

Wiesław NOWAK

## Wstępne wyniki badań egzotyków warstw inoceramowych serii skolskiej z niektórych stanowisk Karpat przemyskich i birczańskich

Występowanie skał egzotykowych w serii skolskiej na pograniczu kredy i paleogenu jest faktem powszechnie znanym. Z dawniejszych opracowań, w których wymieniane są skały egzotyczne z rejonu skolskiego, należy wspomnieć prace J. Niedźwiedzkiego, R. Zuberera, W. Szajnochy, T. Wiśniowskiego, B. Kropaczka, J. Nowaka. Najwcześniej i najlepiej zostały one poznane w Kruhelu Wielkim koło Przemyśla, zwłaszcza dzięki opracowaniom K. Wójcika (1908, 1913, 1914). W nowszych czasach skałami egzotykowymi z serii skolskiej okolic Przemyśla pośrednio lub bezpośrednio zajmowali się: M. Książkiewicz (1956), S. Bukowy, S. Geroch (1957) oraz R. Ney (1957).

Materiał egzotykowy został przez autora zebrany w okolicach Przemyśla — w Kruhelu Wielkim, Krzemieńcu i Zielonce oraz w okolicach Birczy — w Woli Korzenieckiej. Materiał ten przedstawia bardzo dużą różnorodność typów skalnych. Reprezentowane są w nim skały osadowe, wulkaniczne i metamorficzne.

Egzotyki z okolic Przemyśla pochodzą ze zlepieńców egzotykowych, które występują w górnej części warstw inoceramowych (tzw. *rapacz* K. Wójcika). Tworzą one co najmniej kilka wkładek w utworach marglisto-łupkowych, zawierających mikrofaunę mastrychtu i paleocenu (*vide* S. Bukowy, S. Geroch, 1957).

Egzotyki z okolic Birczy wyeksploatowano z grubej ławicy zlepieńca o charakterze brekcji sedymentacyjnej. Ze względu na pozycję w profilu warstw inoceramowych i charakter osadu, przypomina on zlepieniec lub jest identyczny z tym, który opisał T. Wiśniowski (1908) z okolic Birczy. Jak podaje T. Wiśniowski (*l.c.*), bloki węgla kamiennego, występujące w tym zlepieńcu, były nawet przedmiotem prac poszukiwawczych, zresztą nieudanych, na terenie Woli Korzenieckiej.

Ze stosunku tego zlepieńca do wapieni bryozoowo-litotamniowych, występujących w tej okolicy w profilu Woli Korzenieckiej, należy przyjąć, że zlepieniec ten znajduje się jeszcze w obrębie najwyższej kredy.

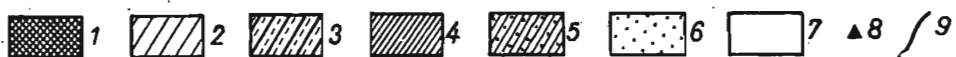


Fig. 1. Mapa geologiczna Karpat polskich, część wschodnia (według H. Świdzińskiego, 1958)

Geologic map of the Polish Carpathians, eastern part (after H. Świdziński, 1958)

1 — kreda dolna nierozdzielona; 2 — kreda górna (facja inoceramowa); paleogen: 3 — eocen podmenilitowy; 4 — warstwy menilitowe; 5 — warstwy krośnieńskie; 6 — miocen (ogólnie); 7 — czwartorzęd; 8 — stanowiska egzotyków (Krzemieniec, Zielonka, Wola Korzeniicka); 9 — brzeg Karpat

1 — non subdivided Lower Cretaceous; 2 — Upper Cretaceous (Inoceraman facies); Palaeogene: 3 — submenilite Eocene; 4 — menilite beds; 5 — Krosno beds; 6 — Miocene (in general); 7 — Quaternary; 8 — sites of exotics (Krzemieniec, Zielonka, Wola Korzeniicka); 9 — margin of the Carpathians

#### PRZEMYŚL — KRZEMIENIEC

Materiał egzotyczny z tego stanowiska reprezentowany jest przez skały osadowe. Na podstawie cech makroskopowych i opracowania mikroskopowego wyróżniono w tym materiale:

- 1) piaskowce żółtawe, kwarcowe, z reszkowym spoiwem kalcytowym;
- 2) piaskowce szare, drobnoziarniste;

3) wapienie brunatne, organogeniczno-oolitowe, nieco zsylikowane (z otwornicami i spikulami gąbek wapiennych);

4) wapienie kremowe, organogeniczno-oolitowe (z otwornicami, glonami i spikulami gąbek wapiennych);

5) wapienie szare, piaszczyste, otwornicowo-glonowe;

6) wapienie szare, piaszczyste ze spikulami gąbek krzemionkowych;

7) wapienie margliste, jasne, spikulowo-radiolariowo-otwornicowe (z *Globigerina*, *Gümbelina*, *Nassellaria*, *Spumellaria* oraz ze skalcytyzowanymi igłami gąbek krzemionkowych).

Piaskowce (1—2) ze względu na podobieństwo makroskopowe, być może, należy wiązać z utworami zaliczonymi w Kruhelu Wielkim do batonu-keloweju przez K. Wójcika (1908, 1913, 1914).

Wapienie (3—4) wykazują duże analogie makroskopowe i mikroskopowe z wapieniami typu sztramberskiego. Podobieństwo pewnych wapieni egzotykowych z Kruhela Wielkiego do wapieni sztramberskich stwierdził już J. Niedźwiedzki (1876), a potwierdził później również K. Wójcik. Wapienie te wykazują także wiele analogii mikroskopowych z wapieniami tego typu opisanymi z szeregu stanowisk na obszarze Karpat zewnętrznych (*vide* M. Książkiewicz, 1935, 1951; D. Andrusov, 1959).

Wapienie szare (5—6) ze względu na charakter i występującą w nich mikrofaunę należy odnieść, być może, do górnej kredy. Utwory te muszą być starsze od zlepieńca (mastrycht?), w którym obecnie występują.

Wapień (7), ze względu na stwierdzoną w płytkach cienkich obecność globigerin, a zwłaszcza rodzaju *Gümbelina* może być nieco pewniej określony, jeśli idzie o jego przynależność wiekową. Obecność *Gümbelina* wskazuje, że wapień ten nie jest starszy od cenomanu. Obserwowany w płycie cienkiej, wykonanej z tego wapienia, przekrój ułamka otwornicy mogącej przypominać 2-listewkową globotrunkanę, przy jednoczesnym braku rotalipor, pozwala przypuszczać, że wapień ten może reprezentować turon — senon dolny.

#### PRZEMYSŁ — ZIELONKA

Egzotyki pochodzące z tego stanowiska, podobnie jak egzotyki z Krzemieńca, reprezentowane są jedynie przez skały osadowe. Wyróżniono wśród nich:

1) piaskowce drobnoziarniste, w dotyku szorstkie, —HCl;

2) wapienie czerwono-brunatnawe o strukturze oolitowej (z otwornicami);

3) wapienie jasne, białokremowe, organogeniczno-oolitowe (z otwornicami, spikulami gąbek krzemionkowych i glonami);

4) wapienie kremowe, dolomityczne, żółtawo-żółte wietrzejące, o strukturze subklastycznej;

5) wapienie kremowe z powłoką czerwoną tlenków żelaza, o strukturze subklastycznej;

6) żółtawe margle piaszczyste, glaukonitowe (z otwornicami, radioliami, spikulami gąbek krzemionkowych);

7) utwory piaszczyste, bliżej nieokreślonego charakteru z otwornicami (?), tworzące wypełnienia szczelin w wapieniu czerwono-brunatnym (por. 2);

8) ciemne rogowce o odcieniu niebieskawym, bez widocznej struktury organicznej w płytce cienkiej.

Wapienie (2—5) na podstawie cech mikroskopowych dokładnie odpowiadają wapieniom opisywanym jako sztramberskie lub skałom niekiedy im towarzyszącym, jak wapienie oolitowe.

Wapień (4) ma tak samo charakter wapienia sztramberskiego, jak wyżej wymienione z tym, że w odróżnieniu od nich jest on nieco dolomityczny. Dolomityzacja tego wapienia prawdopodobnie jest procesem wtórnym i, być może, należy ją odnieść do okresu kredowego.

Utwory i margle piaszczyste (6—7) ze względu na ich charakter litologiczny oraz zespół mikroorganizmów, jakie zawierają, najwyraźniej przypominają skały młodsze, nie jurajskie, które, być może, należy odnieść do górnej kredy.

Rogowce (8) nie przypominają żadnej ze skał rogowcowych opisanych dotychczas z egzotyków warstw inoceramowych. Rogowce te są różne od rogowców opisanych przez S. Bukowego i S. Gerocha (1957) ze zlepieńców występujących na wzgórzu Lipnik w Kruhelu. Bliższe określenie wieku wspomnianych rogowców w obecnej chwili jest niemożliwe, a to z powodu braku w nich jakichkolwiek śladów fauny. Na podstawie współwystępowania tych rogowców razem z innymi skałami jurajskiego wieku można przypuszczać, że wiążą się one z jakąś odmianą wapieni rogowcowych górnourajskich, na razie nie znanych z egzotyków na tym obszarze.

#### WOLA KORZENIECKA

Znacznie bardziej urozmaicony skład przedstawiają skały egzotykowe z okolic Birczy. Reprezentowane są tutaj skały osadowe, wulkaniczne i metamorficzne.

##### Skały osadowe:

- 1) piaskowce drobnoziarniste, kwarcowe, bez fauny;
- 2) wapienie jasnobrunatne, organogeniczne (z zoosporami *Globochaete alpina* (?), krynoidami, otwornicami, kalpionellami);
- 3) wapienie ciemnopopielate, organogeniczne (z zoosporami *Globochaete alpina* (?), krynoidami, kalpionellami);
- 4) wapienie białe typu „biancone“ (z radiolariami);
- 5) wapienie zielonawe, pelityczne z kalpionellami (*Calpionella alpina* Lorenz, *C. elliptica* Cadish i innymi);
- 6) mułowce szare, otwornicowo-spikulowo-radiolariowe;
- 7) żółtawe wapienie margliste, otwornicowo-spikulowo-radiolariowe z globotruncanami 2-listewkowymi;
- 8) szarobiałe wapienie margliste, otwornicowo-spikulowo-radiolariowe z globotruncanami 2-listewkowymi (*Globotruncana lapparenti lapparenti* Bolli, *G. lapparenti tricarinata* (Brotzen), *G. marginata* i inne).

#### Skały wulkaniczne<sup>1</sup>:

9) ciemny andezyt z odcieniem zielonawym, o strukturze pilotaktywowej z silnie przeobrażonymi składnikami ciemnymi, głównie biotytem;

10) ciemny andezyt o strukturze porfirowej z zupełnie przeobrażonymi składnikami;

11) ciemnozielony andezyt o budowie zbliżonej do spilitów, z silną impregnacją kwarcu i wakuolami wypełnionymi kalcytem;

12) czerwono-żółty dacyt o budowie apohialopilitowej z biotytem i rzadszym amfibolem, silnie zmieniony hydrotermalnie;

13) zielonawy aglomerat lawowy pstro nakrapiany, złożony z ułamków przeobrażonych andezytów z licznymi relikdami zopacytyzowanych amfiboli;

14) perłowoszarzy tufoid kryształowy z silnie skalcytyzowanymi kryształami i zsylikowanym spoiwem.

#### Skały metamorficzne:

15) szare gnejsy.

Wapienie (2, 3, 5) ze względu na obecność kalpionell oraz glonów (zoospor *Globochaete alpina*) przypominają tyton pelagiczny, znany z odosobnionych stanowisk na obszarze Karpat zewnętrznych, szczególnie dobrze reprezentowany w egzotykach bachowickich (vide M. Książkiewicz, 1956). Należy jednakże stwierdzić, że w egzotykach z okolic Birczy tyton ten nie jest tak bardzo urozmaicony jak w Bachowicach i kalpionelle należą w nim do rzadkości.

Wapień (4) nie przypomina żadnego z wapieni dotychczas opisanych z egzotyków strefy skolskiej. Mimo że wapień ten nie zawiera kalpionell, wydaje się możliwe, że pozostaje on w związku z tytonem pelagicznym, kalpionellowym i jest tego samego wieku lub nieco starszy. Pewne analogie nasuwają się zwłaszcza z białymi wapieniami typu „biancone“, znanymi z obszaru pienińskiego. Wapienie te w strefie pienińskiej, tak samo jak opisane wyżej z okolic Birczy, nie zawierają kalpionell, a pozostają w bezpośrednim związku (ciągły profil) z tytonem pelagicznym. W Bachowicach tego typu wapień, prawie identyczne pod względem cech makroskopowych, reprezentują tyton (T2, T3) i zawierają kalpionelle (vide M. Książkiewicz, 1956). Wydaje się możliwe zatem, że istotnie ten bardzo charakterystyczny typ wapieni również w przypadku egzotyków z Birczy może reprezentować tyton z tym, że w badanym fragmencie nie mieliśmy możliwości stwierdzenia kalpionell, lecz radiolarie. Obecność w tym wapieniu jedynie radiolarie potwierdzałyby obserwacje nad zależnością, jaka istnieje w występowaniu kalpionell i radiolarie w pelagicznych wapieniach tytońskich. Między innymi polega ona na wzajemnym wyłączeniu się tych organizmów.

Mułowiec szary (6), ze względu na charakter litologiczny i zespół mikrofauny, być może, należy odnieść do jednej z odmian facji otwornicowo-spikulowo-radiolariowych, należących do górnej kredy. Jednakże związku tej skały z górną kredą z całą pewnością nie można wykazać.

<sup>1</sup> Opracowanie wstępne T. Wiesera.

Wapienie margliste (7—8) reprezentują górną kredę w facji pelagicznej. Obecność wspomnianych globotrunkan wskazuje, że wapienie te reprezentują górny turon — dolny senon. Dalsze opracowanie tych globotrunkan pozwoli, być może, na określenie, czy pochodzą one ze strefy, gdzie dominujący udział miała grupa „*lapparenti*“, czy „*marginata*“.

### UWAGI OGÓLNE

Między egzotykami pochodzącymi z obszaru przemyskiego i okolic Birczy zaznacza się szereg zasadniczych różnic. W okolicach Przemyśla tyton ma rozwój sztramberski, a w okolicach Birczy — pelagiczny o cechach tytonu kalpionellowego. Z innych różnic należy wymienić obecność licznych i urozmaïconych skał wulkanicznego pochodzenia w okolicach Birczy, a zupełną ich absencję w okolicach Przemyśla. Uwzględniając dawniejsze obserwacje K. Wójcika (1908, 1913, 1914), należy ponadto wymienić w Kruhelu Wielkim (rejon Przemyśla) obecność dewonu i karbonu o rozwoju węglanowym, permo-triasu, triasu oraz utworów jury od batu do sekwanu włącznie, których w Karpatach birczańskich na razie nie stwierdzono. Z kolei w okolicach Birczy lub w polskich Karpatach dobromińskich stwierdzono skały dotychczas nieznanne z Karpat przemyskich takie, jak karbońskie węgle kamienne (*vide* T. Wiśniowski, 1908) oraz gnejsy pochodzące ze strefy mezometamorfizmu prakarpaciego (*vide* J. Kotlarczyk, materiały niepublikowane).

Egzotyki z okolic Przemyśla, ze względu na rozwój tytonu w facji sztramberskiej, należałyby do strefy kruhelskiej (*vide* M. Książkiewicz, 1956). Natomiast egzotyki z okolic Birczy, ze względu na tyton pelagiczny, wykazujący pewne analogie z tytonem bachowickim, zapewne należą już do bardziej wewnętrznej (południowej) strefy.

Dalsza różnica między strefą egzotykową przemyską (kruhelską) i birczańską leży zarówno w historycznym rozwoju tych stref, jak i w genezie utworów, w których omawiane egzotyki występują. W okolicach Przemyśla utwory z egzotykami i ich skład wskazują na bliski lub bezpośredni ich związek ze skałami egzotykowymi (F. Rabowski, 1928; M. Książkiewicz, 1956) występującymi np. w Kruhelu Wielkim. Natomiast strefa źródłowa-egzotykowa, która dostarczyła egzotyków dla górnokredowego fliszu okolic Birczy, obecnie nie jest znana na powierzchni i o jej położeniu w geosynklinie fliszowej, oraz o jej stosunku do innych stref egzotykowych możemy jedynie snuć przypuszczenia. Obecność w strefie birczańskiej skał reprezentujących górny turon — dolny senon pozwala przypuszczać, że w strefie, z której pochodzą te egzotyki, w górnej kredzie trwała sedymentacja morska. Ich planktoniczny charakter, być może, należy uważać za przesłankę, że w strefie tej była zachowana ciągłość osadów, co najmniej od niższej części górnej kredy.

Momentem wspólnym dla strefy przemyskiej i birczańskiej jest czas pojawienia się egzotyków w utworach fliszowych regionu skibowego. W okolicach Birczy, tak samo jak w okolicach Przemyśla, egzotyki pojawiają się po raz pierwszy w profilu serii skolskiej dopiero w najwyższej kredzie.

Na podstawie zebranych obserwacji wydaje się możliwe, że po osadzeniu dolnego senonu, który jest jeszcze reprezentowany w materiale egzotykowym (Bircza), a przed mastrychem, zaszły w konfiguracji zewnętrznej skolskiej części geosynkliny poważne zmiany, które zmieniły dotychczasowe warunki sedymentacji w tej części zbiornika fliszowego. Z okresem tym w rejonie skolskim należy wiązać fakt pojawienia się nowych, nieznanych dotychczas stref alimentacji egzotykowej. W przypadku strefy birczańskiej miała ona młodą górnokredową, niefliszową pokrywę osadową. Strefy te w najwyższej kredzie i dolnym paleogenie dostarczyły warstwom inoceramowym w okolicach Przemyśla i Birczy oraz ilom babickim olbrzymiej masy materiału egzotykowego.

Pomimo szeregu nowych danych o tych strefach, w dalszym ciągu pozostaje otwarta kwestia pozycji tych stref w geosynklinie fliszowej. Jest możliwe, że w czasie sedymentacji górnokredowej strefa kruhelska stanowiła północne obrzeżenie zbiornika skolskiego, natomiast, strefa egzotykowa birczańska w jakiś na obecnym etapie badań nieznaną sposób dopiero w tym czasie pojawiła się. Moment ten mógł być właśnie zarejestrowany pojawieniem się egzotyków we fliszu górnokredowym. W strefie birczańskiej jednakże nie obserwujemy obecnie na powierzchni skałek starszego, przedfliszowego podłoża i występowanie egzotyków w warstwach inoceramowych w tej okolicy wiąże się co najmniej z drugorzędym, jeśli nie trzeciorzędym złożem. Rozmieszczenie egzotyków i kierunki transportu w górnej kredzie wskazują w tej okolicy na to, że birczańska strefa alimentacji w stosunku do obecnego miejsca występowania egzotyków (w Karpatach birczańskich) zajmowała ogólnie bardziej północno-zachodnie położenie.

Na wielkość zmian, jakie należy wiązać z czasem pojawienia się egzotyków w rejonie skolskim, może między innymi wskazywać obecność w okolicy Birczy urozmaiconych skał wulkanicznego pochodzenia. Wskazują one, że przejawom diastrofizmu w tym czasie towarzyszył żywy wulkanizm. Miernikiem tych zmian w pewnym sensie może być również i skład materiału egzotykowego. Wskazuje on na nadzwyczaj intensywną erozję, która po rozcięciu utworów mezozoiku (kreda i jura) już w tym czasie sięgnęła do paleozoiku (dewon, karbon) i prakarpackiego podłoża krystalicznego.

Karpacza Stacja Terenowa I. G.  
Nadesłano dnia 6 stycznia 1962 r.

#### PIŚMIENNICTWO

- ANDRUSOW D. (1959) — Geologie Moravsko-slezských Bezskyd. 2. Bratislava.  
BUKOWY S., GEROCH S. (1957) — O wieku zlepieńców egzotykowych w Kruhelu Wielkim. Roczn. Pol. Tow. Geol., 26, nr 4, p. 321—327. Kraków.  
KSIĄŻKIEWICZ M. (1935) — Die äussere karpatische Klippenzone bei Andrychów. Bull. Intern. Acad. Pol. [ser. A], p. 92—106. Kraków.  
KSIĄŻKIEWICZ M. (1951) — Objaśnienie arkusza Wadowice. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- KSIĄŻKIEWICZ M. (1956) — Jura i kreda Bachowic. Roczn. Pol. Tow. Geol., 24, z. 2—3, p. 159—405. Kraków.
- NEY R. (1957) — O egzotykach wapieni jurajskich brzeżnej części Karpat i Przedgórze między Sanem i Wiarem. Acta geol. pol., 7, nr 2, p. 260—269. Warszawa.
- NIEDZWIEDZKI J. (1876) — Beiträge zur Geologie der Karpathen. Jb. geol. Reichsanst., 26, nr 3. Wien.
- RABOWSKI F. (1928) — Skałka Kruhela Wielkiego pod Przemyślem. Zabyt. Przym. nieożyw., 1, p. 53—58. Warszawa.
- WIŚNIEWSKI T. (1908) — Atlas Geologiczny Galicji. Komis. Fizjogr. Akad. Umiej., nr 21. Kraków.
- WÓJCIK K. (1908) — Exotica fliszowe Kruhela Wielkiego koło Przemyśla. Sprawozd. Komis. Fizjogr. Pol. Akad. Umiej., 42, p. 3—24. Kraków.
- WÓJCIK K. (1913) — Jura Kruhela Wielkiego pod Przemyślem. Cz. I, II. Rozpr. Pol. Akad. Umiej. [ser. B], 53, p. 409—490; 549—619. Kraków.
- WÓJCIK K. (1914) — Jura Kruhela Wielkiego pod Przemyślem. Cz. III, IV. Rozpr. Pol. Akad. Umiej. [ser. B], 54, p. 13—69; p. 141—182. Kraków.

Веслав НОВАК

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ГЛЫБ В ИНОЦЕРАМОВЫХ СЛОЯХ СКОЛЬСКОЙ СВИТЫ ИЗ НЕКОТОРЫХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПШЕМЫСЛЬСКИХ И БИРЧАНСКИХ КАРПАТ**

**Резюме**

Автором даются предварительные результаты по исследованиям экзотических глыб верхней части иноцерамовых слоев из нескольких местонахождений в районе Пшемьсльских и Бирчанских Карпат. Экзотические глыбы происходят из трех различных местонахождений.

Первый комплекс, сложенный исключительно осадочными породами, происходит из Пшемьсьля-Кжеменца. Выделяются здесь желтоватые кварцевые песчаники с реликтовым кальцитовым цементом, серые мелкозернистые песчаники, бурые органогенно-оолитовые известняки, кремовые органогенно-оолитовые известняки, серые песчанистые известняки со спикулами кремнистых губок, серые песчанистые фораминифероводорослевые известняки, светлые мергелистые спикулево-радиоляриево-фораминиферовые известняки.

Второй комплекс происходит из Пшемьсьля-Зелёнки. Он представлен шершавыми песчаниками (—НСI), красно-бурыми оолитовыми известняками, светлыми бело-кремовыми органогенно-оолитовыми известняками, кремовыми доломитовыми известняками субкластической структуры, кремовыми с красной оболочкой известняками субкластической структуры, желтоватыми песчанистыми, глауконитовыми мергелями, песчанистыми отложениями, выполняющими трещины в известняке, темными роговиками с голубоватым оттенком.



Третье местонахождение с экзотическими глыбами расположено в Воли Кжеменецкой близ Бирчи. Этот комплекс представлен осадочными, вулканическими и метаморфическими породами, а именно: мелкозернистыми кварцевыми песчаниками, светло-бурыми органогенными известняками с криноидами, фораминиферами и кальционеллами, темно-пепельными органогенными известняками с криноидами, фораминиферами и кальционеллами, белыми известняками типа „biancone”, зеленоватыми известняками с *Calpionella alpina*, *C. elliptica* и др., серыми фораминиферо-спикулево-радиоляриевыми аргиллитами, желтоватыми мергелистыми фораминиферо-спикулево-радиоляриевыми известняками с глоботрунами с двумя киями, серо-белыми мергелистыми фораминиферо-спикулево-радиоляриевыми известняками с *Globotruncana lapparenti lapparenti*, *G. lapp. tricarinata*, *G. marginata* и другими. Вулканические породы представлены андезитом порфировой структуры, андезитом близким по структуре к спилитам, красным дацитом апогиалопилиговой структуры, зеленоватым пестропятнистым лавовым агломератом, жемчужно-серыми хрустальными туфоидами. Из метаморфических пород распространены темные гнейсы.

Между экзотическими глыбами пжемысльского района и окрестностей Бирчи подчеркиваются довольно резкие отличия. В окрестностях Пжемысли титонские породы штрамбергского, а в бирчанском районе пелагического характера с признаками кальционелловых титонских образований. В бирчанском районе распространены относительно многочисленные вулканические породы.

Экзотические глыбы окрестностей Пжемысли из-за развития титонских образований относятся, вероятно, к крутельской зоне (см. М. Ксёнжекевич, 1956), в то время как экзотические глыбы окрестностей Бирчи вследствие пелагических титонских отложений — к более внутренней южной зоне. Дальнейшие отличия заключаются в историческом развитии этих зон и в генезисе образований, в которых эти экзотические глыбы распространены. Крутельская зона в то время, по всей вероятности, образовала северное обрамление карпатской геосинклинали. В бирчанской зоне отсутствуют на дневной поверхности утесы более древнего дофлишевого основания, а экзотические глыбы распространенные здесь, были переотложены. Бирчанская зона питания по отношению к настоящему месторасположению экзотических глыб в общем простиралась, по всей вероятности, более к северо-западу.

Появление экзотических глыб следует связывать с проявлениями диастрофизма в это время, результатом чего является наличие в окрестностях Бирчи разнообразных пород вулканического происхождения.

Wiesław NOWAK

**PRELIMINARY RESULTS OF STUDY ON EXOTICS FROM THE INOCERAMIAN BEDS OF THE SKOLE SERIES, OF SEVERAL SITES IN THE PRZEMYSŁ AND THE BIRCZA CARPATHIANS**

**S u m m a r y**

The author presents the preliminary results of his study on exotics from the upper part of the inoceramian beds, collected in several sites of the Przemyśl and the Bircza Carpathians. The exotics originate from three different localities.

The first assemblage consisting only of sedimentary rocks, originates from the Przemyśl—Krzemieniec area. In this group the author has distinguished: yellowish quartz sandstones with residual calcitic matrix; grey, finegrained sandstones; brown, organogenic-oolitic limestones; cream coloured, organogenic-oolitic limestones; grey, arenaceous limestones with spicules of siliceous sponges; grey, arenaceous, foraminiferal-algal limestones and light coloured marly spiculose-radiolarian-foraminiferal limestones.

The second assemblage originates from the Przemyśl—Zielonka area. There are represented here: rough sandstones (—HCl); reddish-brownish, oolitic limestones; light coloured, creamy-white organogene-oolitic limestones; cream coloured dolomitic limestones of subclastic structure; cream coloured limestones with red coating of subclastic structure; yellowish, arenaceous, aglauconic marls; arenaceous deposits filling fissures in limestones, and dark hornstones of bluish tint.

The third discussed site of exotics is at Wola Korzeniecka, near Bircza. In the material, there are represented sedimentary, volcanic and metamorphic rocks, viz.: finegrained quartz sandstones; light brown organogenic limestones with crinoids, foraminifers and calpionellae; ashen-grey limestones as above; white limestones of "biancone" type; greenish limestones containing *Calpionella alpina*, *C. elliptica* and other forms; grey foraminiferal-spiculose-radiolarian siltstones; yellowish, marly foraminiferal-spiculose radiolarian limestones with 2-leaf *Globotruncana*; grey-white, marly foraminiferal-spiculose-radiolarian limestones with *Globotruncana lapparenti lapparenti*, *G. lapparenti tricarinata*, *G. marginata* a.o. Among volcanic rocks there are represented: andesite of pilotaxitic structure; andesite of polyphyr structure; andesite of a structure resembling spilites; red dacite of apohyalopylitic structure; greenish, spotted lava agglomerate, and pearl-grey crystal tuffoid. Among metamorphic rocks there are grey gneisses.

A fairly distinct difference may be observed between exotics derived from the Przemyśl area and those from the vicinity of Bircza. In the area of Przemyśl the Tithonian shows the Stramberg development, whereas in the Bircza region it is pelagic, with the features of Calpionella-type Tithonian. In the vicinity of Bircza the volcanic rocks are relatively numerous.

In view of the development of the Tithonian, the exotics from the Przemyśl area would belong to the Kruhel zone (comp. M. Książkiewicz, 1956), whereas those of the Bircza region, due to the pelagic Tithonian, rather to a more interior, southern zone. Another difference must be seen in the historical development of these zones, and in the genesis of the sediments in which the exotics occur. At that time, the Kruhel zone presumably formed the northern margin of the Carpathian geosyncline. In the Bircza zone, no klippen of the older pre-Flysch substratum appear at the surface, and the exotics occur in the secondary deposit there. Compared with the sites of the present-day occurrences of exotics, the Bircza zone of alimentation was, in general, probably in a more northwestern position. The moment of appearance of the exotics should probably be linked with the phenomena of diastrophism of that time, what is proved by the occurrence of diversified volcanic rocks in the Bircza region.