörnigen Sanden, dort gediehen nur Einzelkorallen, z. B. Niżniów, Dryszczów, Korzowa. Im Osten Podoliens befindet sich der Höhenzug Miodobory, der östlich von Brody beginnt und über Zbaraż, Skałat, Husiatyn und Kamieniec Podolski weiter nach Süd-Osten, bis Bessarabien verläuft. Nach Michalski [27] und Teisseyre [2] sind die Miodobory ein Wallriff mit steilem Abfall nach Westen und sanfter Böschung nach Osten, der Küste zu. In der Zusammensetzung des Riffes dominieren vor allem Bryozoen und Nulliporen, nur sporadisch treten im tortonischen bohótischen Kalk wahre Korallenriffe auf. Im Material, das mir zur Verfügung stand, bestimmte ich: *Siderastraea Felixi* n. sp., *S. Łomnickii* n. sp., *Favia Friedbergi* n. sp., *Favia corallaris* Reuss, *Favia* sp., *Orbicella Reussiana* E. H., *O. Reussiana* E. H. var. *minor* Felix, *Porites Vindobonarum prima* Kühn. Mit Riffkorallen zugleich treten zahlreiche Bohrmuscheln und dickschalige Mollusken wie Haliotis, Cypraea auf. Demnach stellen die Miodobory teilweise ein am weitesten nach Norden vorgeschobenes Korallenriff im Tortonien Europas dar, (Teisseyre VIII S. 328) [2], das also jünger ist als die Eggenburger Riffe aus dem Burdigalien, die Kühn als letzte und nördlichste Riffe im Kaenozoikum von Europa betrachtet.

Man wird für die Korallenriffe von Miodobory ein ähnliches Klima annehmen dürfen, wie Andree [1] für die Riffe auf den Bermuden beschreibt. Hier wie dort überwiegen in den Riffen Würmer oder Bryozoen und Algen und die riffbildenden Korallen sind schwächlich. Die Temperatur müsste demnach etwas höher sein als Zabłocki[1]) nach dem Charakter der Miozänflora für Wie-

---

[1]) Zabłocki: Flora Kopalna Wieliczki, na tle ogólnych zagadnień paleobotaniki trzeciorzędu. Acta Soc. Bot. Pol. Vol. VII.

liczka annimmt; nach seinen Folgerungen müsste man nämlich Wieliczka im Helvetien um 12 Breitengrade nach Süden verschieben.

Die übrigen riffbildenden Korallen im polnischen Miozän stellen keine eigentlichen Riffe dar, sondern nur kleine, verkümmerte Korallenbänke. Der Grund dafür liegt höchstwahrscheinlich nicht in schlechten klimatischen Verhältnissen und wohl nicht in der Versüssung des tortonischen Meeres, da im Osten noch wahre Riffe gediehen, sondern in der Verschlammung des Meerwassers infolge starken terrigenen Absatzes im Zusammenhang mit dem Emporwölben der Karpaten. Die Korallen wurden nämlich dort nur in tonigen oder sandigen Ablagerungen gefunden und, wie ein gut erhaltenes Exemplar aus Kabarowce (*Orbicella Reussiana* E. H.) verrät, wird ein gut gedeihendes Korallenriff infolge starken terrigenen Absatzes plötzlich stark mit Sand überschüttet und erstickt.

Zu ganz besonderem Dank verpflichtet bin ich H. Prof. Dr. J. Felix in Leipzig, der mir seine reichhaltige Bibliothek in liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte, mir einen Einblick in seine Korallensammlung gestattete und mir beim Bestimmen einiger zweifelhafter Arten behilflich war.

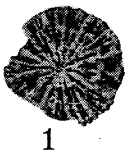
Herrn Dr. Trauth, Kustos am Naturwissenschaftlichen Museum in Wien, danke ich herzlichst für die Übersendung einiger Exemplare aus dem Wiener Miozän und Herrn Dr. O. Kühn für liebenswürdige Mitteilungen betreffend *Flabellum Roissyanum* E. H.

Z Zakładu Paleontologji U. P.

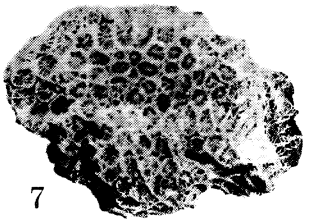
SPIS LITERATURY — LITERATURVERZEICHNIS.

1. Andree K.: Geologie des Meeresbodens, Bd. II., Leipzig 1920.
2. Atlas Geologiczny Galicji, zesz. VIII, X, XVI, XVIII.
3. Bernard H. M.: Porites of the Indo-Pacific Region. Cat. Madrep. cor. Brit. Mus. Nat. Hist. V.
4. Duncan P. M.: Revision of the genera of Madreporaria. Journ. Lin. Soc. London vol. XVIII. 1884.
5. Eichwald E.: Lethaea rossica III. Stuttgart 1853.
6. Felix J.: Fossilium Catalogus Pars 35 1927.
7. Felix J.: Korallen aus ägyptischen Miozänbildungen. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 55, Berlin 1903.
8. Filliozat M.: Révision des polypiers des Faluns de Touraine. La feuille des jeunes Naturalistes. Rev. mens. d'hist. nat. V. sér. 41, année, No 492, 1911.
9. Frech F.: Volz W.: Die Korallenfauna der Trias II. Die Korallen der Schichten v. St. Cassian in Südtirol. Palaeontographica Bd. 43, Stuttgart 1896, 97.
10. Friedberg W.: Studja nad formacją mioceńską Polski, Kosmos tom 39, 45, 49, 53–55.

11. Friedberg W.: Utwory mioceńskie Europy i próby podziału tych utworów Polski I—II, Kosmos 35, 37. 1911—1912.
12. Friedberg W.: Kilka spostrzeżeń w zakresie formacji mioceńskiej Galicji, Kosmos 37. 1912.
13. Gerth H.: Die Anthozoen-Fauna des Jungtertiärs v. Borneo. Samml. d. Geol. Reichs. Mus. Leiden. Ser. I. Bd. X. Leiden 1923.
14. Goldfuss-Münster: Petrefacta Germaniae I. Düsseldorf 1826.
15. Handbuch der Zoologie I. Bd. Pax: Hexacorallia 1925.
16. Jüssen E.: Über pliozäne Korallen v. d. Insel Rhodus. Sitz. Ber. K. Ak. d. Wiss. Matem. Naturw. Klasse 99 Abt. I. Wien 1890.
17. Klunzinger: Die Korallentiere des Roten Meeres. 2. T. u. 3. T., Berlin 1879.
18. Koch G. v.: Mitteilungen üb. d. Kalkskelett d. Madreporaria. Morph. Jahrb. 8. Bd. 1882.
19. Kowalewski K.: Stratygrafja miocenu okolic Korytnicy. Spraw. Polsk. Inst. Geol. tom VI, zesz. 1. 1930.
20. Krejci K.: Norddeutsche Miozänkorallen. Jahrb. d. Preuss. Geol. L. XLVI Berlin 1926.
21. Krumpholz F.: Miozäne Korallen aus Bosnien. Verh. d. naturf. Vereins in Brünn Bd. 4, 1915.
22. Kühn O.: Korallen d. Miozäns v. Cilicien. Jhb. d. geol. Bundesanst. Bd. 76, Wien 1926.
23. Kühn O.: Korallen des Miozäns v. Eggenburg, Abh. d. Geol. Bundesanst. Bd. XXII.
24. Macovei G.: Basenul Tertiar dela Bahna. Anuarul Institutului al Romaniei Vol. III. 1909 Fasc. la.
25. Marenzeller E.: Über den Septennachwuchs der Eupsamminen E. H. Denkschr. d. K. Ak. d. Wiss. Bd. 80 Wien 1907.
26. Marenzeller E.: Das Wachstumsgesetz v. Flabellum. Zool. Jhb. Bd. III.
27. Michalski A.: Sur la nature géologique de la chaîne de collines de Podolie, nommées „Toltry". St. Petersbourg 1895, Izwiestja geol. Komiteta T. XIV Nr. 4.
28. Michelin Hardouin: Iconographie zoophytologique Paris 1840—47.
29. Milne Edwards H.: Histoire Naturelle des Coralliaires. Paris 1857—60.
30. Ogilvie M.: Microscopic and systematic study of Madreporarian types of corals Phil. Trans. Roy. Soc. London B. 1896 Vol. 187.
31. Ogilvie M.: Die Korallen der Stramberger Schichten. Palaeontographica Supplement II. Stuttgart 1896, 97.
32. Oppenheim O.: Das Neogen in Kleinasien, Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 70.
33. Ortmann A.: Die Morphologie d. Skeletts d. Steinkorallen in Bezieh. z. Koloniebildung. Zeitschr. f. wiss. Zoologie 50 Leipzig 1890.
34. Zejszner: Paleontologja Polska. Zeszyt II. Warszawa 1845.
35. Pusch G. G.: Polens Paläontologie, Stuttgart 1837.
36. Pratz E.: Über die verwandschaftl. Beziehungen einiger Korallengatt. mit hauptsächl. Berücksicht. ihrer Septalstruktur. Palaeontographica XXIX, 1883.
37. Procházka V. J.: Ein Beitrag z. Kenntnis d. miozänen Anthozoen d. Wiener Beckens. Rozpr. Ceske Ak. Cesar. Frant. Jos. w Praze II.

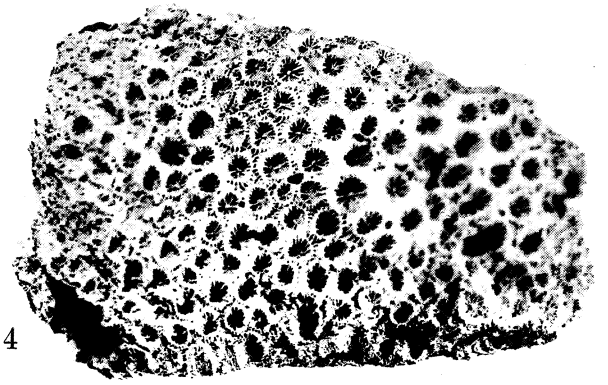


1

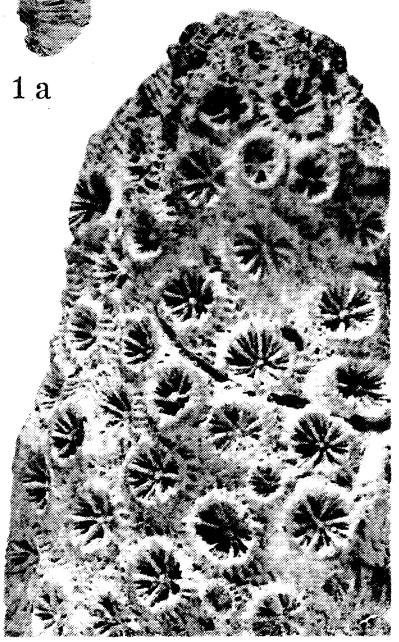


7

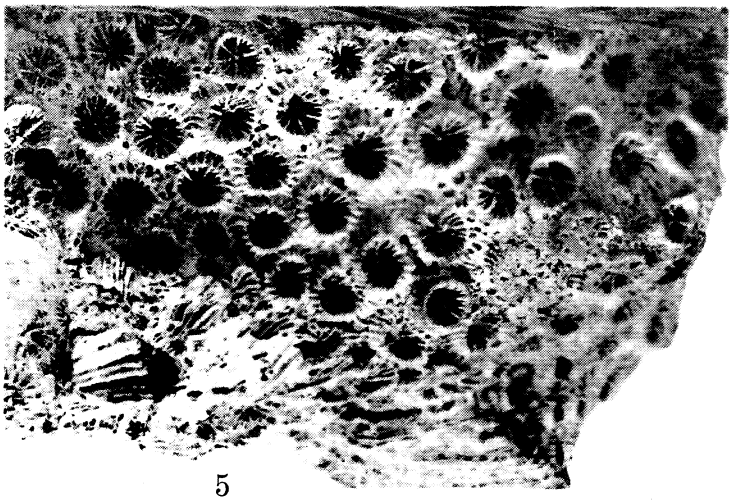
1 a



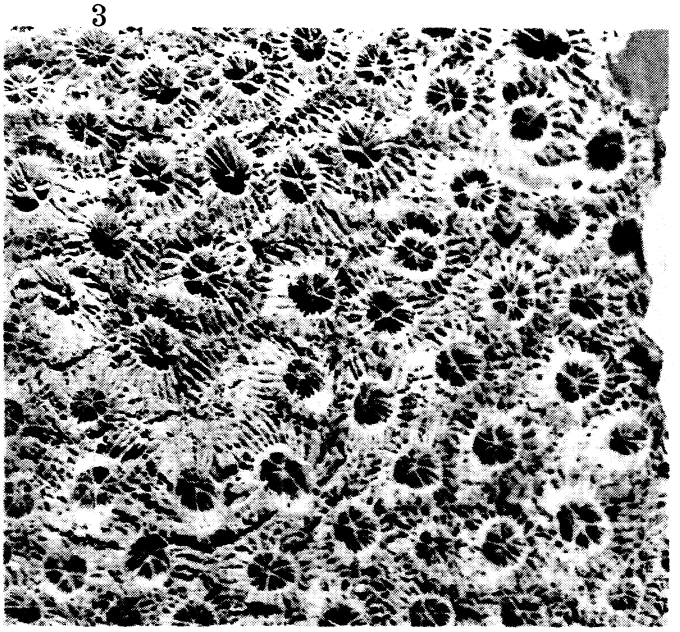
4



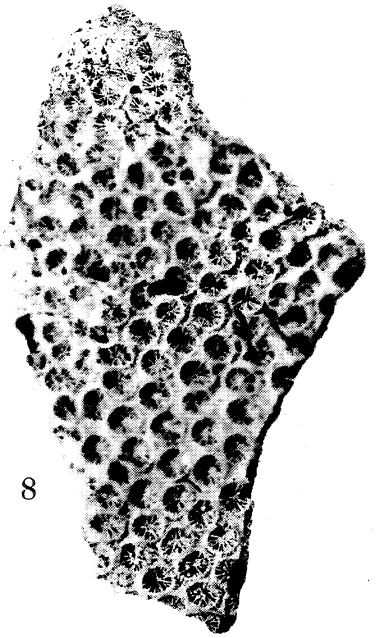
3



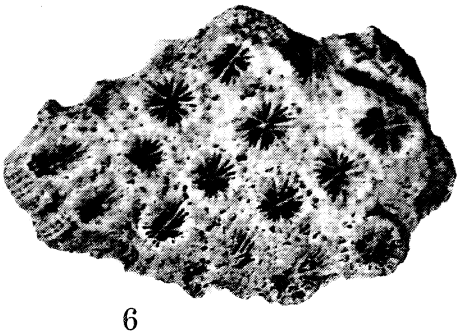
5



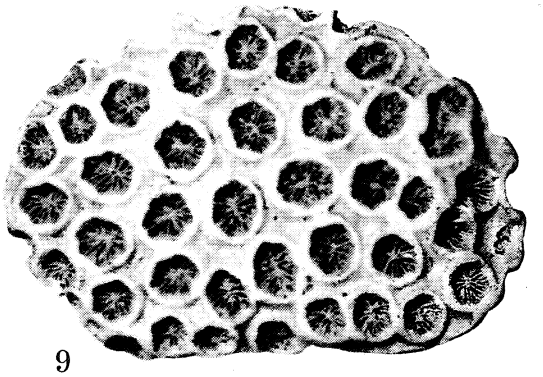
2



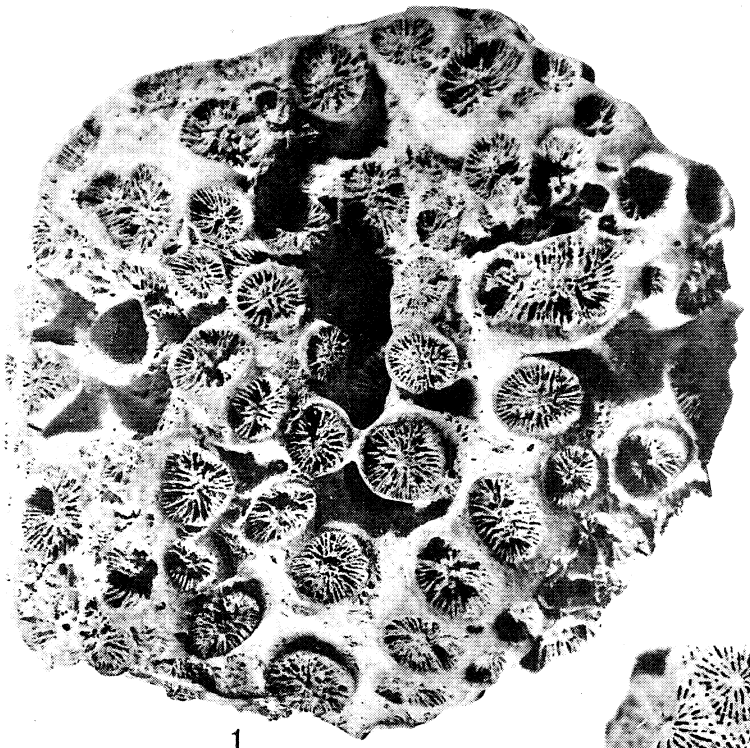
8



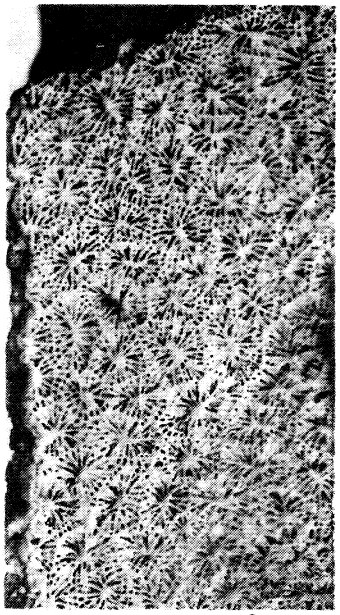
6



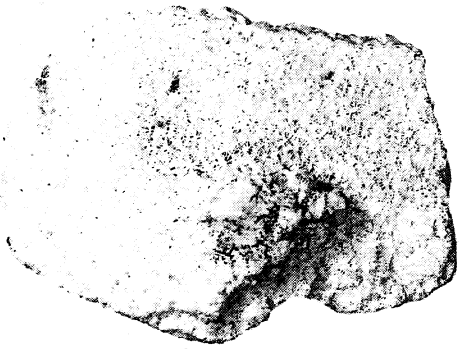
9



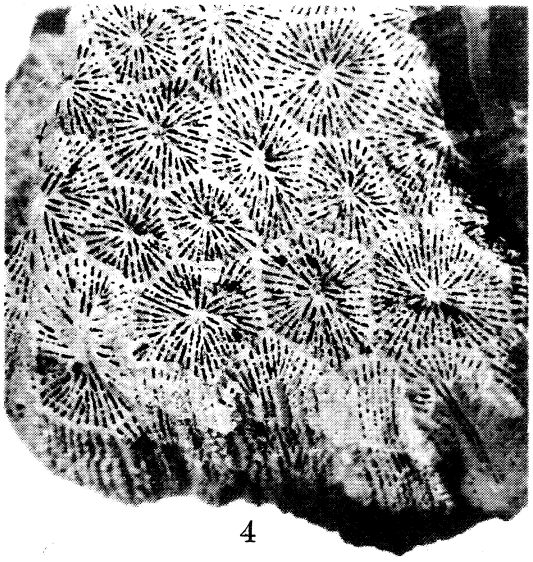
1



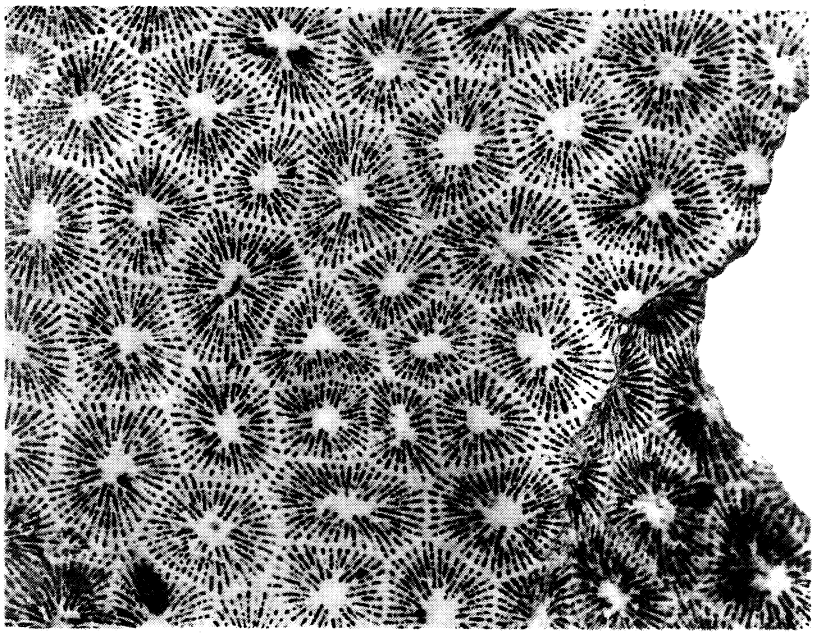
2 a



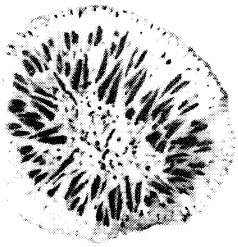
2



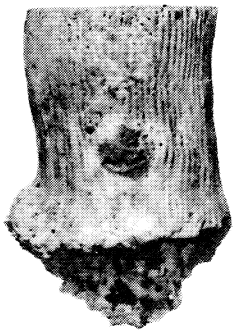
4



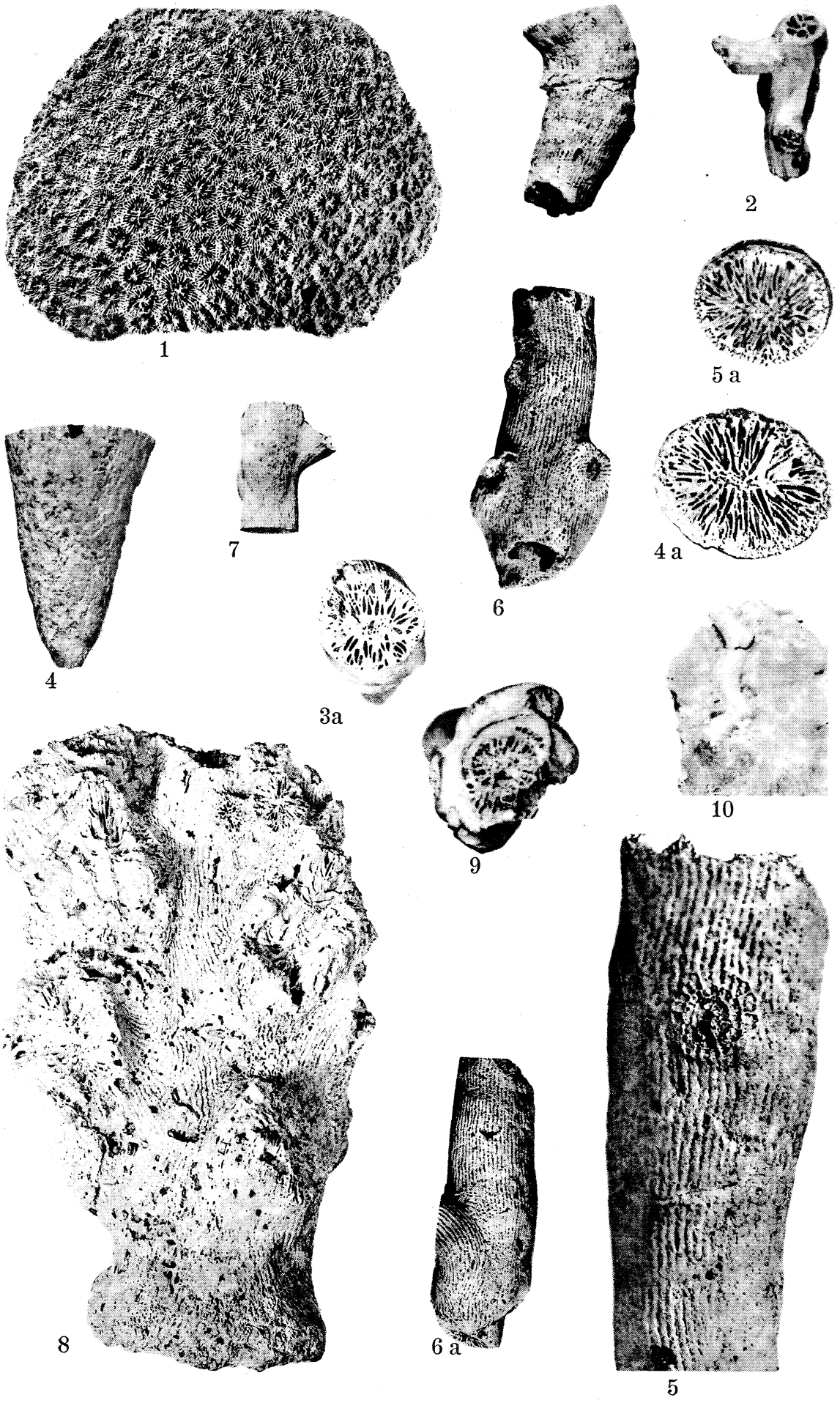
3

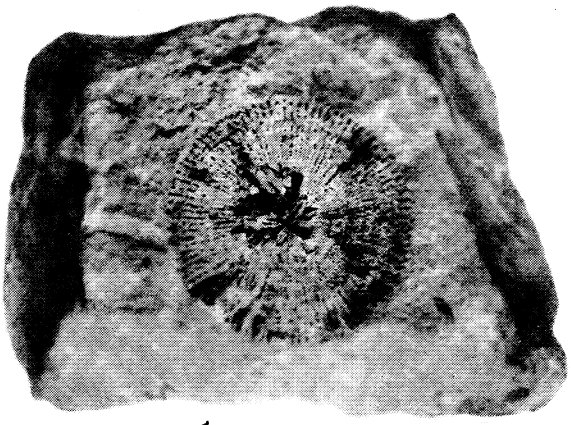


5 a



5

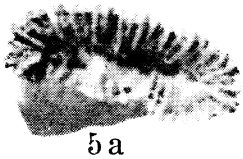

1
2
5 a
4
7
6
4 a
3a
10
9
8
6 a
5

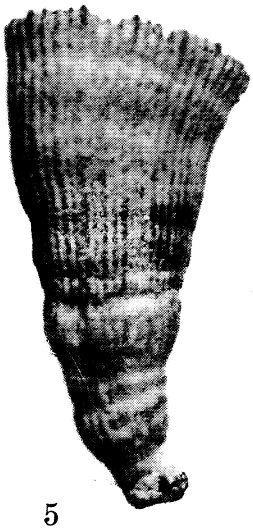

1

2

4 a

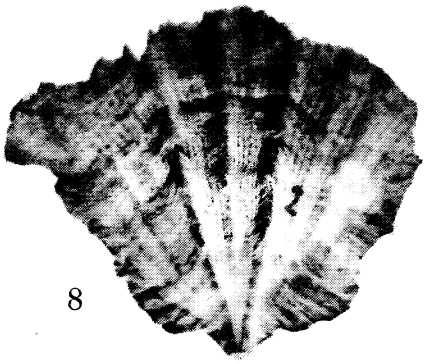
4


5 a

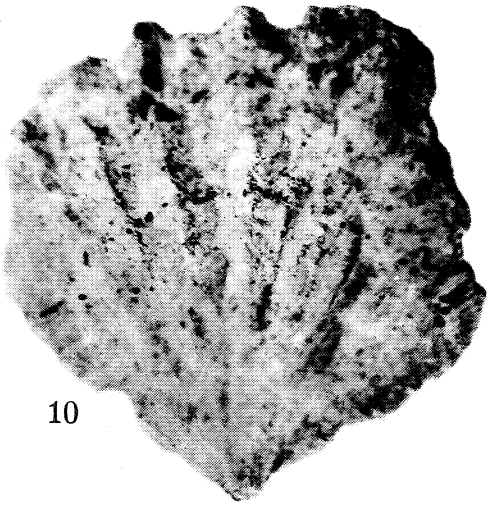

5

3

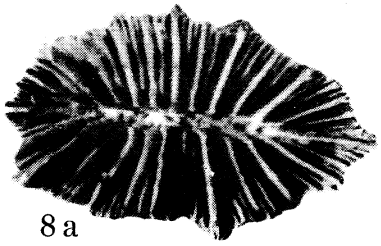
7 a

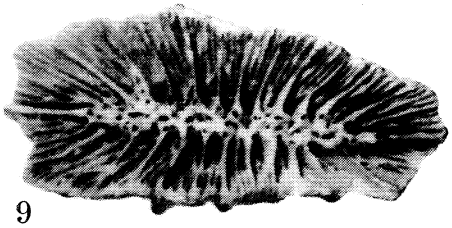

8

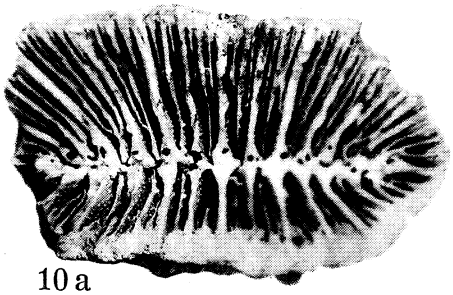
7

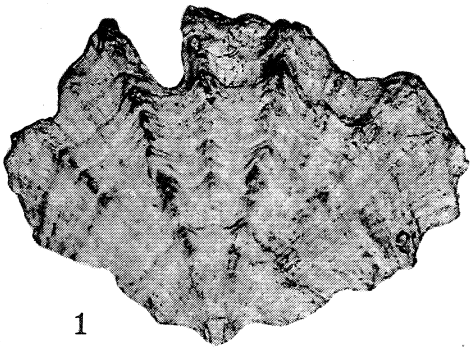

10

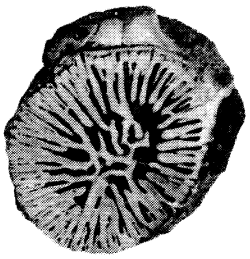
6


8 a


9

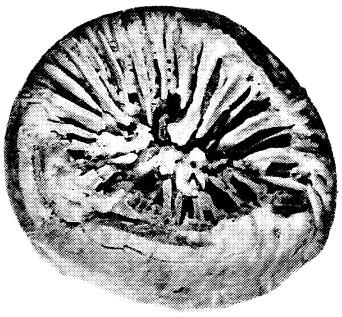

10 a


1

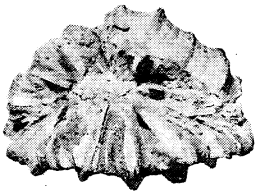

2 b

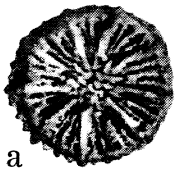
3 a

2


2 a

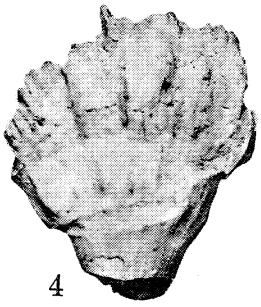
3


4 a


5 a

7 a

5


4

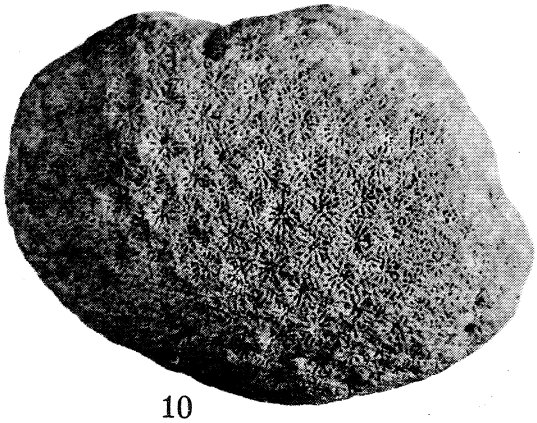
8

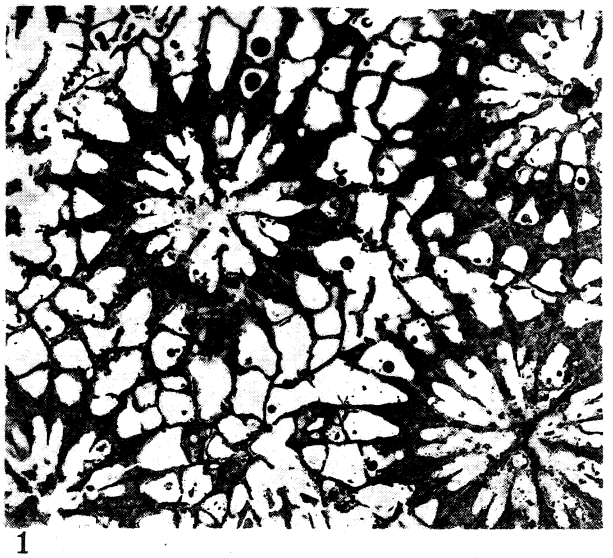
6 a

7

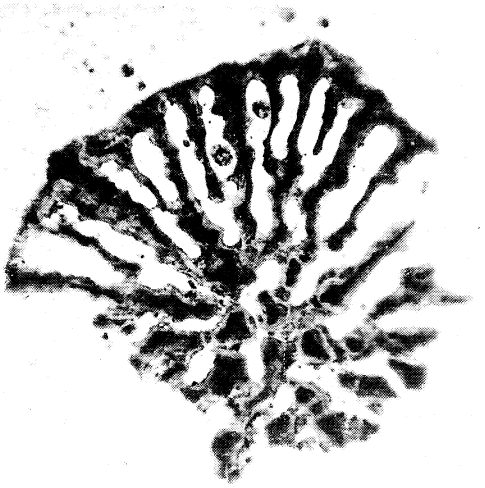
6

9

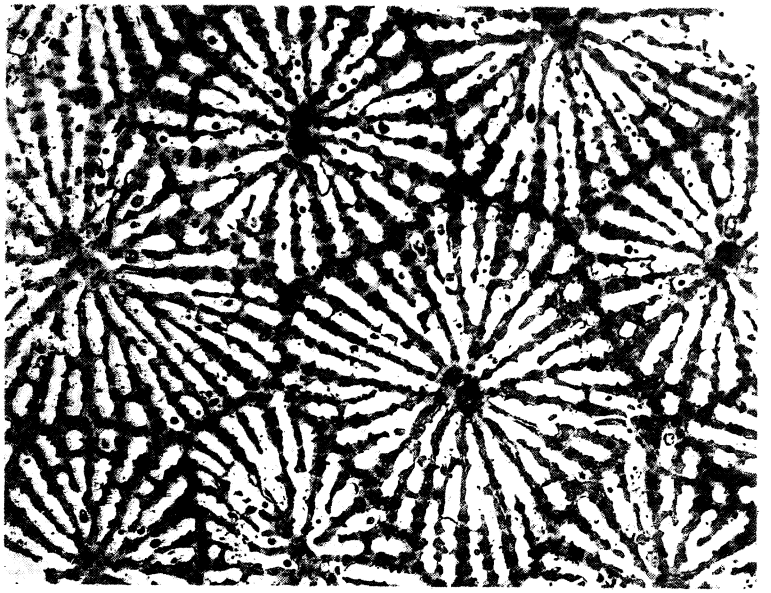

10



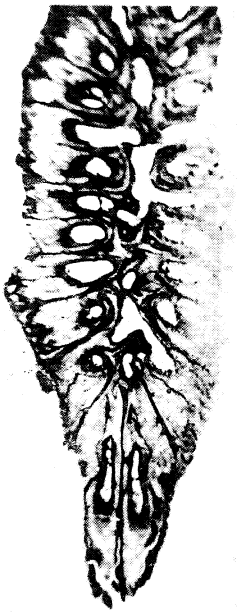
1



6

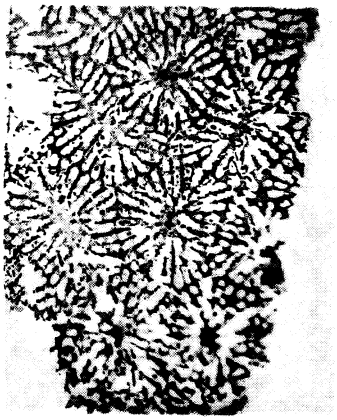


2



5

4



3

38. Procházka V. J.: Das ostböhmische Miozän. Archiv f. Naturw. Durchf. Böhmens X Bd. Nr. 2 Prag 1900.
39. Reuss A. R.: Die fossilen Polyparier d. Wiener Tertiärbeckens. Naturw. Abh. v. W. Haidinger II Wien 1847.
40. Reuss A. R.: Die marinen Tertiärschichten Böhmens und ihre Verstein. Sitz. Ber. Matem. Naturw. Classe K. Ak. d. Wiss. Wien Bd. 39, 1860.
41. Reuss A. R.: Die fossile Fauna d. Steinsalzablag. v. Wieliczka in Galizien ibidem Cl. 55 Bd. 1867.
42. Reuss A. R.: Die fossilen Korallen d. Österr.-Ungar. Miozäns. Denkschr. d. Math.-Naturw. Cl. d. K. Ak. d. Wiss. Bd. XXXI, Wien 1871.
43. Roemer F.: Geologie v. Oberschlesien. Breslau 1870.
44. Seguenza G.: Disquisizioni palaentologiche intorno ai corallarii fossili delle rocce terziarie del distritto di Messina. Mem. Real. Accad. delle Sc. Torino Ser. II. T. XXI, Torino 1863—64.
45. Siemiradzki J. Geologja Ziem Polskich 1903.
46. Siemiradzki J. Katalog systematyczny zbiorów paleontologicznych Muz. im. Dzieduszyckich we Lwowie. Rozpr. i Wiad. Muz. im. Dzieduszyckich III. 1918.
47. Struve A.: Ein Beitrag z. Kenntnis d. fest. Gerüsts d. Steinkorallen. Verh. d. kais. Russ. Mineralog. Ges. Bd. XXXV. 1898.
48. Vadasz M. E.: Über die obermediterrane Korallenbank Ribice. Földtany Közlony XXXVII, Budapest 1907.
49. Vaughan T. W.: The Eocene and Lower Oligocene Coral Faunas of the U. S. Geological Surv. Mon. Vol. 39.
50. Walther J.: Bionomie des Meeres. Jena 1893, 1894.

## OBJAŚNIENIE TABLIC (TAFELERKLÄRUNG).

### TABLICA II.

Fig. 1, 1a. *Syzygophyllia brevis* Reuss, Dryszczów, wielk. nat. (nat. Grösse) M. D.
Fig. 2. *Orbicella Reussiana* E. H. Zborów, ×2, M. D.
Fig. 3. „ *conoidea* Reuss Małoszów, ×2, Z. P. U. J.
Fig. 4. „ *plana* Mich. Małoszów, wielk. nat. (nat. Grösse), P. I. G.
Fig. 5. *Cyphastraea manipulata* Reuss, Korytnica, ×2, P. I. G.
Fig. 6. „ *distans* Reuss, Małoszów, ×2, P. I. G.
Fig. 7. *Plesiastraea Desmoulinsi* E. H., Korytnica, wielk. nat. (nat. Grösse), M. D.
Fig. 8. *Plesiastraea Romettensis* Seg., Chomentów, wielk. nat. (nat. Grösse), P. I. G.
Fig. 9. *Favia corallaris* Reuss, Zbaraż, wielk. nat. (nat. Grösse), M. D.

### TABLICA III.

Fig. 1. *Favia Friedbergi* n. sp., Zbaraż, wielk. nat. (nat. Grösse), M. D.
Fig. 2, 2a. *Siderastraea Felixi* n. sp., Zbaraż, fig. 2a pow. × $2^1/_2$, (Fig. 2a vergrössert × $2^1/_2$), K. F.

Fig. 3. *Siderastraea Łomnickii* n. sp., Niedomice, ×3, M. D.
Fig. 4. „ „ „ ×3, Czystopady, M. D.
Fig. 5, 5a. *Balanophyllia concinna* Reuss, wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica, P. I. G.

TABLICA IV.

Fig. 1. *Siderastraea italica* Defr., wielk. nat. (nat. Grösse), Brody, M. D.
Fig. 2. *Stylocora exilis* Reuss, ×2, Korytnica, Z. P. U. J.
Fig. 3, 3a. *Balanophyllia irregularis* Seg., wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica, Z. P. U. J.
Fig. 4, 4a. *Balanophyllia* aff. *praelonga* Mich., wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica, P. I. G.
Fig. 5, 5a. *Balanophyllia varians* Reuss, fig. 5 pow. ×2½ (Fig. 5 vergrössert ×2½), Korytnica, Z. P. U. J.
Fig. 6, 6a. *Dendrophyllia* sp., wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica, M. D.
Fig. 7. „ *prismatica* Reuss, wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica, Z. P. U. J.
Fig. 8. *Dendrophyllia taurinensis* E. H. wielk. nat. (nat. Grösse), P. I. G.
Fig. 9. *Cladangia confeita* Reuss, ×2, Zborów, M. D.
Fig. 10. *Amphihelia Sismondiana* Seg. wielk. nat. (nat. Grösse), Jawiszowice, Z. P. U. J.

TABLICA V.

Fig. 1. *Stephanophyllia imperialis* Mich., ok. nieco pomniejszony (etwas verkleinert), Pustomyty, M. D.
Fig. 2. *Acanthocyathus vindobonensis* Reuss, wielk. nat. (nat. Grösse), Dryszczów, M. D.
Fig. 3. *Ceratotrochus multiserialis* Michtti., wielk. nat. (nat. Grösse), Niżniów, M. D.
Fig. 4, 4a. *Ceratotrochus granulatus* n. sp., ×2½, Dryszczów. Z. P. U. J.
Fig. 5, 5a. „ *Kowalewskii* n. sp., ×2½, Karsy, P. I. G.
Fig. 6. *Discotrochus Duncani* Reuss, ×2½, Korytnica, Z. P. U. J.
Fig. 7, 7a. *Flabellum rhodense* Jüssen, wielk. nat. (nat. Grösse), St. Gliwice, M. D.
Fig. 8, 8a. *Flabellum Zejszneri* n. sp., wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica, Z. P. U. J.
Fig. 9. *Flabellum Zejszneri* var. *juncta* n. sp., wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica, Z. P. U. J.
Fig. 10, 10a. *Flabellum Reussi* Procházka, wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica P. I. G.

TABLICA VI.

Fig. 1. *Flabellum Suessi* Reuss, wielk. nat. (nat. Grösse), Karsy, P. I. G.
Fig. 2, 2a, b. *Coenocyathus crassus* Zejszn. wielk. nat. (nat. Grösse), fig. 2b, ok. z pączkiem, (Fig. 2b. Exempl. mit Knospe). Z. P. U. J.
Fig. 3, 3a. *Caryophyllia cladaxis* Reuss, wielk. nat. (nat. Grösse), Korytnica, P. I. G.

Fig. 4, 4a. *Caryophyllia degenerans* Reuss, wielk. nat. (nat. Grösse), P. Ostrawa, P. I. G.
Fig. 5, 5a. *Caryophyllia arcuata* E. H., $\times 2^1/_2$, Dryszczów, M. D.
Fig. 6, 6a. *Caryophyllia crispata* Reuss, $\times 2^1/_2$, Korytnica, Z. P. U. J.
Fig. 7, 7a. *Paracyathus cupula* Reuss, $\times 2$, Korytnica, Z. P. U. J,
Fig. 8. *Coenocyathus zboroviensis* n. sp., $\times 2^1/_2$ Zborów, M. D.
Fig. 9. „ aff. *depauperatus* Reuss, wielk. nat. (nat. Grösse), Jawiszowice, Z. P. U. J.
Fig. 10. *Porites Vindobonarum prima* Kühn, $\times 2^1/_2$, Małoszów, P. I. G.

TABLICA VII.

Fig. 1. płytka cienka (Dünnschliff) z *Orbicella Reussiana* E. H., $\times 8$, Zborów.
Fig. 2. „ „ „ z *Siderastraea italica* Defr., $\times 8$, Zborów.
Fig. 3. „ „ „ z „ *Felixi* n. sp., $\times 3^1/_2$, Zbaraż.
Fig. 4. „ „ „ z *Balanophyllia varians* Reuss, $\times 8$, Korytnica.
Fig. 5. „ „ „ z *Flabellum Zejszneri* n. sp., $\times 4$, Korytnica.
Fig. 6. „ „ „ z *Caryophyllia crispata* Reuss, $\times 11$, Dryszczów.

Przynależność do zbiorów oznaczam: M. D. — Zbiory Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie, K. F. — zb. Muz. Fizjograficznego Pol. Ak. Um. w Krakowie, P. I. G. — zb. Państwowego Inst. Geol. w Warszawie, Z. P. U. J. — Zakł. Paleont. Uniwer. Jagiellońskiego w Krakowie.