

Jadwiga BLAICHER

Mikrofauna serii magurskiej okolic Grybowa

WSTĘP

Od roku 1954 badania mikrofaunistyczne Instytutu Geologicznego obejmują otwornice serii magurskiej. W ubiegłych latach terenem opracowania był arkusz Żywiec i Babia Góra¹, a w r. 1956 także część terenu arkusza Gorlice (teren arkusza Grybów, według nowego cięcia mapy specjalnej).

Ponieważ ostatnio wymieniony obszar wykazał bogatszą mikrofaunę, a poza tym wyłonił się tutaj problem wieku warstw leżących pod warstwami inoceramowymi, który występuje również na terenie arkusza Żywiec, niniejszy przyczynek wyprzedza publikowanie dawniej opracowanych materiałów.

Prób z okolicy Grybowa dostarczył kartujący na tym terenie mgr. W. Sikora, któremu serdecznie dziękuję za uprzejmą i ofiarną współpracę.

Opracowano mikrofaunę z wszystkich ogniw profilu stratygraficzno-litologicznego (W. Sikora, 1957). Wybrane typowe zespoły mikrofauny dla każdego ogniwa stratygraficznego przedstawiono graficznie.

Wszystkie próbki mają faunę aglutynującą, ze śladem wapiennej, która nie zawsze nadaje się do oznaczenia ze względu na zły stan zachowania.

W próbkach ubogich wybierano mikrofaunę z materiału podwójnie powiększonego.

Charakterystyka zespołów została oparta na porównaniu z mikrofauną serii magurskiej na terenie arkusza Żywiec, na którym jest podobny profil stratygraficzno-litologiczny, oznaczenia natomiast wieku otwornic na zasięgach spotykanych w literaturze odnoszącej się do Karpat, Alp, Kaukazu i Ameryki.

Na terenie arkusza Żywiec w „Regionie B” wyróżniają W. Sikora i K. Żytka (1956) trzy ogniwa kredy: pstre łupki, piaskowce muskowitowe ze Szczawiny i warstwy inoceramowe. Nad warstwami kredowymi leżą: pstre łupki, piaskowiec pasierbiecki, warstwy hieroglifowe i piaskowiec magurski. Bardzo podobny profil stratygraficzno-litologiczny stwier-

¹ Cięcie mapy topograficznej obowiązujące do r. 1955 (przyp. aut.).

dził W. Sikora w okolicy Grybowa. Brak piaskowca pasierbieckiego zastąpiony jest tu przez warstwy hieroglifowe.

Kredowe zespoły mikrofaunistyczne zbadane na obu terenach wykazują bardzo duże podobieństwo, z tą różnicą że fauna okolic Grybowa jest o wiele bogatsza.

Mikrofauna paleogenu okolic Grybowa ma we wszystkich ogniwach stratygraficznych również bardzo podobne zespoły.

MIKROFAUNA PSTRYCH ŁUPKÓW

Najstarsze ogniwo kredy na terenie arkusza Grybów — pstre łupki mają niezbyt bogate zespoły mikrofauny.

Charakterystyczną cechą zespołów wszystkich opracowanych próbek bez względu na liczebność mikrofauny, jest wybijająca się największa ilość gatunków z rodziny *Reophacidae*.

W zespole otwornic z Ptaszkowej, pochodzących z kredowych pstrych łupków, na pierwszy plan wybija się masowo występująca *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* Geröch. Gatunek ten bardzo licznie, a w niektórych próbach w nasileniu ilościowym sięgającym do 100 osobników, występuje w przeważającej liczbie zespołów z pstrych łupków oraz piaskowców ze Szczawiny np. w próbce z Ptaszkowej (tabl. 1. typ a).

Rhabdammina linearis Brady²

Bathysiphon alexanderi Cushman

Hyperammina grzybowski Dyląganka

Dendrophrya robusta Grzybowski

*Dendrophrya*³

Reophax pilulifera Brady

Reophax lenticularis Grzybowski

Hormosina ovulum (Grzybowski) v. *gigantea* Geröch

Hormosina ovulum (Grzybowski)

Nodellum velascoense (Cushman)

Ammodiscus ex gr. *incertus* d'Orb.

Glomospira irregularis (Grzybowski)

Trochamminoides irregularis (White)

Recurvoides

Dorothia

Trochammina globigeriniformis (Jones et Parker)

2	Słupek o grubości 1 mm	odpowiada	5	okazom (bardzo rzadkie występowanie)
„	„	2 mm	„	5—10 „ (rzadkie występowanie)
„	„	3 mm	„	10—20 „ (częste występowanie)
„	„	4 mm	„	20—50 „ (bardzo częste występowanie)
„	„	5 mm	„	ponad 50 „ (masowe występowanie)

3 Oznaczenia rodzajowe: *Rhabdammina*, *Bathysiphon*, *Dendrophrya*, *Aschemonella*, *Ammodiscus*, *Trochamminoides*, *Recurvoides*, *Dorothia* pozostawiono bez bliższego sprecyzowania gatunku lub opisu, ze względu na stratygraficzny charakter niniejszej pracy. Paleontologiczną część monograficznego opracowania mikrofauny serii magurskiej obejmą wszystkie spotykane na jej terenie gatunki.

Hormosina o rozmiarach znacznie większych niż podaje Grzybowski (1896) znana jest w literaturze czeskiej (E. Hanzliková, 1953 i 1956). Za dolną granicę zasięgu hormosiny, bez względu na jej rozmiary, uważają jednak paleontolodzy czescy paleocen, a jej występowanie w kredowych zespołach mikrofauny za element podważający ich wiek (E. Hanzliková 1956, str. 217).

W Karpatach polskich w serii podśląskiej (J. Liszkowa, 1956) występuje sporadycznie hormosina o dużych rozmiarach w mastrychcie. W tej serii jednak, o dogodnych warunkach temperatury i głębokości dla rozwoju fauny wapiennej, nie udało się zaobserwować masowego występowania tego gatunku. W Beskidzie Śląskim (St. Geroch, 1955) występuje masowo *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* Geroch w warstwach górnych godulskich i dolnej części istebniańskich. W tych warstwach gatunek ten występuje jako charakterystyczny.

W serii magurskiej, zarówno na terenie arkusza Żywiec jak i w okolicach Grybowa, omawiany gatunek występuje masowo w warstwach leżących poniżej warstw inoceramowych.

W wyżej cytowanym zespole z Ptaszkowej zaznacza się licznie: *Bathysiphon alexanderi* Cushman, (Cushman, 1946). Gatunek ten cechuje także wiele zespołów pochodzących z warstw leżących pod warstwami inoceramowymi w okolicach Grybowa. Na terenie arkusza Żywiec *Bathysiphon alexanderi* nie był spotykany.

W niektórych próbach kredowych pstrych łupków jak zresztą i innych ogniw omawianego profilu występuje *Nodellum velascoense* (Cushman). Niezgodnie z autorami zagranicznymi (M. Glaessner, 1939, V. Pokorny 1953), którzy zamykają granicę wiekowego zasięgu *Nodellum velascoense* (Cushman) do najwyższej kredy i paleocenu, ostatnie prace polskich mikropaleontologów z terenu serii śląskiej (St. Geroch, 1955) i podśląskiej (F. Huss, 1957) rozszerzają znacznie zasięg wiekowy tego gatunku. W pracy „Profil mikrofaunistyczny fliszu Karpat Śląskich (St. Geroch, 1955) na tablicy „Rozmieszczenie pionowe mikrofauny“ omawiany gatunek występuje w strefie faunistycznej⁴ *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* Geroch, tzn. w poziomie warstw górnych godulskich i dolnej części istebniańskich. Autor zastrzega się jednak, że „wyniki oparte są na sporadycznych próbkach“.

W jednostce Węglówki (F. Huss, 1957) *Nodellum velascoense* (Cushman) obejmuje swoim zasięgiem interwał wiekowy od koniakum włącznie aż do środkowego eocenu, gdzie występuje w zespołach z *Cyclammina amplexans* Grzybowski. W serii magurskiej (patrz tablica 1) *Nodellum velascoense* (Cushman) występuje od kredowych pstrych łupków do środkowego eocenu w zespołach z liczną *Cyclammina amplexans* Grzybowski.

⁴ Strefa obejmuje większą miąższość warstw niż ją określa poziom. Strefa w której występuje pewien zespół mikrofaunistyczny lub pojedynczy gatunek obejmuje zawsze większy interwał wiekowy niż poziom (przyp. aut.).

Typowe zespoły mikrofauny dla warstw

Piśmiennictwo, wg którego
wyznaczono zasięgi gatunków
otwornic

References

- | | |
|----------------------|------|
| 1. Grzybowski J. | 1897 |
| 2. „ | 1901 |
| 3. „ | 1896 |
| 4. Geroch S. | 1955 |
| 5. Glaessner M. | 1937 |
| 6. „ | 1939 |
| 7. Hanzlikowa F. | 1956 |
| 8. Liszkowa J. | 1956 |
| 9. Noth R. | 1912 |
| 10. „ | 1951 |
| 11. Huss F. | 1957 |
| 12. Pokorny V. | 1950 |
| 13. „ | 1951 |
| 14. „ | 1953 |
| 15. Majzon L. | 1943 |
| 16. Ellis-Messina R. | 1940 |
| 17. Dyląganka M. | 1923 |
| 18. Franke A. | 1928 |
| 19. Cusman J. | 1946 |

Objaśnienia

Explanations

1 — gatunki długowieczne, 2 —
gatunki znane z literatury polskiej,
3 — gatunki znane z literatury
obcej, 4 — występowanie nieliczne,
5 — granica między eocenem
a kredą

1 — long lived species, 2 — species
known of Polish literature, 3 —
species known of foreign litera-
ture, 4 — rare occurrence, 5 —
boundary between Eocene and
Cretaceous

a, b — typy zespołów, ponad 10
okazów — 5 mm, do 10 okazów —
2 mm, do 5 okazów — czarny
punkt

a, b — types of associations, more
than 10 specimens — 5 mm, up to
10 specimens — 2 mm, up to
5 specimens — black point

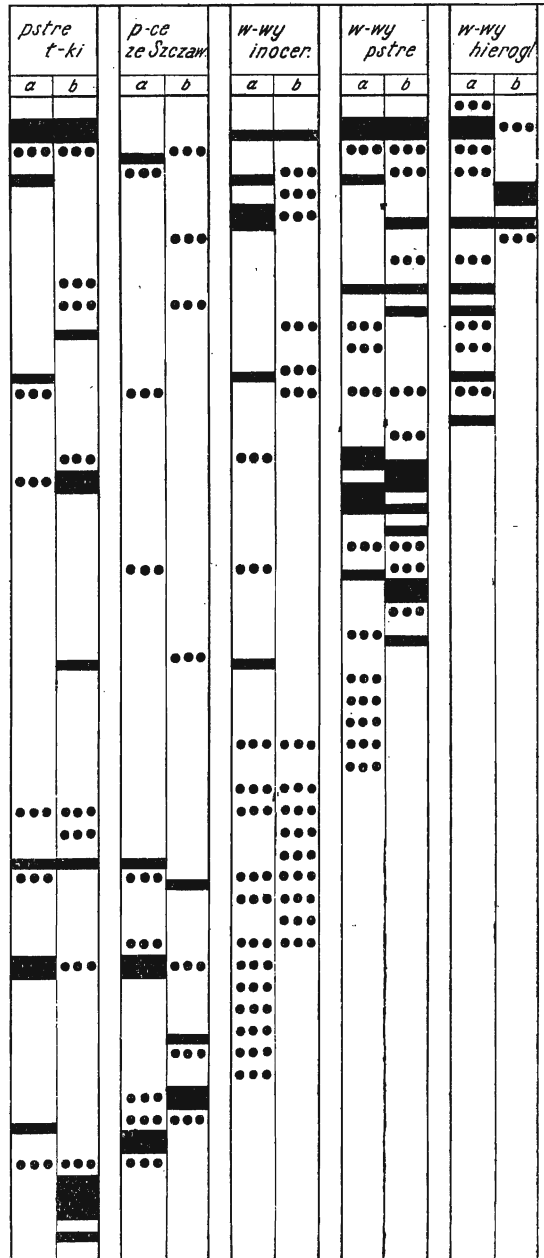


Tabela 1

profilu litologicznego okolic Grybowa

p-c. mag.	gatunki otwornic	Eocen						
		Turon	Koniak	Santon	Kampan	Mastricht	Dan	Palaeocen
••• 1	<i>Dendrophrya robusta</i> Grzybowski							1,4
••• 2	<i>Dendrophrya</i>							12,4,5
••• 3	<i>Glomospira irregularis</i> (Grzybowski)							4,5
••• 4	<i>Trochamminoides irregularis</i> (White)							4,7
••• 5	<i>Cystammina subgaleata</i> Vasiček							1,4,8
6	<i>Bathysiphon cf. filiformis</i> Sars							1,4,8
7	Ślad fauny wapiennej							1,4,8
8	<i>Reophax subnodulosa</i> Grzybowski							1,4,8
9	<i>Haplophragmoides</i>							1,4,8
10	<i>Hyperammina elongata</i> Brady							1
11	<i>Ammodiscus tenuissimus</i> Grzybowski							1
12	<i>Litvatuba</i> (non Brady) Grzybowski							1
13	<i>Reophax pilulifera</i> Brady							1,9
14	<i>Nodelum velascoense</i> (Cushman)							4,6,10,11,19
15	<i>Cyclammina amplexens</i> (Grzybowski)							1,8,12,14
16	<i>Haplophrag. ex gr. walteri</i> (Grzybowski)							4,6
17	<i>Glomospira charoides</i> (Jones et Parker)							4,6
18	<i>Recurvoides</i>							2
19	<i>Plectina conversa</i> (Grzybowski)							3
20	<i>Rhabdammina linearis</i> Brady							1
21	<i>Trochamminoides subcoronatus</i> (Grzybowski)							1,2,4,10
22	<i>Trochamminoides contortus</i> (Grzybowski)							1
23	<i>Haplophragmoides subglobosus</i> Sars							1
24	<i>Ammobaculites fontinensis</i> Grzybowski							1,4,11,13
25	<i>Thalmanammina subtruncata</i> Grzybowski							1,4,15
26	<i>Saccammina placenta</i> (Grzybowski)							4,6,9,11
27	<i>Glomospira gordialis</i> (Jones et Parker)							4
28	<i>Glomospira glomerata</i> (Grzybowski)							11
29	<i>Trochamminoides proteus</i> (Karrer)							2,4,6,10,11
30	<i>Rzehakina epigona</i> Rzehak							5,16
31	<i>Globigerina trilocolinoides</i> Plummer							17
32	<i>Reophax ovuloides</i> Dyląganka							4,17
33	<i>Hyperammina grzybowski</i> Dyląganka							4
34	<i>Glomospira gordialis</i> (J. et P.) v. <i>diffund.</i> Cush.							3,4
35	<i>Reophax lenticularis</i> Grzybowski							4,8,11
36	<i>Hormosina ovulum</i> (Grzybowski)							5,11
37	<i>Cribrostomoides trinitatisensis</i> (Cush. et Jarv.)							5,8,11
38	<i>Matanzia varians</i> (Glücksner)							11
39	<i>Trochammina globigeriniformis</i> (Jones et Parker)							4
40	<i>Hormosina ovulum</i> (Grzyb.) v. <i>gigantea</i> Beroch.							3,4,10,12
41	<i>Haplophragmoides suborbicularis</i> (Grzybowski)							10,11
42	<i>Recurvoides walteri</i> (Grzybowski)							4,6,11
43	<i>Spiroplectammina dentata</i> (Alth)							8,11
44	<i>Dorothia trochoides</i> (Marsson)							4,8,11,19
45	<i>Orangularia florealis</i> (White)							19
46	<i>Bathysiphon</i> sp.							19
47	<i>Bathysiphon alexanderi</i> Cushman							19
48	<i>Rhabdammina discreta</i> Brady							11,15
49	<i>Ammodiscus ex gr. incertus</i> d'Orb							11,15
50	<i>Uvigerrinammina jankoi</i> Majzon							11,15
51	<i>Plectina</i> sp.							
52	<i>Karrerella</i> sp.							

← 1 — 2 — 3 — 4 — 5

Zespoły podobne do omówionego z Ptaszkowej zawierają próby z pstrych łupków z terenu arkusza Żywiec z okolic Pilska. Przykład może stanowić następujący zespół:

Bathysiphon

Saccamina placenta (Grzybowski)

Hyperammia elongata Brady

Hyperammia grzybowski Dyląganka

Reophax lenticularis Grzybowski

Hormosina ovulum (Grzybowski) v. *gigantea* Geroch

Hormosina ovulum (Grzybowski)

Nodellum velascoense (Cushman)

Amodiscus ex gr. *incertus* d'Orb.

Trochamminoides proteus (Karrer)

Trochamminoides irregularis (White)

Trochamminoides contortus (Grzybowski)

Thalammamina subturbinata (Grzybowski)

Recurvoidea

Plectina cf. *lenis* (Grzybowski)

Poza omówionym typowym zespołem, powtarzającym się wielokrotnie w pstrych łupkach okolic Grybowa i terenu arkusza Żywiec, stwierdzono kilka zespołów, których poszczególne gatunki mają ściślej sprecyzowane znaczenie stratygraficzne.

Próba z okolic Grybowa z Kąclowej, z czerwonych łupków kredowych, zawiera obok dość licznej *Hormosina ovulum*, (Grzybowski) v. *gigantea* Geroch, *Plectorecurvoidea alternans* Noth (Noth alb-cenoman). Ten sam gatunek (1 osobnik) oznaczony został w próbie w pstrych łupków Pilska na arkuszu Żywiec, z punktu ponad poziomem występowania *Globotruncana lapparenti tricarinata* Quereau (turon-mastrycht), czyli jego zasięg wiekowy musi obejmować przynajmniej i turon.

Odmiennej zespół ma jedna próbka z Ptaszkowej z górnej części czerwonych łupków (patrz tablica 1). Obok nielicznej *Hormosina ovulum* występuje tutaj masowo: *Uvigerinammia jankoi* Majzon, liczny: *Recurvoidea*, *Plectina*, *Karrieriella* i *Haplophragmoides walteri* (Grzybowski). Jest to zespół podobny do spotykanego w serii podśląskiej (J. Liszkowa, 1956), w górnej części czerwonych łupków leżących pod warstwami węglowickimi.

MIKROFAUNA PIASKOWCÓW ZE SZCZAWINY

Próby z piaskowca ze Szczawiny pobrane z całej miąższości tego kompleksu wykazują najbogatsze zespoły w części o największym skupieniu łupków, na przejściu do pstrych łupków niżej leżących. Wśród zespołów tego ogniwa występują dwa typy, które charakteryzują maksimum nasilenia ilościowego: *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* Geroch lub *Bathysiphon* sp. (patrz tablica 1).

W Beskidzie Śląskim (St. Geroch, 1955) *Bathysiphon* sp. „szczególnie jest pospolity w warstwach górnych godulskich i istebniańskich“.

Otwornice: *Bathysiphon alexanderi* Cushman (1946, santon); *Spiroplectammia dentata* (Alth) Cushman, 1946 — senon; M. Glaessner, 1939 — kampan-dan; St. Geroch, 1955 — warstwy godulskie-istebniań-

skie; F. Huss, 1957 — (koniak-mastrycht); *Dorothia trochoides* (Mars-son) (A. Franke, 1927 — turon górny — senon; F. Huss, 1957 — koniak—mastrycht); *Trochammina globigeriniformis* (Jones et Parker) (St. Geroch, 1955 — warstwy godulskie, F. Huss, 1957 — koniak — eocen); *Rzehakina inclusa* (Grzybowski) (St. Geroch, 1955 — warstwy istebniańskie dolne, F. Huss, 1957 — koniak — mastrycht), wchodzące w skład zespołów w próbach piaskowców ze Szczawiny, różnią je od zespołów pstrych łupków niżej leżących, z drugiej strony natomiast tworzą formy przejściowe z formami występującymi w dolnych poziomach warstw inoceramowych (patrz tabela 1).

Piaskowce ze Szczawiny z terenu arkusza Żywiec mają zespoły podobne do pochodzących z okolic Grybowa, widoczny jest tylko brak nasilenia ilościowego w gatunkach i osobnikach. Przykład może stanowić próba z wielkiej Sopotni (potok Cebula).

<i>Rhabdammina linearis</i> Grzybowski	■
<i>Bathysiphon</i>	■
<i>Saccamina placenta</i> (Grzybowski)	■
<i>Dendrophrya excelsa</i> Grzybowski	■
<i>Aschemonella</i>	■
<i>Reophaex pilulifera</i> Brady	■
<i>Hormosina ovulum</i> (Grzybowski) v. <i>gigantea</i>	■
<i>Glomospira gordialis</i> (Jones et Parker)	■
<i>Ammodiscus</i>	■
<i>Haplophragmoides</i> cf. <i>suborbicularis</i> (Grzybowski)	■
<i>Trochamminoides contortus</i> (Grzybowski)	■
<i>Trochamminoides irregularis</i> (White)	■
<i>Rzehakina inclusa</i> (Grzybowski)	■
<i>Trochammina globigeriniformis</i> (Jones et Parker)	■

Tabela 2 podaje zestawienie otwornic występujących w faunistycznej strefie *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* Geroch w serii magurskiej, tzn. w pstrych łupkach i piaskowcach ze Szczawiny i w Beskidzie Śląskim (St. Geroch, 1955). W zestawieniu mikrofauny stref hormosinowych występują tylko bardzo małe różnice pomiędzy otwornicami serii magurskiej i śląskiej, które nie pozwalają na stwierdzenie całkowitej identyczności. Wśród otwornic Beskidu Śląskiego nie znajdujemy gatunków występujących w warstwach kredowych serii magurskiej: *Bathysiphon alexanderi* (Cushman), *Hyperammmina elongata* Brady oraz „ślądu“ fauny wapiennej (patrz tabela 1).

W magurskiej strefie hormosinowej brak natomiast z otwornic oznaczonych gatunkowo w serii śląskiej tylko: *Rzehakina epigona* (Rzh.) i *Cystammina subgaleata* Vasiček f. *depressa*. Obydwa wymienione gatunki występują w górnej części strefy hormosinowej w warstwach istebniańskich dolnych. Ponieważ niektóre gatunki otwornic Beskidu Śląskiego występują tylko w oznaczeniu rodzajowym, niemożliwe jest przedstawienie analogii w cyfrach.

W Beskidzie Śląskim pod strefą hormosinową (warstwy godulskie środkowe i dolne) występuje podobna mikrofauna, tylko znacznie uboższa, nie zawierająca jednak żadnych nowych gatunków.

Tabela 2

Mikrofauna strefy *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* Geroch

Seria magurska	Seria śląska
<i>Rhabdammina linearis</i> Brady	—
<i>Rhabdammina discreta</i> Brady	<i>Rhabdammina discreta</i> Brady
<i>Rhabdammina</i>	—
<i>Bathysiphon</i>	<i>Bathysiphon</i>
<i>Bathysiphon</i> sp.	—
<i>Bathysiphon alexanderi</i> Cushman	—
<i>Saccammina placenta</i> (Grzybowski)	<i>Saccammina placenta</i> (Grzybowski)
<i>Hyperammina elongata</i> Brady	—
<i>Hyperammina</i> Grzybowski Dyląg- żanka	<i>Hyperammina</i> Grzybowski Dyląg- żanka
<i>Dendrophrya</i>	„ <i>Dendrophrya</i> “
<i>Dendrophrya robusta</i> Grzybowski	—
<i>Dendrophrya excelsa</i> Grzybowski	<i>Dendrophrya excelsa</i> Grzybowski
<i>Reophax pilulifera</i> Brady	<i>Reophax pilulifera</i> Brady
<i>Reophax lenticularis</i> Grzybowski	<i>Reophax lenticularis</i> Grzybowski
<i>Hormosina ovulum</i> (Grzybowski)	<i>Hormosina ovulum</i> (Grzybowski)
<i>Hormosina ovulum</i> (Grzybowski) v. <i>gigantea</i> Geroch	<i>Hormosina ovulum</i> (Grzybowski) v. <i>gigantea</i> Geroch
<i>Nodellum velascoense</i> (Cushman)	<i>Hormosina</i> sp
<i>Ammodiscus tenuissimus</i> Grzybow- ski	<i>Nodellum velascoense</i> (Cushman)
<i>Ammodiscus</i> ex gr. <i>incertus</i> d'Orb.	—
<i>Glomospira charoides</i> (Jones et Parker)	<i>Ammodiscus</i> ex gr. <i>incertus</i> d'Orb.
<i>Glomospira irregularis</i> (Jones et Parker)	<i>Glomospira charoides</i> (Jones et Parker)
<i>Trochamminoides irregularis</i> (White)	<i>Glomospira irregularis</i> (White)
<i>Trochamminoides contortus</i> (Grzy- bowski)	<i>Trochamminoides</i> Brak
<i>Haplophragmoides</i> cf. subord. (Grzy- bowski)	oznaczenia
<i>Recurvoides</i>	<i>Haplophragmoides</i> gatunków
<i>Recurvoides walteri</i> (Grzybowski)	<i>Recurvoides</i> — różne gatunki
<i>Spiroplectammina dentata</i> (Alth)	—
<i>Dorothia trochoides</i> (Marsson)	<i>Spiroplectammina dentata</i> (Alth)
<i>Rzehakina inclusa</i> (Grzybowski)	<i>Valvulinidae</i> — Brak oznaczenia ga- tunków)
<i>Trochammina globigeriniformis</i> (Jo- nes et Parker)	<i>Rzehakina inclusa</i> (Grzybowski)
Ślad fauny wapiennej	<i>Trochammina</i> ex gr. <i>globigeriniformis</i> (Jones et Parker)
—	<i>Rzehakina epigona</i> (Rzehak)
—	<i>Cystammina subgaleata</i> Vasiček v. <i>depressa</i> Geroch

MIKROFAUNA WARSTW INOCERAMOWYCH

Próby pobrane z warstw inoceramowych mają wiekowo różne zespoły otwornicowe. Tiem prób są długowieczne aglutynujące otwornice z rodzin: *Reophaeidae*, *Ammodiscidae* i *Lituolidae*. Otwornicą charakterystyczną dla wszystkich poziomów wiekowych warstw inoceramowych jest: *Hormosina excelsa* (Dyląganka) = *Hyperammia excelsa* Dyląganka z Szymbarku.

Przewodnie otwornice kredowe: *Osangularia florealis* (White); (J. Cushman, 1946 — kampan-dan; R. Noth, 1951 — kampan; J. Liszkowa, 1956 — kampan-dan; F. Huss, 1957 — koniak-mastrycht); *Spiroplectammina dentata* (Alth.), *Dorothia trochoides* (Marsson) występują przykładowo w próbce z Binczarowej 31 (tabela 1, typ a).

Zespół o wieku dan-paleocen z wskaźnikami stratygraficznymi: *Matanzia varians* (Glaessner) (1937 — dan-paleocen); *Cribrostomoides trinitatensis* Cushman et Jarvis (Noth, 1951 — kampan-mastrycht); *Trochammina globigeriniformis* (Jones et Parker) zawiera próbka z Binczarowej (tablica 1).

Następujący zespół mikrofaunistyczny pochodzi z stropowej partii warstw inoceramowych z Ptaszkowej (okolice Grybowa) pobrany z czerwonych łupków.

<i>Bathysiphon</i>	
<i>Saccamina placenta</i> (Grzybowski)	
<i>Hyperammia elongata</i> Brady	■
<i>Dendrophrya</i>	■
<i>Dendrophrya robusta</i> Grzybowski	■
<i>Dendrophrya excelsa</i> Grzybowski	
<i>Reophae subnodulosa</i> Grzybowski	■
<i>Reophae lenticularis</i> Grzybowski	■
<i>Hormosina ovulum</i> (Grzyb.) v. <i>gigantea</i> Geroch	
<i>Lituotuba lituiformis</i> Brady	
<i>Glomospira charoides</i> (Jones et Parker)	■
<i>Glomospira glomerata</i> (Grzybowski)	
<i>Glomospira irregularis</i> (Grzybowski)	
<i>Trochamminoides</i>	■
<i>Trochamminoides proteus</i> (Karrer)	
<i>Trochamminoides irregularis</i> (White)	
<i>Haplophragmoides walteri</i> (Grzybowski)	■
<i>Cribrostomoides trinitatensis</i> Cushman et Jarvis	■
<i>Plectina conversa</i> (Grzybowski)	
<i>Plectina</i> cf. <i>lenis</i> (Grzybowski)	■

Z terenu arkusza Żywiec jednym z najmłodszych zespołów mikrofaunistycznych warstw inoceramowych jest następujący zespół paleoceński z Sopotni Wielkiej:

Bathysiphon
Saccamina placenta (Grzybowski)
Hyperamina elongata Brady
Hyperamina grzybowski Dyląganka
Dendrophrya
Dendrophrya robusta Grzybowski
Reophax pilulifera Brady
Noëllum velascoense (Cushman)
Glomospira irregularis (Grzybowski)
Glomospira gordialis (Jones et Parker)
Lituotuba lituiformis Brady
Ammolagena elavata (Jones et Parker)
Trochamminoides irregularis (White)
Trochamminoides subcoronatus (Grzybowski)
Haplophragmoides ex gr. walteri (Grzybowski)
Recurvooides
Recurvooides walteri (Grzybowski)
Trochanmina variolaria Grzybowski
Rzehakina cf. fissistomata (Grzybowski)
Matanzia varians (Glaessner)

Z warstw inoceramowych „regionu B“ w ujęciu W. Sikory i K. Żytki (1956) na arkuszu Żywiec — opracowano szereg próbek z Żabnicy, Pilska, Sopotni i Złatnej. Zespoły fauny z tych próbek są znacznie uboższe, prawdopodobnie wskutek większego zapiaszczenia basenu. Występują tutaj jednak te same gatunki, chociaż nie wszystkie, z grupy charakterystycznych dla warstw inoceramowych, z okolic Grybowa. Są to: *Reophax ovuloides* Dyląganka, *Rzehakina epigona* (Rzehak), *Glomospira gordialis* (Jones et Parker) v. *diffundens* Cushman, *Cribrostomoides trinitatensis* Cushman et Jarvis i *Matanzia varians* (Glaessner).

Długowieczne otwornice zespołów warstw inoceramowych z okolic Grybowa i z terenu arkusza Żywiec są cytowane również w literaturze z innych terenów. Rzadko powtarzające się natomiast, i rozmaite przewodnie otwornice, szczególnie górnokredowe, stwarzają różne typy zespołów warstw inoceramowych. Np. z przewodnich otwornic górnokredowych z okolic Grybowa tylko *Dorothia trochoides* (Marsson), = *Verneuilina abbreviata* Rzh. występuje u Friedberga (1901).

Interwał wiekowy warstw inoceramowych z okolicy Grybowa określają wyżej podane zespoły próbek z Binczarowej i z Ptaszkowej.

W próbie z Binczarowej wśród przewodnich otwornic tego zespołu forma *Osangularia florealis* ma najmniejszy zasięg. Ponieważ z jednej tylko publikacji (Huss, 1957) wynika, że gatunek ten dochodzi do koniak — a poza tym znany jest jej zasięg od kampanu do danu — uważam że wiek tego zespołu jest kampański, a zarazem jest on dolną granicą warstw inoceramowych. Górną granicę stanowi paleoceńska próba z Ptaszkowej pobrana już z wkładki czerwonych łupków z najwyższych poziomów kredy inoceramowej.

MIKROFAUNA EOCENSKICH PSTRYCH ŁUPKÓW

Seria pstrych łupków ma zespoły bogate w gatunki, licznie reprezentowane z rodzin: *Ammodiscidae*, *Lituolidae* i *Valvulinidae*. Występowanie tych gatunków zaznacza się już w próbach pobranych z najwyższych poziomów warstw inoceramowych. Duże nasilenie ilościowe, wspólne dla paleocenu warstw inoceramowych i dolnego eocenu pstrych łupków, występuje szczególnie u otwornic z rodzin *Lituolidae* — rodzaj: *Recurvoides* i *Valvulinidae*. Próby pstrych łupków mają dolnoeocenske zespoły mikrofaunistyczne. Np. próbka z Binczarowej (patrz tabela 1) przedstawia dolno-eocenske zespół glomospirowy: *Glomospira charoides* (Jones et Parker), *Glomospira glomerata* (Grzybowski), *Glomospira gordialis* (Jones et Parker). Charakteryzują poza tym tę próbkę: *Rzehakina epigona* Rzehak i *Haplophragmoides walteri* (Grzybowski) typowy i liczny w eocenie magurskim i Beskidu Śląskiego.

Podobne zespoły dolnoeocenske glomospirowo-rzehakinowe stwierdzono na terenie arkusza Żywiec (Naukowe sprawozdanie roczne autora 1954). Próbka (patrz tabela 1) przedstawia dolnoeocenske zespół *Haplophragmoides* — *Ammobaculites*, gdzie licznie występuje *Haplophragmoides subglobosus* Sars, *walteri* i sp. ex gr. *walteri*. W zespole tym zjawia się rzadko *Ammobaculites fontinensis* Grzybowski.

MIKROFAUNA WARSTW HIEROGLIFOWYCH

Mikrofauna warstw hieroglifowych ku stropowi wybitnie ubożeje. W poziomach najniższych występują zespoły środkowoeocenske z liczną *Cyclamina amplexans* Grzybowski.

Od połowy swej miąższości facja warstw hieroglifowych na terenie omawianym sięga do górnego eocenu. W górnych partiach warstw hieroglifowych występują zespoły mikrofaunistyczne z charakterystyczną masową *Cystamina subgaleata* Vasiček, obok ubogiej ilościowo, czasem tylko zaznaczonej śladem fauny wapiennej. Takie same zespoły stwierdzono na terenie arkusza Żywiec w warstwach hieroglifowych Miłówki i Sopotni (Sprawozdanie naukowe autora 1955 i 1957). Poza tym na terenie arkusza Babia Góra (Praca w przygotowaniu do druku) stwierdzono również zespoły z masową *Cystamina subgaleata* Vasiček, z bogatą mikrofauną wapienną i górnoeocenskimi numulitami (*Nummulites fabiani* Prever i *N. semicostatus* Kaufman) — oznaczenie F. Biedy).

Piaskowiec magurski ma bardzo ubogą mikrofaunę w gatunki i osobniki.

WNIOSKI

Pstre łupki kredowe i piaskowce ze Szczawiny mieszczą się w interwale wiekowym obejmującym strefę *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* Geroch i zasięg wiekowy gatunku *Plectrorecurvoides alternans* Noth.

Strefa hormosinowa w Beskidzie Śląskim według St. Gerocha jest ograniczona do warstw górnogodulskich i dolnoistebniańskich. Wiek warstw godulskich w Beskidzie Śląskim według J. Burtan, K. Konior i M. Książkiewicz (1937) zamyka się w interwale alb-cenoman. Ostatnio

M. Książkiewicz uważa (M. Książkiewicz, 1956a, b), że mogą one również obejmować i turon. Stąd wiek strefy hormosinowej, a co za tym idzie wiek pstrych łupków kredowych i piaskowców ze Szczawiny na arkuszu Grybów zamyka się w wyżej wymienionym interwale wiekowym — łącznie z wiekiem warstw dolnoistebniańskich. Ostatnio według autorów L. Koszarskiego, W. Nowaka i K. Żytki (praca w przygotowaniu do druku), wiek warstw godulskich zamyka się w interwale cenoman — dolny senon. Na tej podstawie wiek naszych warstw należałoby zamknąć w interwale wiekowym cenoman — dolny senon z doliczeniem wieku warstw istebniańskich dolnych. Opierając się natomiast na zasięgu wiekowym gatunku *Plectorecurvoides alternans* Noth (wg autora w serii magurskiej alb—turon) wiek pstrych łupków kredowych okolicy Grybowa zamyka się w interwale wiekowym alb—turon, natomiast wiek piaskowców ze Szczawiny i warstw inoceramowych w interwale turon—paleocen.

W paleogenie okolic Grybowa zaznaczają się wyraźnie trzy poziomy mikrofaunistyczne: dolnoeoceni w pstrych łupkach, środkowo i górnoeoceni w warstwach hieroglifyowych. Należy podkreślić, że granice mikrofaunistyczne między poziomem dolnym a środkowym pokrywają się z granicą między dwoma ogniwami litologicznymi, tj. między pstrymi łupkami i warstwami hieroglifyowymi. Natomiast granica między poziomem drugim i trzecim, tj. między środkowym i górnoeoceni bierze wśród warstw hieroglifyowych.

Karpcka Stacja Terenowa I. G.
Nadesłano 14 września 1957 r.

PIŚMIENNICTWO

- BLAICHER J. — Niedrukowane naukowe sprawozdania roczne. Archiwum I. G. Kraków.
- BURTAN J., KONIOR K., KSIĄŻKIEWICZ M. (1937) — Mapa Geologiczna Karpat Śląskich. P. A. U. Wydawnictwa Śląskie. Kraków.
- CUSHMAN J. (1946) — Upper Cretaceous Foraminifera of the United States and adjacent areas. Geol. Survey, Profes. Paper 206. Washington.
- DYLAŻANKA M. (1923) — Warstwy inoceramowe z łomu w Szymbarku koło Gorlic. Roczn. Pol. Tow. Geol. 1. Kraków.
- FRIEDBERG W. (1901) — Otwornice warstw inoceramowych okolic Rzeszowa i Dębicy. Rozpr. P. A. U. Ser. B, 41. Kraków.
- GEROCH S. i GRADZIŃSKI R. (1955) — Stratygrafia serii podśląskiej żywieckiego okna tektonicznego. Roczn. Pol. Tow. Geol. 24, z. 1, str. 3—44. Kraków.
- GEROCH S. (1955) — Profil mikrofaunistyczny z fliszu Karpat Śląskich (rękopis).
- GLAESSNER M. (1937) — Die Foraminiferen der ältesten Tertiärschichten des Nordwest Kaukasus. Pröbl. Paleont. 2—3. Moskau.
- ГЛЕЧЕР М. (1939) — Материалы к микропалеонтологии и стратиграфии районов развития кавказских приазовых вулканов. Акад. Наук СССР. (Из работы: „Результаты исследования приазовых вулканов Крымско-Кавказской геологической провинции”) Инст. Горючих Ископ. Москва.

⁵ Wnioski powyższe zostały oparte na nowych danych, stąd niezgodność wyników z pracą W. Sikory (Kwart. Geol., 3—4, 1957, str. 508) jest obecnie nie aktualna.

- FRANKE A. (1928) — Die Foraminiferen der oberen kreide Nord und Mitteldeutschlands. Abhandl. der Preuss. Geolog. L.-A. N. F. Heft 111. Berlin.
- GRZYBOWSKI J. (1896) — Otwornice czerwonych iłów z Wadowic. Rozpr. Akad. Um. 30. Kraków.
- GRZYBOWSKI J. (1897) — Otwornice pokładów naftonośnych okolic Krosna. Rozpr. Akad. Um. 33. Kraków.
- GRZYBOWSKI J. (1901) — Otwornice warstw inceramowych okolicy Gorlic. Rozpr. Akad. Um. 41. Kraków.
- HANZLIKOVÁ F. (1956) — Mikrostratigrafický výzkum popisovaného územia a jeho okolí. Geol. Magur. Flyse u Severním Povodí Váhu Mězi Bytčon a Trenčinem. Českoslov. Akad. Ved. str. 207—219, Praha.
- HOMOLA V., HANZLIK E. (1955) — Biostratigrafické Tekton a lithologické studie na Tešínsku. Sborník Ústředního Ústavu Geologického. Oddíl paleontolog. 21, str. 317—437, Praha.
- HUSS F. (1957) — Stratygrafia Węglówki na podstawie mikrofauny. Acta Geol. Pol. 7, str. 28—69. Warszawa.
- KOZIKOWSKI H., JEDNOROSKA A. (1956) — Badania geologiczne i mikropaleontologiczne w dolinie Słonicy (Beskid Zachodni). Acta Geol. Pol. 6, str. 403—419. Warszawa.
- KOSZARSKI L., NOWAK W., ŻYTKO K. (1958) — Stratygrafia serii śląskiej i podśląskiej na północ od Sanoka. Inst. Geol. (praca w druku). Warszawa.
- KSIAŻKIEWICZ M. (1956a) — Geology of the Northern Carpathians. Geol. Rundschau, 45, z. 2, str. 369—411. Stuttgart.
- KSIAŻKIEWICZ M. (1956b) — Zagadnienia stratygrafii Karpat na tle paleogeografii. Przegl. Geol., z. 10, str. 445—455, Warszawa.
- LISZKOWA J. (1956) — Mikrofauna serii podśląskiej. Prz. Geol., z. 10, str. 463—469. Warszawa.
- MAJZON L. (1943) — Beiträge zur Kenntniss einiger Flyschschichten des Karpatenvorlandes mit Rücksicht auf die Globotruncanen. Mitt. kgl. Ungar. Geol. Anst., 1. Budapest.
- NOTH R. (1912) — Die Foraminiferen der roten Tone von Barvinek und Komarnok. Beitr. Paleont. Geol. Oester. Ung. orient. 25, Wien—Leipzig.
- NOTH R. (1951) — Foraminiferen aus unter und Oberkreide des oesterreichischen Anteils an Flysch, Helvetikum Vorlandvorkommen.
- POKORNY V. (1950) — On The Microfauna of The Eocene Green Clay of Nikolčice. Moravia, Czechoslovakia. Rozpr. II. Tr. České Akad., 49, z. 15. Praha.
- POKORNY V. (1951) — The Microstratigraphical Position of The Hespice Gravels in The Eocene on the Zdanice Series. (With a Description of the Foraminifera of the Neighbouring Clays). Rozpr. II. Tr. České Akad. 52 (1951) 28. Praha.
- POKORNY V. (1953) — Zpráva o Mikropaleontologickém Výzkumu Magurského Flyse ve Chříbech. Zpravy o geologických Výzkuměch v roce 1953. Ústř. Úst. Geol. Praha 1954, str. 158—161.
- SIKORA W. (1957) — Nowe dane o stratygrafii Serii Magurskiej w okolicy Grybowa. Kwart. Geol., 1, z. 3—4, 1957, str. 498—510.
- SIKORA W. i ŻYTKO K. (1956) — Stratygrafia serii Magurskiej Beskidu Wysockiego na arkuszu Żywiec. Prz. Geol., z. 10, str. 469—71. Warszawa.
- ELLIS B., MESSINA R. (1940) — Catalogue of Foraminifera. Amer. Museum of Nat. Hist. Spec. Publ.

Jadwiga BLAICHER

**THE MICROFAUNA OF THE MAGURA SERIES OF THE GRYBÓW
REGION (MIDDLE CARPATHIANS)**

S u m m a r y

The author based her investigation of the microfauna in the region of Grybów upon its stratigraphical-lithological profile (W. Sikora, 1957) and compared it with the microfauna of the region of the Żywiec sheet having a similar stratigraphy (W. Sikora and K. Żytko, 1956).

The purpose of this paper is the micropalaentological documentation of the age of the beds underlying the Inoceramian beds.

The microfauna of the Cretaceous variegated shales and of the Szczawina sandstones which lie underneath the Inoceramian beds, so in the vicinity of Grybów as in the region of Żywiec sheet discloses associations featured by the abundant appearance of species: *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* G e r o c h.

In the Silesian Beskid (St. Geroch, 1955), species *Hormosina* of large dimensions — much larger than reported by Grzybowski (1896) — appear plentifully in the Upper Godula beds and in the lower part of the Istebna beds.

For the age interval extending between these two horizons, St. Geroch indicates as stratigraphical index the variety of species *Hormosina*: „*v. gigantea*“ basing on its intensity of occurrence.

A comparison of the foraminifers of *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* G e r o c h zone from the region of Grybów, with those from the same zone in the Silesian Beskid (St. Geroch, 1955) reveals a similarity almost approaching identity (comparative table in polish text).

The species *Plectrocurvoides alternas* N o t h (Noth, Albian-Cenomanian) was proved in a sample from Kałowa (Cretaceous red shales of Grybów vicinity).

The same species was determined from a sample of variegated shales of Pilsko (Żywiec sheet) above the *Globotruncana lapparenti tricarinata* Quereau zone (Turonian-Maastrichtian) therefore (this species) must extend to the Turonian inclusively. In sandstone complexes from Szczawina occur also foraminifera distinguishing this microfauna from that originating from the Cretaceous variegated shales presenting at the same time a link (uniting) with lower horizons of Inoceramian beds (see Polish text p. 390).

Every horizons of the stratigraphical-lithological profile have their own characteristic associations of foraminifera.

The Inoceramian beds show the following Upper Cretaceous associations: *Spiroplectamina dentata* (Alth), *Dorothia trochoides* (Marsson), *Osangularia florealis* (White); (Danian-Palaeocene): *Cribrostomoides trinitatensis* Cushman et Jarvis, *Trochammina globigeriniformis* Jones et Parker, *Matanzia varians* (Glaessner), and, furthermore, Palaeocene associations with features approaching them to the Lower Eocene forms, with numerous species of *Lituolidae* and *Valvulinidae*.

Index foraminifera for associations of the highest horizons of the Inoceramian Cretaceous is *Matanzia varians* (Glaessner) — (see Polish text: associations Ptazkowa and Wielka Sopotnia on the area of the Żywiec sheet, page...). The microfauna of the Inoceramian beds on the area of Żywiec sheet discloses similar,

but somewhat scantier, associations. Here appear the same foraminifers — although not all of them — of the group characteristic for the Inoceramian beds. They are the following: *Reophax ovooides* Dyląganka, *Rzehakina epigona* (R z e h a k), *Glomospira gordialis* (Jones et Parker) v. *diffundens* Cushman, *Cribrostomoides trinitatensis* Cushman et Jarvis and *Matanzia varians* (Glaessner).

The comparison of described associations of foraminifera from the Inoceramian beds in the region of Grybów with associations known from literature discloses an identical occurrence of long-lived forms, but different index foraminifera bring about a marked variety in the types of associations. The age of the Inoceramian beds might be embraced in the period from the Campanian to the Palaeocene.

The variegated shales contain Lower Eocene associations characterized by a large numerical concentration of one species or by the appearance of an index form, without regard for its number of specimens. As example may serve the following associations: *Glomospira* — *Rzehakina* and *Haplophragmoides* — *Ammobaculites* (see Polish text, page 395).

The hieroglyphic beds reveal a Middle Eocene (*Cyclammina amplexens* Grzybowski) and Upper Eocene fauna (abundantly: *Cystamina subgaleata* Vasiček besides the calcareous one).

The Magura sandstone complex shows a scanty microfauna both in species and in specimens.

The Eocene associations of the Grybów region contain analogous forms in samples taken from the area of Żywiec sheet.

Conclusions

The age of Cretaceous variegated shales and sandstones from Szczawina embraced between the *Hormosina ovulum* (Grzybowski) v. *gigantea* Geröch zone and the upper extension of the species *Plectorecurvoides alternans* Noth.

Concluding from extension of the species *Plectorecurvoides alternans* Noth in the Magura series and from the recent studies concerning the age of Godula beds (occurrence of *Hormosina*; see Polish text page 395—96) the age of Cretaceous variegated shales in the vicinity of Grybów is Albian—Turonian, that of the Szczawina sandstones and Inoceramian beds — Turonian—Palaeocene.

These in faunistic zones are distinguished in the Palaeogene of Grybów region: Lower Eocene in the variegated shales, Middle and Upper Eocene in the hieroglyphic beds.