

HENRYK KOZIKOWSKI I ANTONINA JEDNOROWSKA

Badania geologiczne i mikropaleontologiczne w dolinie Słonicy (Beskid Zachodni)

TREŚĆ: Wstęp — Historia badań — Litologia i stratygrafia terenu: płaszczowina magurska; jednostka wgłębna Soli; jednostka przedmagurska (?) — Tektonika — Mikrofauna płaszczowiny magurskiej: warstwy inoceramowe; warstwy psre eocenu; warstwy podmagurskie — Mikrofauna wgłębnej jednostki Soli — Mikrofauna jednostki przedmagurskiej (?) — Literatura cytowana

WSTĘP

Prace kartograficzne w dolinie Słonicy przeprowadziłem od lipca po listopad 1950 r. Wydatną pomoc okazała mi przy tym F. Szymakowska w okresie swej praktyki wakacyjnej. Przy opracowaniu przekroju geologicznego (p. niżej tabl. I) obok materiałów własnych korzystałem z opisów próbek prof. dra K. Koniora, prof. dra A. Tokarskiego oraz inż. A. Trnobraskiego. Kol. mgr J. Tatara użyczył mi swego rękopisu badań z rejonu Żywca do celów porównawczych.

Celem badań współautorki A. Jednorowskiej w dolinie Słonicy było ustalenie zespołów mikrofaunistycznych, charakterystycznych dla poszczególnych warstw. Zespoły te posłużyły do korelacji warstw występujących zarówno na powierzchni ziemi, jak i w profilach wgłębnych ułatwiając w dużym stopniu interpretację geologiczną zbadanego obszaru.

Wyżej wymienionym osobom serdecznie dziękujemy za przychylnie ustosunkowanie się do naszych badań. Bardzo serdeczne podziękowania składamy również prof. dr. F. Biedzie za cenne rady oraz dyrektorowi Centralnego Zarządu Przemysłu Naftowego mgr. Dutce i kierownikowi Głównego Laboratorium Przemysłu Naftowego mgr. inż. Z. Obuchowiczowi za możliwość opublikowania wyników naszych prac, które wykonano w tymże Laboratorium.

HISTORIA BADAŃ

Nazwa miejscowości Sól, leżącej w dolinie Słonicy, pochodzi od istnienia tam źródeł wód słonych. Pierwsze wzmianki o nich sięgają połowy XVII stulecia i znajdują się w kronice Komonieckiego, burmistrza żywieckiego (11)*. W 34 lata po podróży L. Zejsznera do źródeł Wisły, W. Szajnocha (27) w ciągu dwu lat opracowuje mapę geologiczną arkusza Żywiec-Ujsoły. W okresie międzywojennym zainteresowanie Solą wykazuje R. Rosłowski (20) opracowując chemizm wód ze Soli. Dziesięć lat po nim J. Szaflarski (26) badaniami swymi dociera jedynie do Rajczy.

Nieopublikowane badania w dolinie Słonicy po II wojnie światowej wykonywali K. Tołwiński, J. Burtan, A. Trnobransky i A. Stachulak. Opracowanie szczegółowego zdjęcia przypadło w udziale pierwszemu z autorów tej publikacji.

LITOLOGIA I STRATYGRAFIA TERENU

Płaszczowina magurska

Flisz tej części płaszczowiny magurskiej jest wyjątkowo monotony. Poszczególne elementy stratygraficzno-facjalne mało różnią się między sobą a równocześnie swym wykształceniem litologicznym znacznie odbiegają od tych samych elementów z innych części płaszczowiny magurskiej.

We wszystkich ogniwach stratygraficznych zaznacza się bardzo niski stopień wapnistości piaskowców, a łupki dają zazwyczaj utępną reakcję z kwasem solnym.

Z minerałów akcesorycznych, widocznych nieuzbrojonym okiem lub przez lupę, bardzo pospolite są skalenie i glaukonit. Wyjątek stanowią warstwy podmagurskie, w których glaukonit spotkano w minimalnej ilości, i to jedynie w ich stropie i w spągu.

Warstwy inoceramowe

Warstwy inoceramowe doliny Słonicy znacznie odbiegają od powszechnie znanego typu. Jednakże występowanie w ich stropie rogówców, które są zapewne odpowiednikami spongiolitów spod Babięj Góry (17), skłoniły mnie do uznania ich za warstwy inoceramowe. W ich obrębie wydzieliłem dwie serie litologiczne: łupkowo-piaskowcową i piaskowce gruboławicowe.

Seria łupkowo-piaskowcowa obejmuje łupki stalowo-szare, szare i zielono-szare, a także brudnoszare. Łupki te. przeważnie twarde, często

* Cyfry kursywą w nawiasach odsyłają do spisu literatury na koncu artykułu.

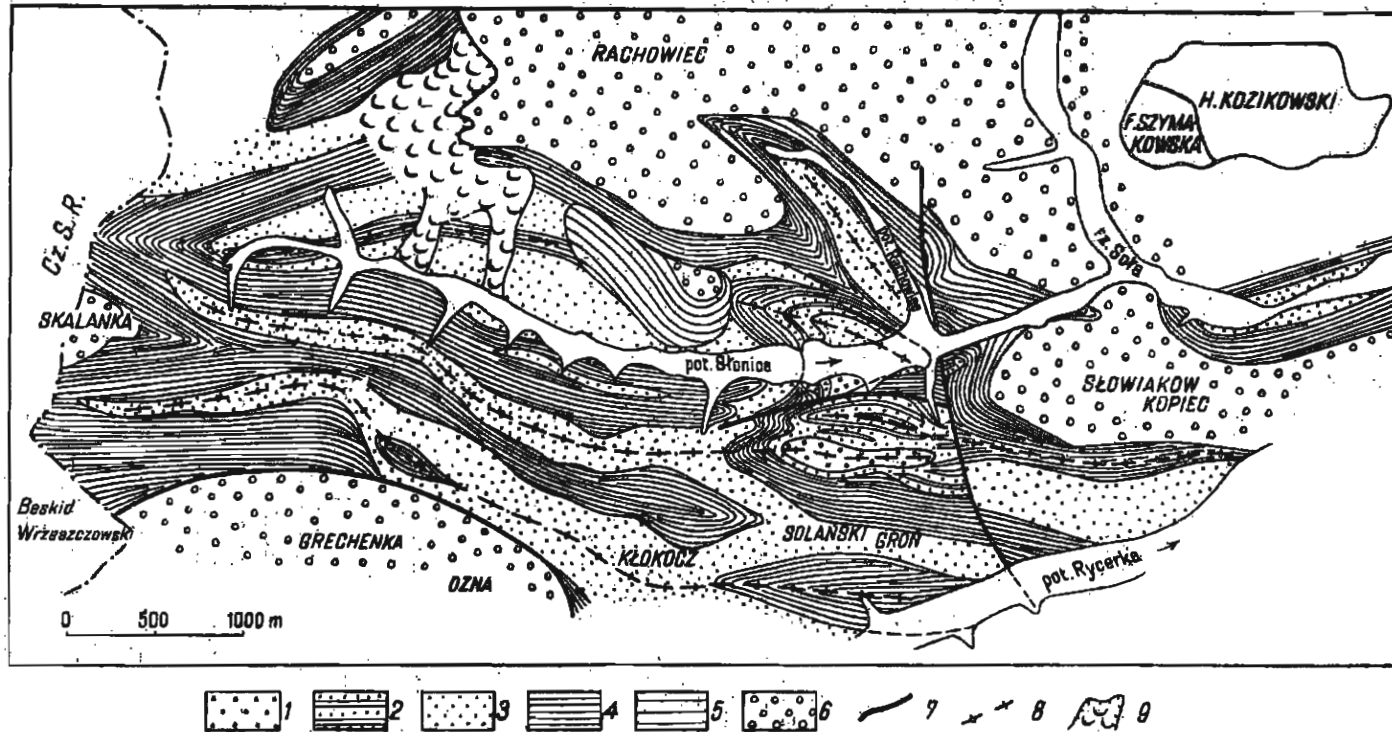


Fig. 1

Mapa geologiczna doliny Stonicy

Del. H. Kozikowski & F. Szymakowska

1 seria piaskowcowa warstw inoceramowych; 2 seria łupkowo-piaskowcowa warstw inoceramowych; 3 seria piaskowcowa warstw pstrych eocenu; 4 seria łupkowo-piaskowcowa warstw pstrych eocenu; 5 warstwy podmagurskie; 6 warstwy magurskie; 7 dyslokacje; 8 oś antykliny; 9 osuwiska

rdzawo wietrzejące, rozpadają się w partii stropowej na ostrokrawędziste nieregularne bryłki. Piaskowce są cienkoławicowe (2-20 cm), drobnoziarniste, przeważnie o przekątnym warstwowaniu, rzadko kiedy występują w nich ziarna grubsze i wtedy zawierają one dość dużo drobnych silnie zwietrzałych skaleni lub większe od ziaren tła skalnego ziarna białego kwarcu. Ponadto trafiają się tu piaskowce skorupowe, drobnoziarniste, mikowe. Piaskowce obu typów rozpadają się na ostrokrawędzisty gruby żwir.

W miarę zbliżania się do stropu warstw inoceramowych ilość piaskowców maleje i pojawiają się kilkucentymetrowe smugi margli fukoidowych, miejscami — dwucentymetrowe wkładki niebieskawo-szarych rogowców.

Seria piaskowców gruboławicowych zawiera w stropie piaskowiec zlepieńcowaty, gruboławicowy, bogaty w duże zwietrzałe skalenie. Poniżej tego piaskowca ławice piaskowcowe dochodzą do grubości 3 m. Są one drobnoziarniste, czasem zbite, a niekiedy bardzo kruche, popręciane żyłkami kalcytu. Na dolnych powierzchniach występują grube kłębiaste hieroglify. Oprócz nich spotyka się piaskowce twarde, drobnoziarniste i jasnoszare lub brudnozielone, rozpadające się w nieregularne ostrokrawędziste bryły. Są one bogate w glaukonit. W ich stropie widziemy zielonawe łupki z cienkopłytkowymi i skorupowymi brudnozielonymi piaskowcami. Ponadto występuje jeszcze jeden typ piaskowca bogatego w bardzo drobne skalenie. Jego tło skalne jest brudnoszare, o zielonawym niekiedy odcieniu. Pionowe rozmieszczenie i miąższość tego zespołu jest zmienna. Ilustruje to nam mapa i przekrój (fig. 1 w tekście i tabl. I).

Pstre warstwy eocenu

W pstrych warstwach eocenских okolic Soli wydzielono trzy zespoły litologiczne: 1) serię łupków czerwonych, 2) serię łupkowo-piaskowcową, 3) serię piaskowcową.

Łupki czerwone w rejonie Soli są rozwinięte słabo i ograniczają się przeważnie do wąskich smug dobrze widocznych nawet w zwietrzelinie.

Seria łupkowo-piaskowcowa znacznie się różni od znanej z innych, brzeżnych stref płaszczowiny magurskiej. Zmiana ta zachodzi w rejonie Żywca, a szczególnie dobrze widoczna jest w okolicy Mutnego koło Pewli Małej (28).

W najniższej części warstw pstrych jest kilka ławic (do 50 cm) piaskowca drobnoziarnistego barwy niebieskawej lub jasnoszarej. Przeważnie jednak widzimy tu piaskowce cienkoławicowe, których ilość w kierunku stropu maleje na korzyść łupków. Łupki są liściaste, dosyć twarde, szare i brudnozielone. Pojawiają się też wkładki łupków czar-

nych. W środkowej i górnej (stropowej) części eocenu pstrego czarne łupki się nie pojawiają.

Na serii tej leży kompleks piaskowcowy. Występuje tu osiem typów piaskowca przegradzanego cienkimi wkładkami łupków. Kompleks ten nie wykazuje wyraźnego podobieństwa do piaskowców ciężkowickich z przedpola Babiej Góry (17). Brak jest wyraźnych partii zlepieńcowych. W jednym tylko miejscu zaobserwowano w zwietrzelinie zlepieńce z egzotykami. Piaskowce te są natomiast bogate w glaukonit, który zaobserwowano także w rejonie Babiej Góry, lecz nie w całym kompleksie piaskowców ciężkowickich, a wyłącznie w ich części najwyższej (17). Piaskowcowa seria warstw pstrych z Soli, w przeciwieństwie do piaskowców ciężkowickich z okolic Babiej Góry, wykazuje słabą wapniistość, przeważnie zaś jest bezwapienna. I tu i tam występują miejscami wkładki margli niekiedy skrzemieniałych. Brak natomiast ciemnokawowych rogowców, charakterystycznych dla piaskowców ciężkowickich z przedpola Babiej Góry (17).

Na serii piaskowcowej znów leży seria łupkowo-piaskowcowa, która oprócz wyżej opisanych elementów litologicznych zawiera także łupki ilaste oliwkowo-zielone, nieraz rdzawo wietrzejące; przeważają tu jednakże łupki stalowo-szare i szare, a niekiedy i stalowo-niebieskawe. Szara barwa dominuje w części stropowej, gdzie łupki stają się dosyć twarde i rozpadają się na nieregularne ostrokrawędziste bryłki.

Warstwy podmagurskie

Za kryterium do odróżniania ich od warstw magurskich przyjęto występowanie glaukonitu i skałeni. Okazało się bowiem, że minerałów tych w warstwach podmagurskich zbadanych okolic na ogół się nie spotyka. Odnosi się wrażenie, że warstwy podmagurskie w tej okolicy w ogóle nie występują, lub — co może jest bardziej prawdopodobne — ujawniają się tylko w formie facjalnie zredukowanej, zwłaszcza na zachodzie. Nie wyłączone jest przy tym istnienie pewnych zluźnień na granicy z warstwami magurskimi, jakie lokalnie mogły przyczynić się do wytarcia warstw leżących niżej.

W spągowej części warstw magurskich przeważają piaskowce o grubości ławic do 30 cm. W części środkowej zaznacza się procentowa równowaga obu typów litologicznych. W części stropowej ławice piaskowcowe mają grubość zaledwie 5 cm, ale i tu zachowana jest procentowa równowaga piaskowców i łupków.

Łupki są brudnozielone i oliwkowo-zielone, liściaste. W spągu warstw bywają silnie spiaszczone. W stropie spotyka się nieliczne kilkucentymetrowe wkładki łupków czarnych. Wietrzejące łupki są rdzawe

i brudnoczerwone, w stadium zaś zaawansowanego wietrzenia w części stropowej — żółte.

Piaskowce na ogół słabo reagują z kwasem solnym. Bywają one szkliste, drobnoziarniste oraz średnioziarniste. Głównie występują w barwach: niebieskawej, szarej, stalowo-szarej, szaro-zielonej, żółto-zielonej.

Warstwy magurskie

Warstwy te występują jako piaskowce średnio i gruboławicowe (niejednokrotnie do 2 m). Barwa: brunatno-szara, szara, brudnozielona (na mokro; na sucho — jasnoszara), żółtawa i biała. Na ogół są one drobnoziarniste lub zbite. Piaskowce zbite występują tylko w cienkich ławicach. Szczególnie obfity jest w nich glaukonit a zwłaszcza skalenie. Skalenie są duże, zwietrzałe, o formach zaokrąglonych. Drobne skalenie, ale zawsze większe niż ziarna tła skalnego, występują raczej w piaskowcach cienko i średniopłytych, brudnozielonych, miałkoziarnistych. Glaukonit spotykamy w postaci ziarn kulistych dobrze obtoczonych; masowo występuje on w piaskowcach białych zbitych lub drobnoziarnistych.

Wśród piaskowców trafiają się niewielkie wkładki łupków, niczym się nie różniących od łupków warstw podmagurskich.

Jednostka wglębna Soli

Na całkowitą odrębność tej jednostki wskazuje jej skład litologiczno-stratygraficzny, obejmujący warstwy krośnieńskie, warstwy menilitowe i warstwy podmenilitowe eocenu, oraz jej stosunek do nadległych warstw płaszczowiny magurskiej. Jednostkę tę poznać mogliśmy dzięki pracom geologiczno-wiertniczym.

Warstwy podmenilitowe eocenu

Spąg tych warstw nie jest znany. Dominująca rola przypada tu popielatym i ciemnoszarym ilom łupkowym z wkładkami ciemnopopielatych piaskowców drobnoziarnistych, piaskowców krzemienistych lub drobnoziarnistych. Nad nimi pojawiają się łupki zielone, które ku górze przechodzą w łupki plamiste (pstre).

Warstwy menilitowe

Wyżej opisane warstwy przechodzą ku górze w warstwy menilitowe dzielące się wyraźnie na dwie litofacje: łupki czarne i piaskowce ze zlepieńcami. Sedymentacja tych warstw rozpoczyna się właściwie od zlepieńców, przedzielonych niewielką wkładką łupków czarnych. Seria ta najlepiej jest rozwinięta w niższym elemencie tektonicznym.

Wśród otoczków kwarcu i piaskowców spotykamy podobne do rogowców mikuszowickich rogowce a także granity, gnejsy i szare wapienie. Materiał ten jest źle posegregowany. Obok otoczków o średnicy kilku do kilkunastu mm spotyka się otoczaki dochodzące nawet do 20 cm średnicy. Jest rzeczą charakterystyczną, że w zlepieńcach elementu niższego obok materiału dobrze obtoczonego spotyka się bloki zbitych piaskowców o spoiwie krzemionkowym, których krawędzie nieznacznie tylko są zaokrąglone. Ku górze materiał jest coraz drobniejszy i przechodzi w piaskowce.

Łupki są czarne, o rysie przeważnie brunatnej, a czasem i szarej; zawierają niewielką ilość miki.

Warstwy krośnieńskie

Ponad łupkami menilitowymi spoczywa kompleks piaskowców gruboławicowych, przekładanych drobniutkimi smugami szarych łupków. Piaskowce są szare, twarde, mikowe i nieco wapniste. Obserwuje się liczne szczeliny wypełnione kalcytem. Kompleks ten przechodzi ku górze w serię łupków z nielicznymi wkładkami piaskowców opisanego typu. Łupki są ciemnoszare i szare, silnie wapniste i zawierają wkładki ilołupków czarnych. Ku górze liczba wkładek piaskowcowych wzrasta do 30%. Są to piaskowce ciemnoszare i prawie czarne. Łupki także wyraźnie ciemnieją i stają się brudnoszare a nawet prawie czarne. Są one zazwyczaj ilaste. W stropie mamy już zespół wybitnie łupkowy, petrograficznie niczym nie różniący się od wyżej opisanego, z jedną wyraźną wkładką piaskowcową.

Jednostka przedmagurska (?)

Pod niższym elementem tektonicznym jednostki wgłębnej Soli nawiercono warstwy o zupełnie odrębnym charakterze petrograficznym, niezgodnie kontaktujące z warstwami leżącymi wyżej. Są to zapewne warstwy krośnieńskie, należące przypuszczalnie do jednostki przedmagurskiej (2), gdyż wykazują pewne podobieństwo do warstw widocznych u czoła płaszczowiny magurskiej. Spąg tych warstw nie jest znany.

W spągu całej serii widzimy jasnoszare piaskowce gruboławicowe niewapniste z wkładkami wapnisto-ilastych łupków czarnych. Na nich spoczywają jasnoszare piaskowce gruboławicowe, przedzielone niewielkim wkładem wapnistych łupków barwy ciemnoszarej.

TEKTONIKA

Najważniejszym elementem tektonicznym płaszczowiny magurskiej okolic Soli jest wysad warstw inoceramowych. Jest to struktura niewielka, występująca na powierzchni 1 km² i charakteryzująca się

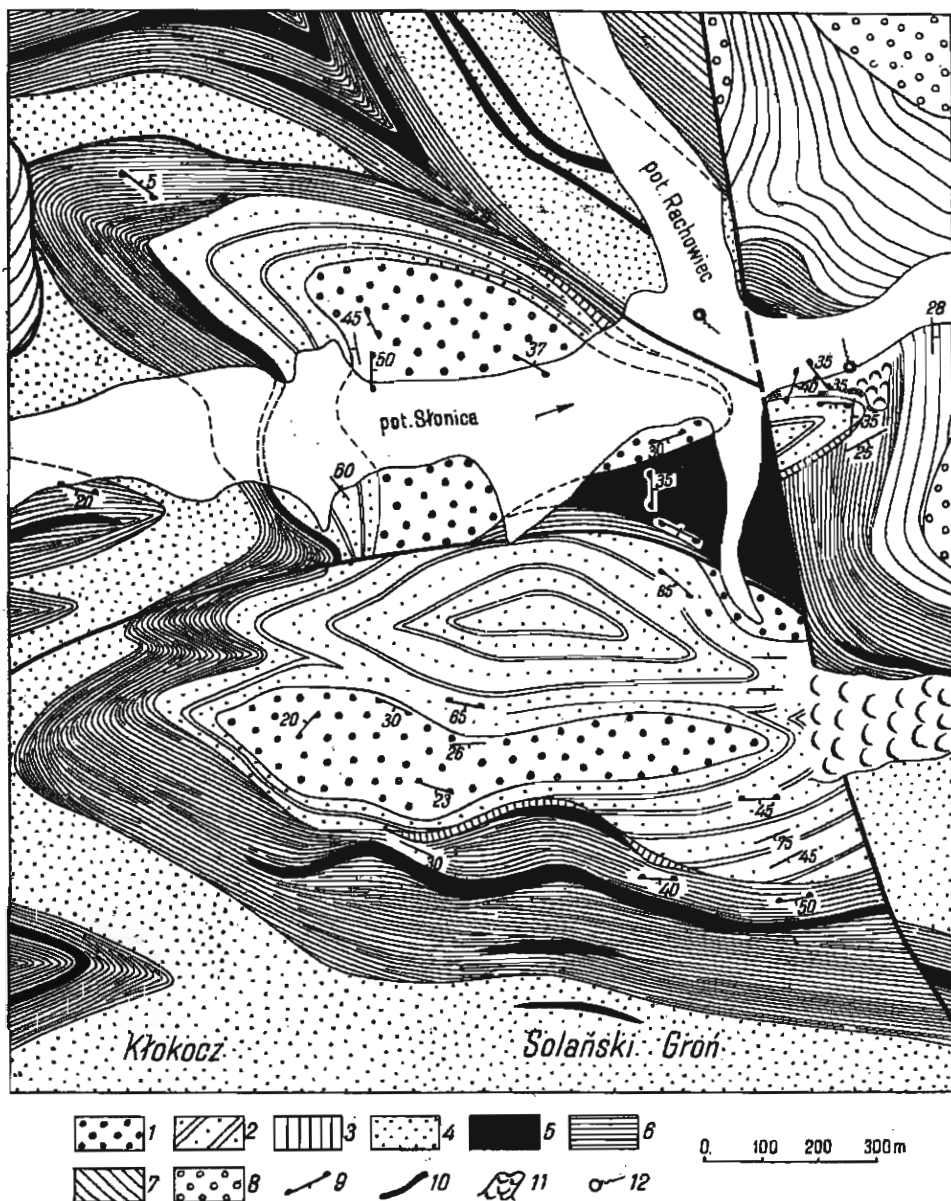


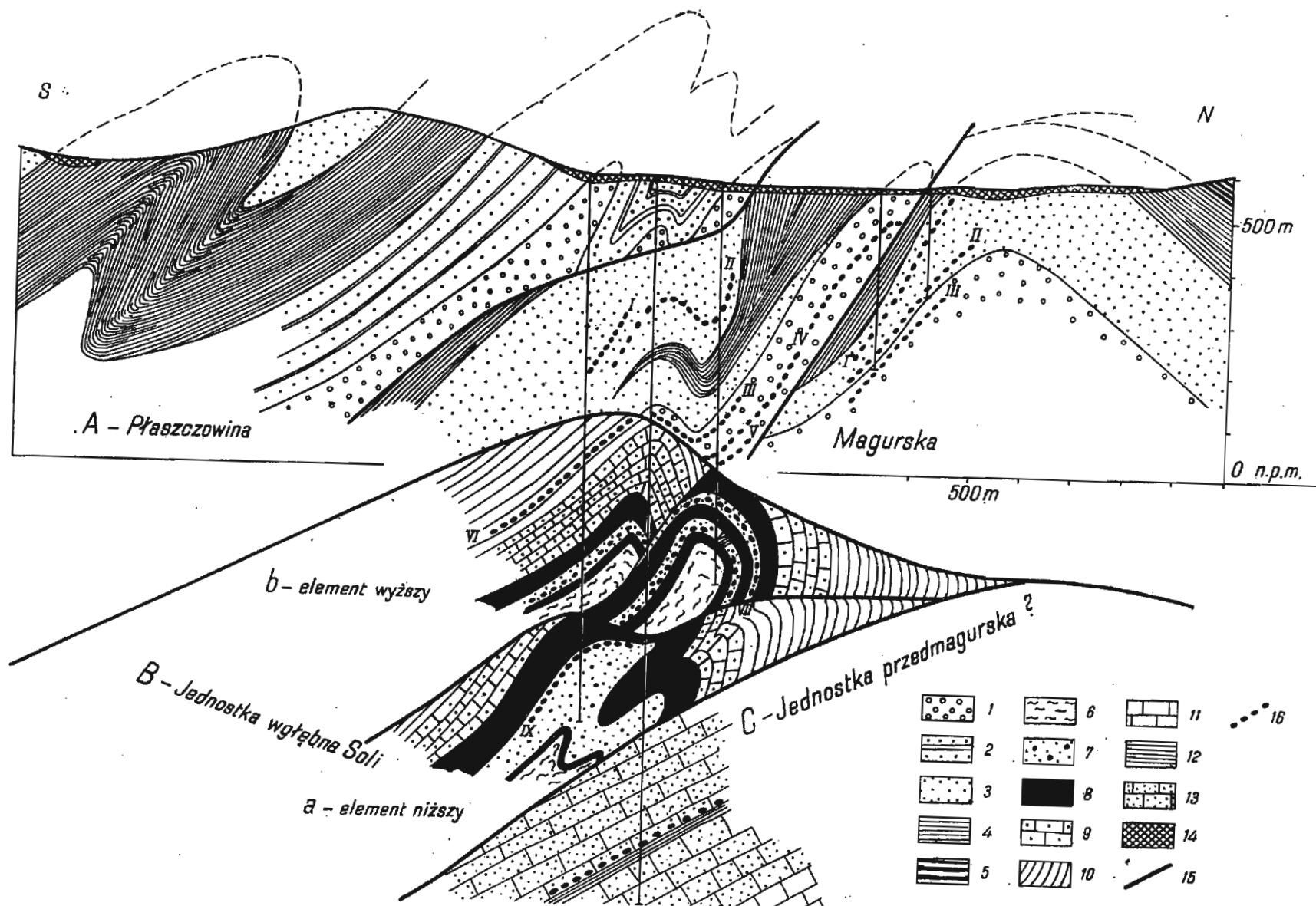
Fig. 2

Del. H. Kozikowski.

Mapa geologiczna wysadu warstw inoceramowych w Soli koło Zwardonia
 1 seria piaskowcowa warstw inoceramowych; 2 seria łupkowo-piaskowcowa warstw inoceramowych; 3 rogowce; 4 seria piaskowcowa warstw pstrych eocenu; 5 łupki czerwone warstw pstrych; 6 seria łupkowo-piaskowcowa warstw pstrych; 7 warstwy podmagurskie; 8 warstwy magurskie; 9 bieg, upad, sytuacja hieroglifów; 10 dyslokacja; 11 osuwisko; 12 źródła wody słonej

Poprzeczny przekrój geologiczny przez Sól koło Zwardonia

Del. H. Kozikowski



A płaszczowina magurska: 1 seria piaskowcowa warstw inoceramowych; 2 seria łupkowo-piaskowcowa warstw inoceramowych; 3 seria piaskowcowa warstw pstrych eocenu; 4 seria łupkowo-piaskowcowa warstw pstrych eocenu; 5 warstwy podmagurskie — **B jednostka wgłębna Sól:** 6 warstwy podmenillitowe eocenu; 7 piaskowce i zlepiące; 8 łupki menillitowe; 9 piaskowce gruboławicowe warstw krośnieńskich; 10 seria łupkowo-piaskowcowa warstw krośnieńskich — **C jednostka przedmagurska (?)**: 11 piaskowce gruboławicowe z wkładkami łupków czarnych (warstwy krośnieńskie); 12 łupki szare (warstwy krośnieńskie); 13 piaskowce gruboławicowe z wkładkami łupków szarych (warstwy krośnieńskie), — 14 czwartorzęd Doliny Słoneczny — 15 linie dyslokacyjne — 16 horyzonty wód głębszych (oznaczone cyframi rzymskimi)

zmiennością kształtów, podobnie zresztą jak prawie wszystkie tego rodzaju formy tektoniczne płaszczowiny magurskiej. Na podstawie obserwacji polowych i poszukiwań wglębnych widzimy, że w skład tego wysadu (fig. 1 i 2 w tekście i tabl. I) wchodzi dwie wyraźnie zindywidualizowane antykliny, przedzielone wąskim łękiem i podłużną dyslokacją. Budowę geologiczną oprócz map dobrze ilustruje załączony przekrój (tabl. I).

Wysad warstw inoceramowych został od wschodu obcięty wielkim uskokiem poprzecznym. Cięcie siodła północnego nastąpiło w obrębie warstw pstrych eocenu, w południowym zaś — w warstwach inoceramowych. Na wschodnim zrzuconym skrzydle uskoku obraz jest odwrotny. Mamy więc do czynienia z uskokiem nożycowym, którego płaszczyna prawdopodobnie zapada ku wschodowi. Dalej ku wschodowi (fig. 1) antyklinę północną obserwujemy najpierw w obrębie utworów pstrych eocenu, skolei — w warstwach podmagurskich i magurskich, w końcu zaś — w korycie Soły, gdzie w jądrze ukazują się znów warstwy pstre eocenu. Przedłużenie jądra siodła południowego biegnie grzbietem dzielącym dolinę Słonicy od doliny Rycerki.

Obie antykliny widoczne są w obrębie warstw pstrych eocenu i na zachód od wysadu. Ciągają się w kierunku równoleżnikowym po obu stokach doliny i zaznaczają się w morfologii niższej kondygnacji wzgórz. Północna jest bardziej wydzwignięta, gdyż spod serii piaskowcowej ukazuje się w jądrze antykliny seria łupkowo-piaskowcowa niższa. Antyklina południowa jest słabiej rozwinięta i w jądrze jej widać tylko piaskowce eoceńskie.

Na północ od wysadu widzimy jeszcze jedną antyklinę, zanurzającą się w kierunku północno-zachodnim, od dyslokacji poprzecznej pod piaskowce magurskie. W jądrze tego siodła również ukazują się pstre piaskowce eoceńskie.

Jeszcze jedną antyklinę o kierunku równoleżnikowym widzimy na południowych stokach Solańskiego Gronia, gdzie dochodzi ona do maksimum wydzwignięcia, zanurzając się odtąd stopniowo w kierunku zachodnim. Na północnych stokach w jądrze jeszcze raz pojawia się spągowa część warstw pstrych eocenu. Dalej ku zachodowi antyklina nadal zanurza się i znika na południe od Skalanki.

Wszystkie antykliny są asymetryczne, silnie przechylone ku północy i przedzielone stosunkowo wąskimi synklinami. Warstwy magurskie zajmują większe partie synklinalne i w jednym tylko przypadku wraz z warstwami podmagurskimi tworzą jakby płat tektoniczny leżący na północnej antyklinie (na NW od wysadu). Odnosi się wrażenie, że tu kontakt tektoniczny jest rezultatem odkłuć na granicy warstw pstrych eocenu z warstwami nadległymi i wynikiem poniekąd samo-

dzielnego fałdowania się tych warstw pod stosunkowo sztywną pokrywą warstw podmagurskich i magurskich.

Wgłębna jednostka Soli (tabl. I) odznacza się zupełnie odrębnym stylem tektonicznym uwarunkowanym przez nasuwanie się płaszczowiny magurskiej. Wyniki badań wgłębnych stwierdziły jej tektoniczną dwudzielność.

Niższy element tektoniczny naszej jednostki jest to dość płasko nasunięta, wtórnie sfałdowana łuska z warstwami menilitowymi w jądrze i warstwami krośnieńskimi na skrzydle. Na tej łusce spoczywa element wyższy o podobnym charakterze tektonicznym, ale zawierający w jądrach swych fałdów eoceńskie warstwy podmenilitowe. Ruchy górotwórcze spowodowały, że ich fałd południowy, lekko złuskowany, wycierając synklinę spoczywa na antyklinie północnej.

Szukając możliwości powiązania wgłębnej jednostki tektonicznej Soli, z uwagi na jej skład stratygraficzny, z którąś ze znanych jednostek karpackich, należy odrzucić możliwość związania jej z jednostką Ropy-Pisarzowej (14) lub z jednostką południową (26). Sprawa ta na razie nie jest jasna i może być rozwiązana jedynie w skali regionalnej i to w oparciu o głębokie wiercenia. Wgłębna jednostka Soli spoczywa na warstwach krośnieńskich jednostki przedmagurskiej (?).

Układając kolejność zjawisk od dołu ku górze dochodzimy do wniosku, że w rejonie Soli istniały co najmniej cztery fazy górotwórcze, przedzielane okresami erozji i denudacji. W końcowym etapie dofałdowywania się powstały zapewne mniejsze dyslokacje, jakie widzimy w wyższym elemencie tektonicznym jednostki Soli oraz w płaszczowinie magurskiej (tabl. I).

Przekrój Soli przedstawia klasyczny przykład struktur spiętrzonych, o których pisał H. Kozikowski w swej pracy poprzedniej (14).

MIKROFAUNA PŁASZCZOWINY MAGURSKIEJ

Warstwy *inoceramowe*

Seria piaskowców gruboławicowych zawiera bardzo ubogą, i to wyłącznie aglutynującą faunę. Na zespół składają się gatunki:

Dendrophrya robusta Grzyb.

Placentammima placenta (Grzyb.)

Rhabdammina abyssorum M. Sars.

oraz drobne ułamki trochammin.

Taki ubogi zespół form długowiecznych nie może dać żadnej wskazówki co do wieku warstw.

W serii łupkowo-piaskowcowej spotykamy liczniejszy i dobrze zachowany zespół mikrofauny. Tworzą go następujące gatunki:

<i>Ammodiscus angu gyrus</i> Rss.	<i>Litiotuba litiiformis</i> (Brady)
<i>Ammodiscus incertus</i> d'Orb.	<i>Nodellum velascoense</i> Cush.
<i>Ammodiscus polygyrus</i> Rss.	<i>Placentammina placenta</i> (Grzyb.)
<i>Ammolagena clavata</i> (J. & P.)	<i>Protonina complanata</i> Franke*
<i>Anomalina plumere</i> Tappan*	<i>Recurvoides walteri</i> (Grzyb.)
<i>Bathysiphon filiformis</i> M. Sars.	<i>Reophax duplex</i> Grzyb.
<i>Cystammina pauciloculata</i> Brady	<i>Reophax ovuloides</i> Grzyb.
<i>endrophrya excelsa</i> Grzyb.	<i>Reophax cf. pilulifera</i> Brady
<i>Dendrophrya latissima</i> Grzyb.	<i>Thalmanammina sub turbinata</i>
<i>Dendrophrya robusta</i> Grzyb.	(Grzyb.)
<i>Dorothia lenis</i> (Grzyb.)*	<i>Trochammina nucleolus</i> (Grzyb.)
<i>Dorothia sublime</i> (Grzyb.)*	<i>Trochammina intermedia</i> Grzyb.
<i>Gaudryina reussi</i> Hantk.	var. <i>szymbarkiensis</i> Dyląg.
<i>Glomospira gordialis</i> (J. & P.)	<i>Trochammina olszewskii</i> Grzyb.
<i>Haplophragmoides subglobus</i>	<i>Trochamminoides deformis</i>
Brady	(Grzyb.)
<i>Haplophragmoides horridus</i> Grzyb.	<i>Trochamminoides contortus</i>
<i>Hormosina ovulum</i> (Grzyb.)	(Grzyb.)
<i>Hyperammina grzybowskii</i> Dyląg.	<i>Trochamminoides subcoronatus</i>
<i>Hyperammina vagans</i> Grzyb.	(Grzyb.)

Analiza tego zespołu pod względem wiekowego występowania gatunków wykazuje, że większość z nich jest długowieczna. Spośród 34 wymienionych gatunków 12 żyje od kredy do dzisiaj, 17 gatunków od górnej kredy po eocen, a 4 gatunki opisano wyłącznie z górnej kredy (oznaczono je gwiazdką).

Skoro porównamy zespół zbadany z zespołami faunistycznymi warstw inoceramowych innych rejonów, opisanych już w literaturze, to okaże się, że na 34 występujące w nim gatunki, 24 gatunki są wspólne z fauną warstw inoceramowych z Gorlic, opisaną przez Grzybowskiego (9), 16 gatunków wspólnych z fauną Szymbarku, opisaną przez Dylągankę (4), oraz 15 gatunków wspólnych z fauną okolic Rzeszowa i Dębicy, opisaną przez Friedberga (6). Należy podkreślić, że wspólne są jedynie formy długowieczne. Charakter poszczególnych zespołów jest różny. W warstwach inoceramowych z Soli nie spotykamy poziomu globigerynowego opisanego z Szymbarku (4) ani form wapiennych częstych w zespole z okolic Rzeszowa i Dębicy. Zespół nasz jest najbardziej zbliżony do zespołu warstw inoceramowych z Gorlic, z którymi też ma największą liczbę form wspólnych (tabela 1, p. str. 414).

Warstwom zbadanym można przypisać wiek górno-kredowy, ponieważ na tle długowiecznego zespołu występują 4 gatunki opisane z górnej kredy (tabela 2, p. str. 415).

T a b e l a 1

Porównanie lokalizacji mikrofauny z Doliny Słonicy
z lokalizacją stratygraficzną gatunków u innych autorów

A. Mikrofauna z Doliny Słonicy	1—warstwy inoceramowe Gorlic (?)	2—warstwy inoceramowe Szymbarku (4)	3—warstwy inoceramowe Rzeszowa i Dębicy (6)
<i>Ammodiscus anggygyrus</i> Rss.	+		+
<i>Ammodiscus incertus</i> d'Orb.		+	+
<i>Ammodiscus polygyrus</i> Rss.	+		+
<i>Ammolagena clavata</i> J. & P.	+		
<i>Anomalina plumere</i> Tapp.			
<i>Bathysiphon filiformis</i> M. Sars.		+	
<i>Cystammina pauciloculata</i> Brady	+	+	+
<i>Dendrophrya excelsa</i> Grzyb.	+		+
<i>D. latissima</i> Grzyb.	+	+	
<i>D. robusta</i> Grzyb.	+	+	+
<i>Dorothia lenis</i> Grzyb.			
<i>D. sublimis</i> Grzyb.			
<i>Gaudryina reussi</i> Hantk.	+		
<i>Glomospira charoides</i> J. & P.	+		
<i>Gl. gordialis</i> J. & P.	+	+	+
<i>Haplophragmoides subglobosus</i> Brady			
<i>H. horridus</i> Grzyb.	+		
<i>Hormosina ovulum</i> (Grzyb.)	+		
<i>Hyperammina grzybowskii</i> Dyląg.		+	
<i>H. elegans</i> Brady		+	
<i>Lituotuba lituiformis</i> (Brady)	+		
<i>Nodellum velascoense</i> Cush.			
<i>Placentammina placenta</i> Grzyb.	+	+	+
<i>Proteonina complanata</i> Franke			
<i>Recurvoides walteri</i> Grzyb.	+		
<i>Reophax duplex</i> Grzyb.	+	+	+
<i>R. ovuloides</i> Grzyb.	+		
<i>R. pilulifera</i> Brady	+	+	+
<i>Thalmannammina subturbinata</i> Grzyb.	+		
<i>Trochammina nucleolus</i> Grzyb.	+		+
<i>T. intermedia</i> var. <i>szymbarkiensis</i> Dyląg.		+	
<i>T. pacifica</i> Cush.			
<i>Trochamminoides deformis</i> Grzyb.	+	+	+
<i>T. contortus</i> Grzyb.	+	+	+
<i>T. subcoronatus</i> Grzyb.	+	+	+

T a b e l a 2

Wiekowe rozmieszczenie mikrofauny z Doliny Słonicy

(dane wg prac d'Orbigny 1846, 1887, 1901, Friedberg 1902, Dylażanka 1921, Brady 1884
Cushman 1946, Katalog Ellis and Messina, Guzik i Pożaryski 1949)

Mikrofauna z doliny Słonicy	1 kre- da górna	trzeciorzęd				7. w spótcz.
		2 pa- leocen	3 eo- cen	4 oli- gocen	5 mło- cen	
<i>Ammodiscus angygyrus</i> Rss.						
<i>Ammodiscus incertus</i> d'Orb.						
<i>Ammodiscus polygyrus</i> Rss.						
<i>Ammolopena clavata</i> (J. et P.)						
<i>Anomalina plumere</i> Topp.						
<i>Bathysiphon filiformis</i> M. Sars.						
<i>Cyclammina amplexans</i> Grzyb.						
<i>Cystammina subgaleata</i> Vaš.						
<i>Cystammina pauciloculata</i> Br.						
<i>Dendrophrya excelsa</i> Grzyb.						
<i>Dendrophrya latissima</i> Grzyb.						
<i>Dendrophrya robusta</i> Grzyb.						
<i>Dorothia lenis</i> Grzyb.						
<i>Dorothia sublime</i> Grzyb.						
<i>Gaudrina tenuis</i> Grzyb.						
<i>Gaudrina reussi</i> Hantk.						
<i>Glomospira charoides</i> J. et P.						
<i>Glomospira gordialis</i> J. et P.						
<i>Haplophragmoides horridus</i> Grzyb.						
<i>Haplophragmoides walteri</i> Grzyb.						
<i>Hormosina ovulum</i> (Grzyb.)						
<i>Hyperammina elegans</i> Grzyb.						
<i>Lituotuba lituiformis</i> Brady						
<i>Nodellum veloscense</i> Cush.						
<i>Placentammina placenta</i> Grzyb.						
<i>Proteonina complanata</i> Franke						
<i>Recurroides walteri</i> Grzyb.						
<i>Reophax duplex</i> Grzyb.						
<i>Reophax ovuloides</i> Grzyb.						
<i>Reophax pilulifera</i> Brady						
<i>Rhabdammina abyssorum</i> Sars.						
<i>Rhabdammina linearis</i> Brady						
<i>Thalmanammina subturbinata</i> Grzyb.						
<i>Trochammina nucleolus</i> Grzyb.						
<i>Trochammina pacifica</i> Cush.						
<i>Trochamminoides deformis</i> Grzyb.						
<i>Trochamminoides contortus</i> Grzyb.						
<i>Trochamminoides subcoronatus</i> Grzyb.						

Pstre warstwy eocenu

W serii łupkowo-piaskowcowej tzw. eocenu pstrego występuje również zespół form aglutynujących. Podobnie jak w zespole z warstw inoceramowych są to przeważnie formy długowieczne:

<i>Ammodiscus polygyrus</i> Rss.	<i>Recurvoides walteri</i> (Grzyb.)
<i>Dendrophrya robusta</i> Grzyb.	<i>Reopax duplex</i> Grzyb.
<i>Glomospira gordialis</i> (J. & P.)	<i>Thalmannammina subturbinata</i>
<i>Haplophragmoides subglobosus</i>	(Grzyb.)
Brady	<i>Trochamminoides contortus</i>
<i>Hormosina ovulum</i> (Grzyb.)	(Grzyb.)
<i>Lituotuba lituiformis</i> (Brady)	<i>Trochamminoides subcoronatus</i>
<i>Rhabdammina linearis</i> Brady	(Grzyb.)

Prócz tych gatunków spotykamy przewodnią dla eocenu formę *Cyclammina amplexans* Grzyb.

Zespół mikrofauny czerwonych łupków eocenijskich tworzą prawie te same gatunki, z jakimi spotykaliśmy się w wyżej opisanym zespole z serii łupkowo-piaskowcowej.

Różnica między obiema seriami polega na tym, że w serii czerwonej nie występuje *Cyclammina amplexans* Grzyb., natomiast zjawia się masowo *Glomospira charoides* (Jon. & Park.), która — jakkolwiek jest gatunkiem długowiecznym — w tej serii stanowi formę charakterystyczną, będącą pomocą przy korelacji.

Warstwy podmagurskie

W warstwach podmagurskich występuje bardzo uboga fauna aglutynująca. Zespół tworzą małe, zniszczone okazy gatunków:

<i>Dendrophrya div. sp.</i>	<i>Haplophragmoides tenuissimus</i>
<i>Lituotuba lituiformis</i> (Brady)	(Grzyb.)
<i>Lituotuba vermetiformis</i> (Grzyb.)	<i>Trochamminoides subcoronatus</i>
	(Grzyb.)

Mikrofauny warstw magurskich w rejonie Soli nie badano.

MIKROFAUNA WGLEBNEJ JEDNOSTKI SOLI

Warstwy krośnieńskie jednostki wglebnej są prawie zupełnie pozbawione fauny. W kilku zaledwie próbkach udało się znaleźć pojedyncze okazy gatunków:

<i>Dendrophrya robusta</i> Grzyb.	<i>Placentamina placenta</i> (Grzyb.)
<i>Dendrophrya excelsa</i> Grzyb.	Radiolariae

W warstwach menilitowych tej samej jednostki występuje fauna eoceńska. Prócz licznych okazów gatunku *Cyclammina amplexans* Grzyb. oraz *Cystammina subgaleata* Vaš. na zespół składają się gatunki:

<i>Cyclammina suborbicularis</i> Rzh.	<i>Reophax duplex</i> Grzyb.
<i>Cystammina pauciloculata</i> Brady	<i>Trochammina nucleolus</i> (Grzyb.)
<i>Dendrophrya latissima</i> Grzyb.	<i>Trochamminoides contortus</i>
<i>Dendrophrya robusta</i> Grzyb.	(Grzyb.)
<i>Glomospira gordialis</i> (J. & P.)	<i>Trochamminoides globatus</i>
<i>Hyperammina grybowskii</i> Dyląg.	(Grzyb.)
<i>Placentammina placenta</i> (Grzyb.)	<i>Trochamminoides deformis</i>
<i>Rhabdammina abyssorum</i> M. Sars.	(Grzyb.)
<i>Rhabdammina linearis</i> Brady	<i>Trochamminoides subcoronatus</i>
<i>Recurvoides walteri</i> (Grzyb.)	(Grzyb.)

Polozycja stratygraficzna formy *Cyclammina amplexans*, uważanej dotychczas za formę przewodnią dla warstw pstrych eocenu, przesuwa się — jak wynika z niniejszej pracy — ku warstwom młodszym. W wyżej opisanym zespole spotykamy ją w łupkach menilitowych.

Podobne stanowisko tego gatunku w zespole form aglutynujących znalazła A. Jednorowska w warstwach grybowskich okolic Gorlic, uważanych obecnie za odpowiednik łupków menilitowych, a nawet w spągu warstw krośnieńskich, oznaczanych dawniej jako „szara kreda”, a występujących w oknach tektonicznych płaszczowiny magurskiej.

W tych warstwach znaleziono również 2 okazy gatunku *Nummulites variolarius* Lmk., oznaczonego przez F. Biedę dla eocenu.

Podobną faunę spotykamy również w warstwach podmenilitowych eocenu. Na zespół składają się gatunki:

<i>Cyclammina amplexans</i> Grzyb.	<i>Rhabdammina linearis</i> Brady
<i>Cystammina subgaleata</i> Vaš.	<i>Trochammina nucleolus</i> (Grzyb.)
<i>Dendrophrya robusta</i> Grzyb.	<i>Trochamminoides contortus</i>
<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb.	(Grzyb.)
<i>Globigerina trilocularis</i> Plumer	<i>Trochamminoides deformis</i>
<i>Glomospira gordialis</i> (J. & P.)	(Grzyb.)
<i>Psammosphaera fusca</i> Schultze	<i>Trochamminoides subcoronatus</i>
<i>Placentammina placenta</i> (Grzyb.)	(Grzyb.)
<i>Rhabdammina abyssorum</i> M. Sars.	

MIKROFAUNA JEDNOSTKI PRZEDMAGURSKIEJ (?)

Na podstawie istniejącego materiału trudno w chwili obecnej wysunąć jakiegokolwiek wnioski. Istniejąca w przekroju Soli seria jest wybitnie piaszczysta a nieliczne wkładki łupkowe nie zawierają mikrofauny.

Główne Laboratorium Przemysłu Naftowego
Kraków, listopad 1955 r.

LITERATURA CYTOWANA

1. BRADY H. P. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. — Challenger Exped. 1873-76, Rept. Zool., vol. 9. London 1894.
2. BURTANÓWNA J., KONIOR K. & KSIAŻKIEWICZ M. Mapa geologiczna Karpat Śląskich. Wyniki badań i objaśnienia do mapy. — Wyd. Śląskie, Pol. Akad. Um. Kraków 1937.
3. CUSHMAN J. A. Upper Cretaceous Foraminifera of the Gulf Coastal Region of the United States and adjacent areas. Washington 1946.
4. DYLAŻANKA M. Warstwy inoceramowe z łomu w Szymbarku koło Gorlic (Les couches à Inocerames d'une carrière à Szymbark, Carpathes). — Roczn. P. T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.) t. I. Kraków 1923.
5. ELLIS & MESSINE. Catalogue of Foraminifera. Amer. Museum of Natural History. New York 1940.
6. FRIEDBERG W. Otwornice warstw inoceramowych Rzeszowa i Dębicy (Die Foraminiferen der Inoceramenschichten aus der Umgebung von Rzeszów und Dębica). — Rozpr. Akad. Um. Wydz. Mat.-Przyr. (Bull. Int. Acad. Sci. Lettr. Cl. Sci. Math.-Nat.) ser. 3. t. 1. Kraków 1902.
7. GRZYBOWSKI J. Otwornice czerwonych łów z Wadowic. — Ibidem, ser. 2, t. 10. Kraków 1896.
8. GRZYBOWSKI J. Otwornice pokładów naftonośnych okolic Krosna. — Ibidem, ser. 2, t. 13. Kraków 1897.
9. GRZYBOWSKI J. Die Mikrofauna der Karpathenbildungen III: Die Foraminiferen der Inoceramenschichten von Gorlice (Otwornice warstw inoceramowych okolic Gorlic). — Ibidem, ser. 3, t. 1. Kraków 1901.
10. GUZIK K. & POŻARYSKI W. Fałd Biecza, Karpaty Środkowe (Biecz anticline, Middle Carpathians). — Biul. P. I. G. (Bull. Serv. Géol. Pol.) nr 53. Warszawa 1949.
11. KALUSIŃSKI T. Tatry i Beskidy jako dawny okręg hutniczo-górnictwa. — Problemy r. 8, nr 12. Warszawa 1952.
12. KLIMASZEWSKI M. Z geologii i morfologii Żywiecczyzny. — Ziemia nr 26. Warszawa 1930.
13. KLIMASZEWSKI M. Z morfogenezy Karpat Zachodnich (Sur la morphogénèse des Karpates Pol. Occid.). — Wiad. Geogr. nr 12. Kraków 1934.
14. KOZIKOWSKI H. Jednostka Ropy-Pisarzowej, nowa jednostka tektoniczna Karpat fliszowych (w druku).
15. KSIAŻKIEWICZ M. O utworach czwartorzędowych Pogórza Cieszyńskiego. — Spraw. Pol. Akad. Um. nr 39. Kraków 1934.
16. KSIAŻKIEWICZ M. Utwory czwartorzędowe Pogórza Cieszyńskiego (Ueber die Quartärbildungen im Teschener Hügelland). — Prace Geol. Pol. Akad. Um. (Trav. géol. Acad. Sci. Lettr. Pol.) nr 2. Kraków 1935.
17. KSIAŻKIEWICZ M. Stratygrafia serii magurskiej na przedpolu Babiej Góry (Stratigraphy of the Magura series north of the Babia Góra, Western Carpathians). — Biul. P. I. G. (Bull. Serv. Géol. Pol.) nr 48. Warszawa 1949.
18. NOWAK J. Zarys tektoniki Polski. Kraków 1927.
19. D'ORBIGNY. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Gide & Co. Paris 1946.

20. ROSŁOŃSKI R. O źródłach mineralnych Soli i Wysowej (Sur les sources minérales de Sol et de Wysowa). — Pos. Nauk. P. I. G. (C.-R. Séanc. Serv. Géol. Pol.) nr 48. Warszawa 1948.
21. ŚWIDERSKI B. Z zagadnień tektoniki Karpat północnych (Voprosy tektoniki severnych Karpat). — Prace P. I. G. (Trav. Serv. Géol. Pol.) t. VIII. Warszawa 1952.
22. ŚWIDZIŃSKI H. Uwagi o budowie Karpat fliszowych (Remarques sur la structure des Karpates flyscheuses). — Spraw. P. I. G. (Bull. Serv. Géol. Pol.) t. VII, z. 1. Warszawa 1934.
23. ŚWIDZIŃSKI H. Badania geologiczne w grupie magórskiej (Recherches géologiques au groupe de Magóra). — Pos. Nauk. P. I. G. (C.-R. Séanc. Serv. Géol. Pol.) nr 39. Warszawa 1934.
24. ŚWIDZIŃSKI H. Słownik stratygraficzny północnych Karpat fliszowych (Stratigraphical index of the Northern Flysch Carpathians). — Biul. P. I. G. (Bull. Serv. Géol. Pol.) nr 37. Warszawa 1947.
25. SZAFLARSKI J. Przełom Soły przez Beskid Mały. — Ziemia nr 16. Warszawa 1921.
26. SZAFLARSKI J. Z historii doliny Soły (L'histoire de la vallée de la Soła). — Prace Geogr. U. J. (Travaux géogr. Univ. Jagell.) nr 13. Kraków 1932.
27. SZAJNOCHA W. Atlas geologiczny Galicyi. Zeszyt 5. Kraków 1895.
28. TOKARSKI A., TATARA J. & KOZLIKOWSKI H. Szkic geologiczny dorzecza Soły między Żywcem a Czernichowem (przygotowany do druku).
29. VAŠIČEK M. Stratigrafické zhodnocení neogenních mikrofaun ostravske oblasti. — Vest. Stat. Úst. Rep. Českosl. Roč. 23. Praha 1946.

PL. I

- 1 — Mikrofaunistyczny zespół serii piaskowców gruboławicowych warstw inoceramowych × 20
 - 2 — Mikrofaunistyczny zespół serii łupkowo-piaskowcowej warstw inoceramowych × 20
- Fot. J. Janik

PL. II

- 1 — Mikrofaunistyczny zespół serii łupkowo-piaskowcowej warstw eocenu pstręgo × 20
 - 2 — Mikrofaunistyczny zespół serii czerwonej warstw eocenu pstręgo × 20
- Fot. J. Janik

PL. III

- 1 — Mikrofaunistyczny zespół warstw podmagurskich × 20
 - 2 — Mikrofaunistyczny zespół warstw menilitowych jednostki głębokiej Soli × 20
- Fot. J. Janik

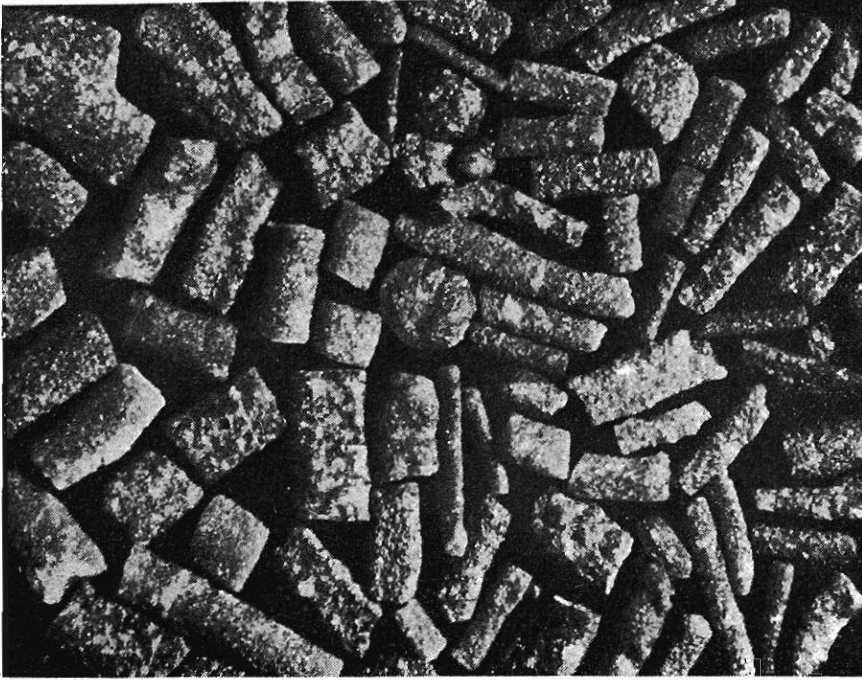


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 1

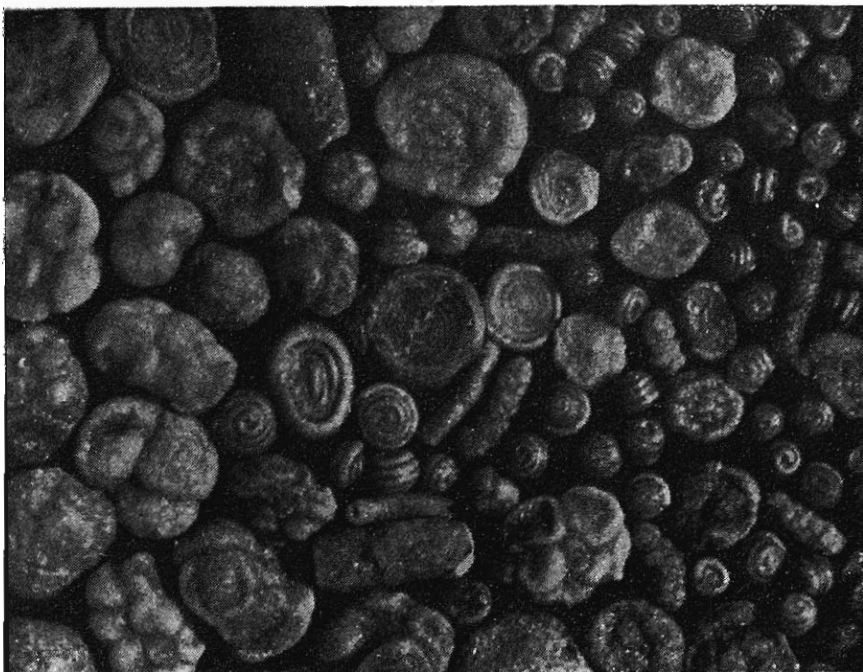


Fig. 2



Fig. 1

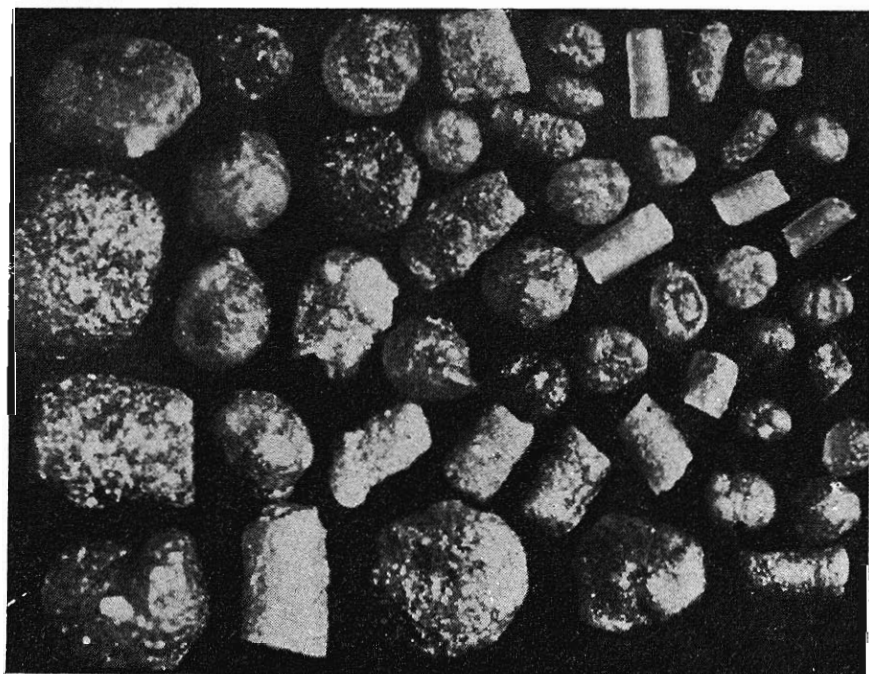


Fig. 2

Г. КОЗИКОВСКИ и А. ЕДНОРОВСКА

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ДОЛИНЕ СЛОНИЦЫ**

(Резюме)

АБСТРАКТ: Приводятся результаты геологических и микропалеонтологических исследований в долине Слоницы (Западный Бескид, Польша). Г. Козиковски детально описал геологический разрез этой территории, А. Едноровска — его микропалеонтологию.

Флишевые образования долины Слоницы, являющейся частью магурского покрова, исключительно однообразны. При выделении горизонтов трудности были преодолены благодаря детальному исследованию в породах содержания карбонатов и аксессуарных минералов, равно как комплексов микрофауны.

На основании полевых и буровых работ констатировано под магурским покровом залегание отдельной тектонической единицы, т. наз. глубинной единицы Соли, которая очередно лежит на еще одном, точно не определенном, тектоническом элементе.

В пределах магурского покрова выделены иноцерамовые слои, представляющие здесь наиболее древнее литологическо-стратиграфическое звено, с несколькими литологическими комплексами, а также пестрые эоценовые слои. Так называемые субмагурские слои на исследованной территории не констатированы.

Глубинная единица Соли, изученная на основании полевых и буровых работ, представлена древнейшими субменилитовыми эоценовыми слоями, менилитовыми слоями (в двух литофациях: фация черных сланцев и фация песчаников с конгломератами) и красненскими слоями.

Под глубинной единицей Соли пробурены слои отличающиеся своим петрографическим характером, которые с вышележащими слоями контактируют несогласно. Возможно, что это красненские слои, принадлежащие вероятно к предмагурской единице.

Наиболее значительным тектоническим элементом магурского покрова является выступ иноцерамовых слоев. С востока этот выступ срезан большим поперечным сбросом (таб. I при стр. 410 польского текста).

Глубинная единица Соли отличается тектонической двудельностью. Низший элемент представлен плоско надвинутой, вторично складчатой чешуей, на которой залегает высший элемент сходного тектонического характера (таб. I). В районе долины Слоницы имели место по крайней мере 4 орогенические фазы, отделен-

ные периодами эрозии и денудации. Во время последней орогенической фазы произошли менее значительные дислокации, заметные в высшем тектоническом элементе глубинной единицы Соли и в магурском покрове (рис. 2 и таб. I). Профиль Соли является классическим примером „нагроможденных структур” (по терминологии автора).

Из микропалеонтологических исследований А. Едноровской видно, что фауна в серии мощных песчаников, принадлежащей к иноцерамовым слоям, очень бедна и исключительно атлантизирована. В сланцево-песчаниковой серии иноцерамовых слоев микрофауна более многочисленная; она состоит из долговечных форм. Из 34 описанных видов, 12 видов существует от мела до настоящего времени, 17 — от верхнего мела до эоцена, 4 же вида описаны только из верхнего мела: *Anomalina plumete* Tapp., *Dorothia lenis* Grzyb., *D. sublime* Grzyb. и *Proteonina complanata* Franke.

В пестрых эоценовых слоях констатируется 2 разные комплексы атлантизированной микрофауны: один — в красных сланцах, другой — в серых и зеленых сланцах. Оба комплекса, представленные почти одними и теми же видами, различаются только тем, что в красных сланцах отсутствует руководящая* в эоцене форма *Cyclammia amplexens* Grzyb., известная в сероватых сланцах, вместо того наблюдается массовое распространение *Glomospira charoides* (Jon. & Park.).

В субмагурских слоях выступает бедная и лишенная характерных признаков атлантизированная фауна. Микрофауна магурских слоев в районе Соли не исследована.

Красноенские слои глубинной единицы Соли почти совершенно лишены микрофауны. В менилитовых слоях распространена эоценовая фауна; особенно многочисленны *Cyclammia amplexens* Grzyb. и *Cystammia subgaleata* Vaš.

Стратиграфическое положение первого вида, до настоящего времени рассматриваемого как руководящая форма для пестрых эоценовых слоев, следует переместить в направлении более молодых слоев, так как этот вид встречается в сланцах менилитовых слоев. В менилитовых слоях Соли найдены также 2 экземпляра вида *Nummulites variolarius* Lmk. Вид этот Ф. Бада причисляет к эоцену.

Эоценовая микрофауна встречается также в субменилитовых слоях.

На основании существующего материала не удалось установить возраста предмагурского элемента. Видимая в разрезе на таб. I серия является исключительно песчаниковой, немногочисленные же сланцевые включения лишены микрофауны.

CONSPECTUS

H. KOZIKOWSKI & A. JEDNOROWSKA

GEOLOGICAL AND MICROPALAEONTOLOGICAL RESEARCH-WORK WITHIN THE SŁONICA VALLEY

(Summary)

ABSTRACT: The writers report the results of their geological and palaeontological research-work in the Słonica valley within the West Beskidy Range, Poland. The geological section of this region has been worked out by H. Kozikowski, while A. Jednorowska has identified microfaunistic assemblages characteristic of the particular beds.

No systematic detailed geological studies have been undertaken within the Słonica valley (West Beskidy Range, Poland) since the year 1895 when it was mapped by W. Szajnocha (27)* for the Geological Atlas of the Southern Provinces of Poland. H. Kozikowski's survey work is the first since that time.

The Flysch of that part of the Magura nappe is exceptionally monotonous. Difficulties in determination of its stratigraphic column have been overcome by methodical observation of the degree of calcification of rocks, of the occurrence in them of accessory minerals and microfaunistic assemblages.

On evidence of field research and subsurface geological survey work the existence has been ascertained within this territory, below the Magura nappe, of an independent tectonic unit, the so-called Sól depth unit, resting on another tectonic element whose character has not thus far been discovered.

Within the *Magura nappe*, the *Inoceramus* beds were first to be distinguished. They are the oldest litho-stratigraphic link, different, however, from its most commonly known type. Two lithological facies have been differentiated in these beds, namely the shale-sandstone series and the thickly bedded sandstones. Their vertical distribution and thickness varies (see fig. 2 and table I).

In variegated Eocene beds younger than the *Inoceramus* beds three lithological series have been differentiated: the red shales series, the shale-sandstone series, and the sandstone series. The two latter ones are the most important, the sandstone series being quite a distinct feature in the morphology of this area (figs. 1 & 2, table I).

The presence of glauconite and feldspars, never recorded from sub-Magura beds of other already investigated areas, has been accepted as criterion for dis-

* Figures in *italics* in brackets refer to the Literature quoted at the end of the Polish text. Pages of drawings, plates and tables refer also to the Polish text.

tinguishing the sub-Magura from the Magura beds which are the youngest litho-stratigraphic element in this region. Since they are absent here, no sub-Magura beds are likely to occur at all in the investigated area.

The lower tectonic unit, called the *Sól depth unit*, is distinguished by its completely different litho-stratigraphic composition which has been made known by means of deep borings. The oldest element here are the sub-menilitic Eocene beds of grey-green colouration, toward the top associated with variegated shales. These underlie menilitic beds separated into two distinct lithological facies, namely that of black shales, and that of sandstones with conglomerates with which the sedimentation of these beds commenced. This last named lithological series has developed best in the lower tectonic element of the *Sól depth unit*. Upwards this series grades into the Krosno beds which begin with a complex of thickly bedded sandstones passing toward the top into a shale-sandstone series.

Below the *Sól depth unit* strata displaying entirely different petrographic character have been revealed by borings. They are moreover in unconformable contact with the overlying beds. These strata are most likely the Krosno beds, probably belonging to the *pre-Magura unit* (2).

A dome of *Inoceramus* beds, occupying an area of 1 square km. and characteristic by the great range of its tectonic forms, is the major tectonic element of the Magura nappe within the *Sól* area. It consists of anticlines separated by narrow synclines and a longitudinal dislocation. To the east it has been sheared off by an extensive transverse fault. The continuation of these anticlines and synclines is noted within younger strata of the east and west (see fig. 1).

The *Sól depth unit* is characterised by its bipartite tectonics (table I). The lower element there is a scale, rather flatly superposed and secondarily folded, with the upper element, displaying similar tectonics, resting on it.

In the *Słonica* valley region, no less than four mountain-building stages must have occurred, with intervening periods of erosion and denudation. During the final orogén, smaller dislocations developed, observable in the higher tectonic element of the *Sól depth unit* as well as within the Magura nappe (fig. 2 and table I). The *Sól* section presents a classical example of the so-called uplifted and superposed structures discussed in another paper by H. Kozikowski (14).

Micropalaeontological studies by A. Jednorowska have disclosed that within the thickly bedded sandstone series of the *Inoceramus* beds the fauna is extremely poor and exclusively agglutinative. Within the shale-sandstone series of the *Inoceramus* beds the microfauna shows greater abundance, and contains longevous forms. Of the 34 identified species 12 have persisted from the Cretaceous down to the present times, 17 have existed from the Upper Cretaceous through the Eocene, while 4 species have been recorded from the Upper Cretaceous only; *Anomalina plumere* Tapp., *Dorothia lenis* Grzyb., *D. sublime* Grzyb. and *Proteonina complanata* Franke.

CONSPECTUS

Two assemblages of agglutinative microfauna have been differentiated within the variegated Eocene beds: one in the red shales, the other in the grey and green shales. Their specific composition is virtually identical, differing in the absence from the red shales of *Cyclammmina amplexens* Grzyb., an index Eocene form, recorded here from the grey-green shales, and in the great copiousness of *Glomospira charoides* (Jon. & Par.).

The agglutinative fauna yielded by the sub-Magura beds is meagre and non-characteristic. The microfauna of the Magura beds within the Sól area has not been studied.

There is almost complete lack of fauna within the Krosno beds of the Sól depth unit. Eocene fauna, mostly composed of abundant *Cyclammmina amplexens* Grzyb., and *Cystammmina subgaleata* Vaš., is yielded by menilitic beds. The stratigraphic position of the former of these species, thus far held as index fossil of the variegated Eocene beds, is extended to younger strata since it is encountered in the shales of menilitic beds. Two specimens of species *Nummulites variolarius* Lmk., by F. Bieda referred to the Eocene, have been recorded from menilitic beds of the Sól unit.

Eocene microfauna is also yielded by sub-menilitic beds. The available material is not adequate enough for an age assignment to the pre-Magura unit. The series shown in table I is distinctly that of sandstones, while the few shale intercalations lack any microfauna.

Chief Laboratory for Oil Industry
Kraków, November 1956

DESCRIPTION ON FIGURES IN THE POLISH TEXT

Fig. 1 (p. 405)

Geological map of the Słonica river valley

Del. H. Kozłowska & F. Szymakowska

1 sandstone series of the *Inoceramus* beds; 2 shale-sandstone series in same; 3 sandstone series of variegated Eocene beds; 4 shale-sandstone series of same; 5 sub-Magura beds; 6 Magura beds; 7 dislocations; 8 anticline axis; 9 soil creep

Fig. 2 (p. 410)

Geological map of the *Inoceramus* beds dome in Sól near Zwardoń

Del. H. Kozłowski

1 sandstone series of *Inoceramus* beds; 2 shale-sandstone series in same; 3 hornfelses; 4 sandstone series of variegated Eocene beds; 5 red shales in same; 6 shale-sandstone series in same; 7 sub-Magura beds; 8 Magura beds; 9 strike, dip and position of hieroglyphs; 10 dislocations; 11 soil slip; 12 salt water sources

Chart 1 (p. 414)

Comparison chart of microfauna sites in the Słonica valley and stratigraphical sites of the same species as shown by other authors

A microfauna from the Słonica valley; 1 *Inoceramus* beds from Gorlice (7); ditto from Szymbark near Gorlice (4); ditto from Rzeszów and Dębica (6)

ACTA GEOLOGICA POLONICA, VOL. VI

Chart 2 (p. 415)

Occurrence chart showing known age distribution of microfauna conspecific with that recorded from the Słonica valley

(after d'Orbigny 19, Grzybowski 9, 10, Friedberg 6, Dylażanka 4, Brady 1, Cushman 3, Ellis & Messine 5, Guzik & Pożaryski 10)

Microfauna from the Słonica valley; 1 — Upper Cretaceous; — Tertiary: 2 Paleocene, 3 Eocene, 4 Oligocene, 5 Miocene, 6 Pliocene; 7 — Recent

Table I (facing p. 410)

Transverse geological section of Sól near Zwardoń

Del. H. Kozikowski

A Magura nappe: 1 sandstone series of *Inoceramus* beds; 2 shale-sandstone series in same; 3 sandstone series in variegated Eocene beds; 4 shale-sandstone series in same; 5 sub-Magura beds — *B Sól depth unit*: 6 sub-menilitic Eocene beds; 7 sandstones and conglomerates; 8 menilitic shales; 9 thickly bedded sandstone series of Krosno beds; 10 shale-sandstone series of same — *C sub-Magura unit (?)*: 11 thickly bedded sandstones intercalated by black shales (Krosno beds); 12 grey shales (Krosno beds); 13 thickly bedded sandstones intercalated by black shales (Krosno beds) — 14 Quaternary beds — 15 lines of dislocations — 16 depth water levels (indicated by Roman numerals)