

Franciszka SZYMAKOWSKA

Otoczaki skał fliszowych z warstw krośnieńskich w okolicy Strzyżowa (jednostka skolska)

WSTĘP

W 1954 i 1960 r. w czasie prac terenowych, prowadzonych z ramienia Karpackiej Stacji I. G. w okolicy Wysokiej Strzyżowskiej-Godowej (Brzeziny, Strzyżów), stwierdzono w obrębie warstw krośnieńskich facji łupkowej występowanie poziomych ciemnych łupków typu menilitowego z horyzontem tufitowym (porcelanity) w części środkowej. W stropie tych warstw rozwinięty jest 45-metrowy pakiet łożupków marglistych z otoczkami skał fliszowych¹.

Zagadnieniem geologii tego terenu zajmowało się wielu badaczy. Najwcześniejsze wzmianki o jego budowie geologicznej spotykamy u V. Uhliga (1883) i J. Grzybowskiego (1905). Z późniejszych prac na uwagę zasługuje głównie opracowanie A. Fleszara (1914). Autor ten zamieszcza krótki opis warstw krośnieńskich, z których zbudowany jest teren rozciągający się na południe od doliny Wisłoka. W pracy tej znajduje się wzmianka o występowaniu w obrębie łupkowej serii krośnieńskiej „ciemnoszarych łupków ilarystych“. Łupki te według A. Fleszara (*l. c.*) mają przypominać pewne odmiany litologiczne łupków menilitowych. Opis ten odnosi się do odsłonięcia w potoku wypływającym z zachodniej części Lasu Godowskiego w kierunku Brzeżanki na zachód od punktu wysokościowego 309. Lokalizacja odsłonięć podana przez A. Fleszara (*l. c.*) wskazuje, że nie był mu znany profil Brzeżanki, będący przedmiotem niniejszego opracowania, lecz jedynie profil potoku spływającego na wschód od drogi Brzeżanka-Strzyżów w kierunku Strzyżowa. W potoku tym rzeczywiście w zwietrzelinie występują fragmenty łupków czekoladowobrunatnych, które A. Fleszar (*l. c.*) określa jako „łupki ciemnoszare“.

Ponieważ poziom ciemnych łożupków z otoczkami skał fliszowych jest bardzo charakterystyczny i ma znaczną miąższość, trudno jest więc przypuścić, że uległ przeoczeniu, a zatem należy przyjąć, że poprzednim autorom nie był znany.

¹ W lutym 1960 r. na posiedzeniu Polskiego Towarzystwa Geologicznego autorka wygłosiła referat pt. „Łozgotyki z warstw krośnieńskich z okolic Brzeżanki“.

Zagadnieniem warstw krośnieńskich w rejonie depresji strzyżowskiej w następnych latach zajmowali się Z. Pazdro (1930) i K. Konior (1939). Prace ich dotyczą jednak terenu położonego na północ od doliny Wisłoka, a więc obszaru nie wchodzącego w zakres niniejszych rozważań.

Szczegółowy rozwój warstw krośnieńskich w południowej części depresji strzyżowskiej został przez autorkę omówiony już wcześniej w pracy specjalnie poświęconej temu zagadnieniu (F. Szymakowska, 1959). Jednak ze względu na konieczność zobrazowania położenia stratygraficznego pakietu łańcuchów z otoczkami skał fliszowych w pionowym profilu warstw krośnieńskich, profil ten zostanie pokrótce omówiony na odcinku Żarnowej (północ) — Brzeżanki (południe).

PROFIL ŻARNOVA-BRZEŻANKA

Najstarszymi utworami w omawianym profilu są gruboławicowe piaskowce odsłaniające się w kamieniołomie w Żarnowej². Piaskowce te dokładnie zostały opisane przez F. Szymakowską (1959)³.

W kamieniołomie w Żarnowej występują grube ławice piaskowca typu kliwskiego oraz ławice piaskowca typu krośnieńskiego. Ponieważ zachodzi tu zazębianie się dwóch typów litologicznych, zatem należy przyjąć, że jest tu odsłonięta najwyższa część piaskowca kliwskiego, w obrębie którego zaczyna się już zaznaczać wpływ sedymentacji krośnieńskiej. Piaskowce typu kliwskiego ku górze przechodzą w gruboławicowe i średnioławicowe piaskowce krośnieńskie o przewadze odmiany drobnoziarnistej. Poszczególne ławice piaskowca oddzielają różnej grubości wkładki wapienistych łupków jasno- i ciemnopopielatych. Ku stropowi ławice piaskowca stają się cieńsze, łupki natomiast zyskują na miąższości, przechodząc stopniowo w coraz grubsze pakiety. Wobec tego, że część dawnego piaskowca krośnieńskiego dolnego okazała się piaskowcem kliwskim, miąższość piaskowcowego poziomu krośnieńskiego (poziom I) jest nieco inna niż przypuszczano (F. Szymakowska, 1959) i wynosi około 850 m (fig. 2).

Następne ogniwo litologiczne warstw krośnieńskich to poziom II, złożony z naprzemianległych cienkoławicowych piaskowców skorupowych przekładanych popielatymi łupkami wapienistymi. Sporadycznie w tej serii występują piaskowce płytowe w ławicach grubości poniżej 1 m.

Wreszcie III poziom litologiczny warstw krośnieńskich w tym rejonie to seria wybitnie łupkowa. Są to grubo łupujące się łupki ciemnopopielate, z rzadkimi i cienkimi wkładkami piaskowców skorupowych, czasem o przekątnym warstwowaniu. Piaskowce są drobnoziarniste, zbite, mikowe i silnie wapieniste. Granica pomiędzy poziomem II i III jest wyraźna i ostra (fig. 2).

W odległości około 150 m od spągu w poziomie III w obrębie łupkowej facji warstw krośnieńskich występuje wkładka łupków czekoladowobru-

² W pracy F. Szymakowskiej (1959) mylnie jest podana nazwa kamieniołomu w okolicy Strzyżowa. Nazwę Żarnowa omyłkowo zmieniono na Żarnowiec (błąd drukarski).

³ Ponowne przejście piaskowców w tym kamieniołomie, jak również dyskusja z mgr J. Zgietem, skłoniły autorkę do zaliczenia ich do piaskowców typu kliwskiego. Istotnie są pewne różnice między piaskowcami dolnych warstw krośnieńskich, a tymi, które występują w kamieniołomie. Równocześnie należy podkreślić, że we wspomnianym kamieniołomie obok piaskowców typu kliwskiego występują również wkładki piaskowców typu krośnieńskiego.

natnych z tufitami (porcelanity) i poziomem z otoczkami skał fliszowych.

Pod względem litologicznym w obrębie poziomu III od spagu w kierunku stropu można wydzielić: 1) łupki stalowo- i niebieskopopielate, 2) łupki typu menilitowego, 3) serię z otoczkami skał fliszowych, 4) łupki popielatoszare, mikowe.

1. Łupki stalowo- i niebieskopopielate z wkładkami cienkich piaskowców. Są to grubo łupiące się łupki wapieniste w pakietach grubości do 1 m, w których ku spagowi pojawiają się cienkie wkładki piaskowców drobnoziarnistych, czasem lekko skorupowych, tworzących ławice o grubości do 10 cm. Ku stropowi piaskowce zanikają na korzyść łupków. Miejscami występują same łupki. Wykazują one laminację (grubość lamin do 0,5 mm), podkreśloną pelitem białego piasku. Pobrana z tych łupków próbka do badań mikrofaunistycznych zawierała jedynie nieoznaczalne fragmenty mikrofauny. W kierunku stropu łupki zmieniają barwę ze stalowopopielatej i niebieskopopielatej na ciemnopopielatą. Zanika w nich laminacja oraz zaznacza się wyraźna oddzielność blaszkowa, której nie obserwowano w niższych partiach tej serii. W stropowej części tych warstw występują cienkie kilkucentymetrowe wkładki wapienistych łupków czekoladowych i brunatnych. Zarówno zmiana barwy, jak i wkładki łupków czekoladowych w najwyższej części tej serii, są dowodem powolnego przejścia w sedimentację typu menilitowego.

2. Łupki typu menilitowego. Poziom z łupkami typu menilitowego rozciąga się na przestrzeni około 4 km w kierunku równoleżnikowym i wykazuje zmienne miąższości od 98 m na zachodzie (Wysoka Strzyżowska) do 76 m na wschodzie (Brzeżanka).

Na poziom ten składa się kilka litologicznych odmian łupków, jak: krzemionkowe łupki brązowe, łupki szarozielonikawe z nalotami pomarańczowymi oraz łupki czekoladowobrunatne z nalotami rdzawymi, białymi i żółtymi. Występują tu również wkładki piaskowców średnio- i drobnoziarnistych. Piaskowce średnioziarniste tworzą z reguły grubsze ławice i są słabo spojiste. Natomiast odmiany drobnoziarniste są twarde, zlewne, niekiedy zielonawe pod wpływem zawartych w nich ziarn glaukonitu.

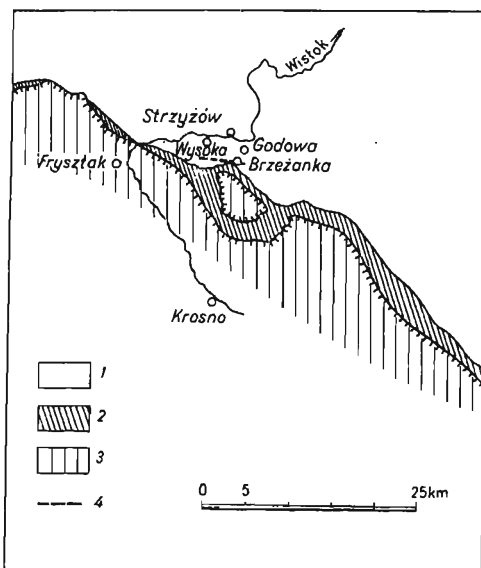


Fig. 1. Schematyczna mapa geologiczna okolic Strzyżowa

Schematic geological map of the Strzyżów region

1 — jednostka śląska; 2 — jednostka węglowiecka; 3 — jednostka skolska; 4 — poziom z otoczkami skał fliszowych

1 — Silesian unit; 2 — Węglówka unit; 3 — Skole unit; 4 — horizon with pebbles from flysch rocks

W wyższych częściach tego poziomu nad warstwą tufitową (Brzeżanka — fig. 3) spotykane są mułowce w ławicach grubości do 1 m oraz piaskowce z ułankami węgla frakcjonalnie warstwowane. W środkowej części poziomu występuje warstwa tufitowa o zmiennej miąższości od 4 m (Brzeżanka) do 2 m (Wysoka Strzyżowska). Według oznaczenia T. Wiesera są

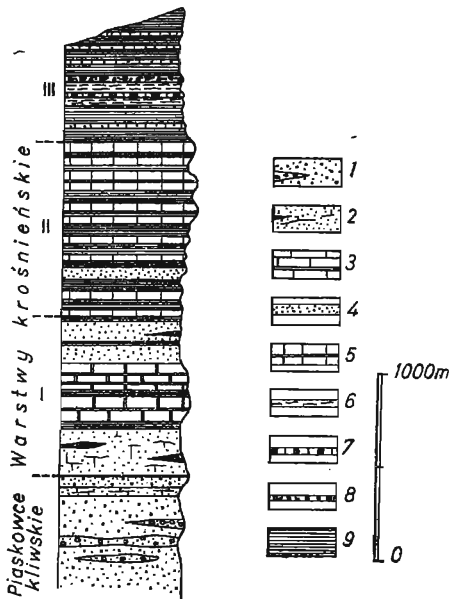


Fig. 2. Profil litologiczno-stratygraficzny Żarnowa-Brzeżanka

Lithological and stratigraphical column of the region of Żarnowa-Brzeżanka

1 — popielate łupki; 2 — piaskowce cienkoławicowe; 3 — seria z otoczkami skał fliszowych; 4 — porcelanity (poziom tufitowy); 5 — łupki czekoladowobrązne; 6 — piaskowce płytowe; 7 — piaskowce gruboławicowe; 8 — piaskowce rozsypliwę z soczewkami ankerytów; 9 — piaskowce kłiwskie z soczewkami zlepieńca z fauną

1 — light-grey shales; 2 — thinbedded sandstones; 3 — series with pebbles from flysch rocks; 4 — porcellanite (tuffite horizon); 5 — chocolate-brown shales; 6 — platy sandstones; 7 — thickbedded sandstones; 8 — friable sandstones with ankerite lenses; 9 — Kliwa sandstones with conglomerate lenses containing fauna

to porcelanity. Na terenie Brzeżanki (fig. 3) stwierdzono tylko jeden poziom z porcelanitami. Natomiast w kierunku zachodnim na terenie Wysokiej Strzyżowskiej występują dwa poziomy porcelanitów, rozdzielone 30-metrowym pakietem łupków brunatnych. Miąższość tego drugiego poziomu wynosi 0,20÷0,80 m. Z tym drugim poziomem związane są kongrecyjne skupienia kremowokawowych rogowców. Wspomniane rogowce charakteryzują się oprócz swej barwy drobną laminacją, która od stropu i spagu w kierunku środka przechodzi w falistą i układa się sferycznie.

Poziom typu menilitowego kończy 7-metrowa warstwa łupków czekoladowych, twardych, płytkowych, na których spoczywają łożupki z otoczkami skał fliszowych. Granica pomiędzy tymi dwoma poziomami jest ostra, a ciągle odsłonięcie w dnie potoku pozwala na postawienie jej z dużą dokładnością (fig. 3).

3. Seria z otoczkami skał fliszowych. Na omawianym terenie poziom z otoczkami skał fliszowych stwierdzono w okolicy Brzeżanki w odsłonięciu w dolinie potoku (fig. 3) oraz w Wysokiej Strzyżowskiej w płytkich ręcznych wierceniach W-4 i W-12.

Na terenie Brzeżanki seria z otoczkami skał fliszowych wykazuje znacznie większe miąższości niż w Wysokiej Strzyżowskiej i można ją prześledzić na znacznej przestrzeni na podstawie odsłonień powierzchniowych.

Najlepiej odsłonięty profil tych warstw znajduje się w dolinie potoku spływającego na północny-wschód od wiercenia B-6 w Brzeżance. Nad

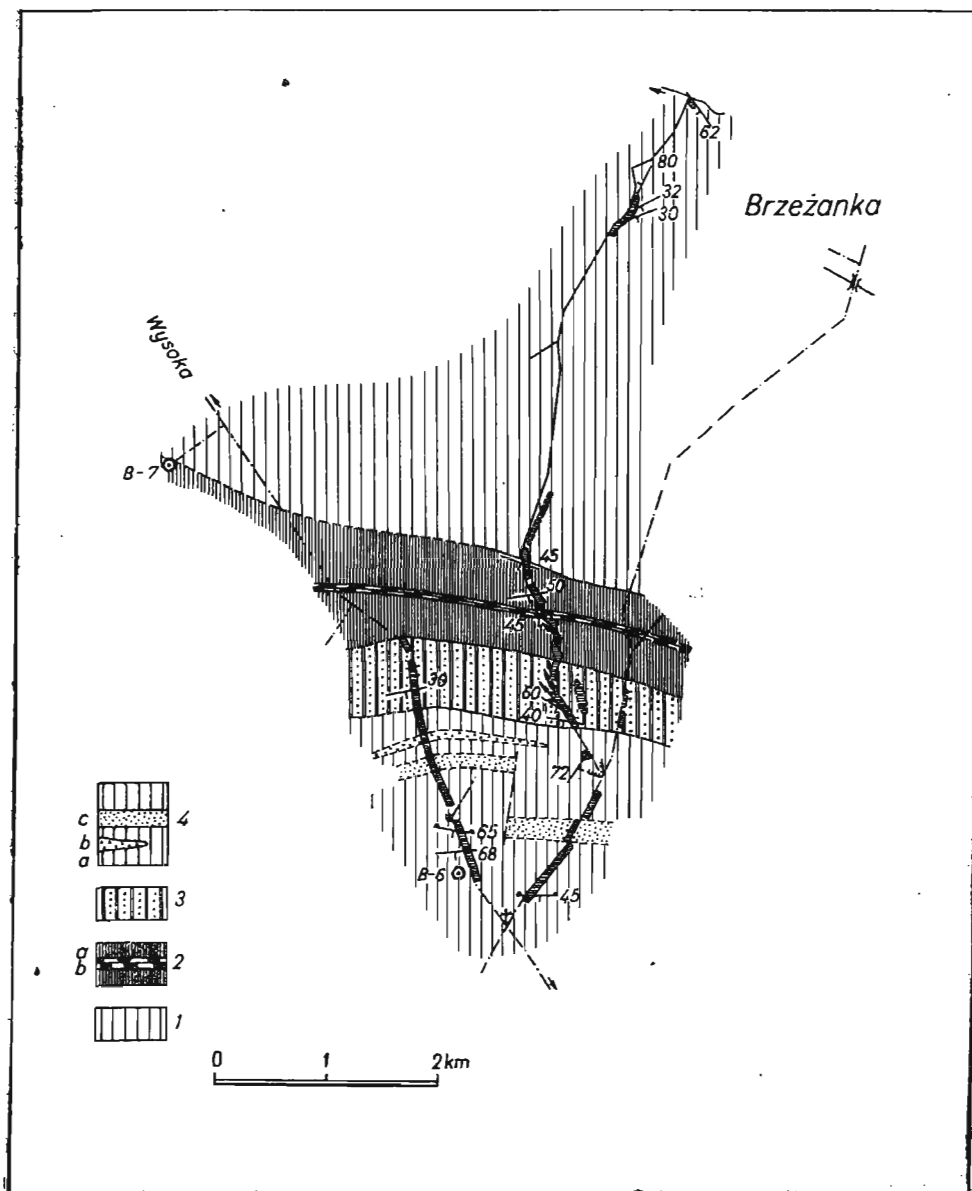


Fig. 3. Mapa geologiczna okolic Brzeżanki

Geological map of Brzeżanka region

1 — poziom łupków krosnieńskich pod serią typu menilitowego; 2 — seria typu menilitowego: a — łupki czekoladowo-brunatne z cienkimi piaskowcami, b — poziom tuffitowy — porcelanity; 3 — seria z otoczkami skał fliszowych; 4 — łupki krosnieńskie nad wkładką typu menilitowego i serią z otoczkami skał fliszowych: a — seria z otoczkami, b — ławice zlepieńców, c — gruboławicowe piaskowce rozsypliwie
 1 — horizon of Krosno shales underneath series of Menilite type; 2 — series of Menilite type: a — chocolate-brown shales with thinbedded sandstone intercalations, b — tuffite-porcellanite horizon; 3 — series with pebbles of flysch rocks; 4 — Krosno shales on top of Menilite type intercalation and series with pebbles of flysch rocks: a — shale series, b — conglomerate banks, c — thickbedded friable sandstones

warstwami typu menilitowego rozwija się dość gruby kompleks piaszczystych łożupków, głównie barwy czarnej i popielatozielonawej. Ku stropowi tej serii intensywność barwy zielonej wzrasta, co jest wywołane większą domieszką drobnych fragmentów rozartych zielonych łupków z warstw hieroglifowych (eocen). Również stopień piaszczystości jest różny i podobnie jak barwa zmienia się w profilu pionowym. Całość jest bardzo silnie zlustrowana. Na powierzchni luster zaznacza się bardziej intensywna barwa zielona, a duża zawartość pyłu muskowitu nadaje skale odcień srebrzysty. Ponadto w całości widoczna jest nieregularna i różnokierunkowa sieć spękań, która niejednokrotnie jest prostopadła do płaszczyzn luster. Na powierzchni płaszczyzn spękań występują naloty żółtordzawe i pomarańczowe. Wszystkie odmiany litologiczne wymienionych łupków są słabo wapniste.

Wśród opisanych łożupków występują łożupki popielate w postaci nieregularnych soczewek. Widoczne są w nich smugi piaszczyste barwy szaropopielatej, pojedyncze ziarna kwarcu średnicy od 1 mm do 4 mm barwy białej i ciemnoszarej. Poszczególne ziarna kwarcu są źle i słabo obtoczone. Przeważają formy ostrokrawędziste.

Wśród łupków wykształconych łożupków tkwią różnej wielkości i różnego kształtu otoczaki i nieregularne fragmenty skał fliszowych wieku eocen-oligocen. Na ogół przeważają fragmenty skał źle obtoczone lub wcale nieobtoczone. Powierzchnie poszczególnych fragmentów skalnych są jednak często oszlifowane i wygładzone. Z tych względów może bardziej słuszne byłoby nazwanie ich nie otoczkami, lecz fragmentami skał starszych, które dostały się do warstw krośnieńskich w czasie ich sedymentacji.

W skład otoczek i fragmentów skał fliszowych zebranych z górnej części warstw krośnieńskich wchodzi następujące odmiany litologiczne skał: łupki brunatnoczekoladowe, łupki czekoladowe, łupki ciemnopopielate, łupki jasielskie, piaskowce, margle globigerynowe, łupki popielatoszare milkowe.

Łupki brunatnoczekoladowe. Wykazują matowy przełam, są twarde, niewapniste. Na powierzchniach oddzielności występuje dużo pyłu muskowitu. Łupki te są przepelnione szczątkami organicznymi, jak: łuski i zęby ryb oraz fragmenty płetw i kręgow. Średnica otoczek tej grupy waha się od 8 do 30 cm. Są to otoczki bądź płaskie fragmenty, źle lub zupełnie nie obtoczone.

Łupki czekoladowe. Są znacznie bardziej miękkie od poprzednio opisanych. Występują one dość licznie jako drobne otoczki o średnicy do 1 cm. Są z reguły dobrze obtoczone i przeważnie mają kształt wydłużonej elipsy.

Łupki ciemnopopielate. Mają brunatny odcień i zawierają pył muskowitu na powierzchniach oddzielności. Spotykane są w nich źle zachowane pojedyncze łuski ryb. Średnica tych otoczek dochodzi do 20 cm. Ten typ łupków występował bądź pod postacią nieregularnych otoczek, bądź też płytek o oszlifowanych powierzchniach i ściętych krawędziach.

Łupki jasielskie. Wyróżniono tu pięć odmian litologicznych łupków jasielskich, które reprezentowane są głównie przez źle obtoczone fragmenty o maksymalnej średnicy dochodzącej do 8 cm.

a. Łupki ciemnopopielate z nieregularną (często zaburzoną, falistą) laminacją. Grubość lamin waży się od ułamka do 2 mm. Łupki tej grupy są słabo obtoczone, a powierzchnie poszczególnych okazów są silnie oszlifowane.

b. Łupki kremowobiałe z cienką falistą laminacją barwy ciemnopopielatej. Średnica otoczków dochodzi do 3 cm. W tej odmianie łupków spotykane są okazy o „spilowanej podstawie“, podobne jak w łupkach babińskich (S. Bukowy, 1957). Krawędzie płaszczyzn są zaokrąglone, a powierzchnie wygładzone do połysku.

c. Łupki barwy kremowopopielatej, zwięzłe, z zanikającymi smugami ciemnopopielatymi, które zazębiają się z jasnokremowymi. Wymienione barwy wzajemnie się przenikają. Powierzchnie okazów ograniczone są kilkoma ściętymi płaszczyznami.

d. Łupki kremowopopielate z falistą, ciemnopopielatą laminacją. Grubość lamin 0,5÷1,5 mm. Laminacja obejmuje całą skałę i jest rytmiczna (naprzemiennie występowanie lamin cienkich i grubych). W tej odmianie łupków widoczne są na powierzchniach oddzielności nieliczne ułamki łusek rybich i pojedyncze większe blaszki muskowitu.

e. Łupki szaropopielate o charakterystycznym matowym przełamie, twarde. Średnica poszczególnych otoczków czy też fragmentów dochodzi do 2 cm. Powierzchnie są silnie wygładzone i oszlifowane do połysku.

Piaskowce. Pod względem ilościowym piaskowce w otoczkach są nieliczne. Z reguły są dobrze obtoczone, a ich średnice wahają się w granicach od 10 cm do 1 m.

a. Piaskowce skórupowe, drobnoziarniste, silnie mikowe i wapniste. Oprócz muskowitu widoczne są w nich pojedyncze blaszki biotyту oraz drobny detrytus roślinny. Piaskowce te są barwy popielatomiebieskiej. Są to piaskowce warstw krośnieńskich.

b. Piaskowce kwarcytowe. Występują one nielicznie, jako dobrze zaokrąglone otoczki. Są to zlewne piaskowce o szklistym przełamie, barwy stalowozielonikawej. Na przełamie widoczne są pojedyncze ziarenka glaukonitu oraz żyłka kalcytowa.

c. Piaskowiec barwy ciemnopopielatej z niewyraźnym odcieniem zielonawym. Jest on głównie zbudowany z ziarn popielatego kwarcu. Na płaszczyznach warstwowania widoczne są liczne blaszki biotyту barwy czekoladowowosińcowej oraz muskowit. Piaskowiec ten jest wapnisty. Reprezentowany jest on tylko przez jeden duży, kulisty blok o średnicy do 1 m. Blok ten występuje w dnie potoku i częściowo w ścianie.

d. Piaskowiec drobnoziarnisty, twardy, barwy ciemnopopielatej z zielonikawym odcieniem, laminowany.

e. Piaskowiec szaropopielaty, drobnoziarnisty ze słabo widocznym przekątnym warstwowaniem, które na powierzchni zwietrzalej jest podkreślone charakterystycznym żeberkowaniem.

Margle globigerynowe. Margle globigerynowe występują w postaci fragmentów i okruchów, a rzadziej w postaci otoczków. Przeważają tu przede wszystkim drobne okruchy. Sporadycznie występują fragmenty o średnicy do 15 cm. Wszystkie otoczki z margli globigerynowych zostały opracowane pod względem mikrofaunistycznym przez J. Blaicher. Stwierdzono w nich licznie występujące globigeryny. Natomiast w otoczku marglu fukoidowego stwierdzono liczne występowanie

rodzaju *Hantkenina*, który należy do gatunku *Hantkenina alabamensis* C u s h.

W obrębie margli globigerynowych spotyka się kilka odmian litologicznych, jak:

- a. Margle popielatozielonawe z gniazdami pirytu.
- b. Margle zielonawoszare o nierównej i chropowatej powierzchni na przełamie. Otoczaki tych margli mają średnicę do 10 cm.
- c. Margle kremowopopielate, twarde, złustrowane. Na płaszczyznach spękań widoczne są naloty pomarańczowe i czarne.
- d. Margle zielonawoseledynowe z licznymi fukoidami, twarde, zbite, o wygładzonych powierzchniach.

Jak widać z zamieszczonego opisu litologicznego otoczków z Brzeżanki i Wysokiej Strzyżowskiej, składają się one wyłącznie z materiału fliszowego, który w 90% stanowią różnego rodzaju łupki i margle. Piaskowce natomiast występują w niewielkiej ilości.

4. Łupki popielatoszare mikowe. Nad poziomem z otoczkami i fragmentami skał fliszowych występują łupki margliste barwy popielatoszarej biało laminowane oraz mułowce o grubości poszczególnych ławic dochodzącej do 15 cm.

W najniższej części tych warstw znajdują się cienkie wkładki łupków czekoladowobrunatnych oraz grube, pojedyncze ławice piaskowca gruboziarnistego o zlepieńcowatym materiale. Te zlepieńcowate piaskowce wskutek zwiętrzenia rozsypują się na drobny żwir. Spotykane są oprócz nich również piaskowce drobnoziarniste kruche i rozsypliwie (fig. 3). Ku stropowi piaskowce zanikają i obserwuje się prawie wyłączny rozwój łupkowy tych warstw.

Najmłodszy nadkład tej serii nie jest znany, gdyż chowa się pod nasuniętą na niego od południa płaszczowinę śląską (płat Bonarówki) oraz serię węglowiecką.

WNIOSKI

Na podstawie charakteru skał wchodzących w skład otoczków i fragmentów występujących w omówionym profilu warstw krośnieńskich należy stwierdzić, że warstwy krośnieńskie, w których tkwią otoczaki, są bardzo młodym sedymentem i zapewne reprezentują oligocen. Wiek ich najlepiej dokumentują otoczaki i fragmenty łupków jasielskich. Niezależnie od tego, z którego horyzontu one pochodzą, twierdzić można, że wiek warstw krośnieńskich, w których występują otoczaki i fragmenty skał fliszowych, jest „nadjasielski“.

W profilu pionowym serii z otoczkami obserwuje się dwa poziomy zawierające otoczaki i fragmenty skał fliszowych, które oddzielone są od siebie 2,5-metrową wkładką łupków brunatnych laminowanych. Przyjąć zatem należy, że sedymentacja otoczków fliszowych odbywała się w dwóch cyklach. W pierwszym cyklu do basenu sedymentacyjnego przyniesione zostały otoczaki i fragmenty skał młodszych, głównie łupki jasielskie, oraz piaskowce i łupki krośnieńskie, w drugim — skały nieco starsze, jak: łupki brunatne (menilitowe), margle globigerynowe oraz łupki zielone (z warstw hieroglifowych).

Różnicowanie wiekowe otoczków w profilu pionowym wskazuje na wyraźnie postępującą erozję obszaru, z którego zostały przyniesione do

basenu. Na podstawie orientacji dłuższej osi otoczaków i fragmentów skał występujących w opisanym profilu warstw krośnieńskich oraz ich wychylenia, jak również na podstawie przekątnego warstwowania piaskowców występujących bezpośrednio pod serią z otoczakami sądzić należy, że materiał był dostarczany do basenu z kierunku południowo-wschodniego (fig. 4), przypuszczalnie ze strefy podśląskiej.

Drugim ciekawym zjawiskiem obserwowanym w profilu warstw krośnieńskich tego terenu jest występowanie poziomu z tufitami (porcelanitami). Poziom tufitowy występuje poniżej serii z otoczakami skał fliszowych, około 25 m od jej spągu w obrębie krzemionkowych łupków brunatnych. Chmura erupcyjna, która dostarczyła materiału do wspomnianych

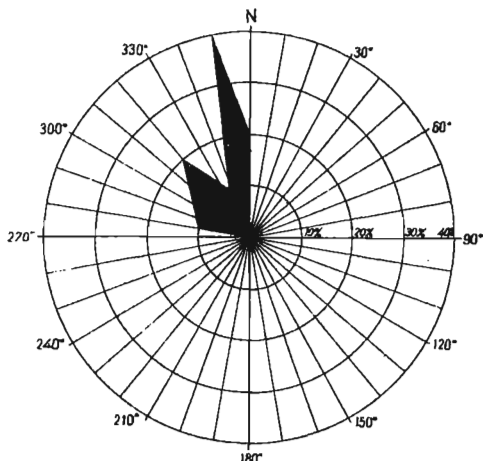


Fig. 4. Diagram kierunków w otoczakach fliszowych z Brzeżanki

Diagram of directions of transport of pebbles of flysch rocks from Brzeżanka

nych tufitów, musiała przebyć daleką drogę i już w czasie transportu powietrznego zawarty w niej materiał piroklastyczny uległ segregacji, tracąc w drodze grubszą i cięższą frakcję. W cienkiej płytce zaznacza się zupełny brak minerałów ciężkich. Popiół wulkaniczny zapewne uległ podwójnej segregacji — raz w czasie transportu powietrznego, a drugi raz w wodzie, gdzie jako bardzo drobny pył utrzymywał się długo w postaci zawieszony zanim opadł na dno.

Na zakończenie pragnę złożyć podziękowanie Doc. dr T. Wieserowi za zbadanie próbek tufitów.

Karpacza Stacja I.G.

Nadesłano dnia 19 stycznia 1961 r.

PIŚMIENNICTWO

- BUKOWY S. (1957) — Sedymentacja babickich warstw egzotykowych z Karpat przemyskich. Roczn. Pol. Tow. Geol., 26, nr 2, p. 147—154. Kraków.
- FLESZAR A. (1914) — O budowie Karpat na północ od Krosna. Spraw. Kom. Fizjogr. Pol. Akad. Umiej., 48, p. 3—21. Kraków.
- GRZYBOWSKI J. (1906) — Atlas geologiczny Galicji. Z. 14. Kom. Fizjogr. Pol. Akad. Umiej. Kraków.

- KONIOR K. (1939) — Über den geologischen Bau der Umgegend von Strzyżów. Bull. intern. Acad. Pol. [A], p. 112—131. Kraków.
- PAZDRO Z. (1930) — Spostrzeżenia geologiczne z Karpat Środkowych okolic Strzyżowa i Rzeszowa. Kosmos, 55, p. 339—354. Lwów.
- SZYMAKOWSKA F. (1959) — Rozwój warstw krosnieńskich w niektórych obszarach Karpat Środkowych. Kwart. Geol., 3, p. 620—637, nr 3. Warszawa.
- UHLIG V. (1883) — Beiträge zur Geologie der westgalizischen Karpathen. Jb. geol. R.—A., 33. Wien.

Францишка ШИМАКОВСКА

**ВАЛУНЫ ФЛИШЕВЫХ ПОРОД КРОСНЕНСКИХ СЛОЕВ
ИЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. СТЖИЖУВ
(СКОЛЬСКИЙ ЭЛЕМЕНТ)**

Резюме

В работе излагаются результаты исследований по распространению и генезису серии мергелистых сланцев с валунами флишевых пород в верхних кросненских слоях в районе сел Бжежанка и Высока Стжижовска.

Рассматривается литологический состав валунов, их микрофауна и дается диаграмма направлений транспорта материала. Горизонт с валунами состоит исключительно из флишевого материала эоцен-олигоценного возраста.

В подошве серии с валунами в темных коричневых сланцах констатируется туффитовый горизонт (порцелланиты) непостоянной мощности (1 до 4 м).

Прослой менилитового типа обнажается на поверхности на протяжении около 4 км (в широтном направлении) начиная с села Высока Стжижовска на западе через село Бжежанка, а кончая в окрестностях с. Годова на востоке, где он исчезает под бонаровецким надвигом.

Продолжение этого горизонта западнее долины потока Высока в Высокой Стжижовской было пройдено бурением (W—12 в 1960 г.), которое ниже 8-метровой толщи суглинков вскрыло на глубине 12 м фарфоровидные туффиты, а также пакет коричневых сланцев менилитового типа.

Franciszka SZYMAKOWSKA

**PEBBLES OF FLYSCH ROCKS FROM KROSNO BEDS OF STRYŻÓW REGION
(SKOLE UNIT)**

Summary

In this paper the author presents the results of her deliberations on both boundaries and origin of a series containing pebbles of flysch rocks, found in the Upper Krosno beds of the area of Brzeżanka and Wysoka Strzyżowska (SW from Rzeszów).

The author describes successively the lithological composition of the pebbles, the microfauna they contain and, by means of a diagram, the direction of transport of the material. The horizon containing the discussed pebbles comprises exclusively flysch material of Eocene-Oligocene age.

In the bottom strata of the "pebble series", within chocolate-brown shales, a horizon of tuffite (porcellanite) was determined, with a thickness varying from 1 to 4 m.

On the surface, within a range of some 4 km., a shale sediment of Menillite type appears; it starts at Wysoka Strzyżowska in the east, passing Brzeżanka in a W-E direction and extends eastwards as far as the region of Godowa, where it disappears underneath the Brzeżanka overthrust.

The continuation of this horizon eastwards of the Wisłok valley in Wysoka Strzyżowska has been ascertained by drillings (W-12 in 1960); under a mantle of residual clay of 8 m. thickness, at the depth of 12 m. the tuffite horizon mentioned above was penetrated, as well as the series of brown shales of Menillite type.