ZENON GAJEWSKI
Instytut Geologiczny

SUROWCE SKALNE ROZTOCZA MIĘDZY WERCHRATĄ A HUTĄ RÓŻANIECKĄ

OMAWIANY TEREN, na którym w 1954 r. Instytut Geologiczny prowadził badania geologiczne, stanowi odgałęzienie Roztocza Rawskiego, w morfologii zaznaczające się jako wąskie pasmo wzniesień o kierunku NW—SE. Najwyższe wzniesienia nie przekraczają 400 m npm. Ku NW pasmo to obniża się i w okolicy Huty Różanieckiej, gdzie zanika, wysokość jego wynosi ok. 300 m npm. Najstarszymi utworami występującymi na tym terenie są margle kredowe silnie zapiaszczone, barwy szarozielonawej lub szarożółtej z dość liczną fauną.

Po wschodniej stronie pasma Roztocza, utwory kredowe występują dość powszechnie na powierzchni w poziomie ok. 300 m npm. Po stronie zachodniej odsłaniają się jedynie w licznych parowach i wąwozach w poziomie 320 — 270 m npm koło miejscowości Nowiny, Polanka, Brusno Stare, Łowcza oraz przy drodze z Huty Różanieckiej do Rabizent. Te dwa ostatnie punkty znajdują się już poza linią graniczną występowania utworów kredowych zaznaczoną przez A. M. Łomnickiego. Według niego utwory kredowe między Łowczą a Narolem przecinają Roztocze i dalej przebiegają doliną Tanwi.

Na utworach kredowych miejscami spoczywają piaski glaukonitowe w postaci odizolowanych płatów, niekiedy przechodzące w iłowce. Piaski glaukonitowe mają barwę od zgniłozielonej do jasnożółtej i odznaczają się brakiem fauny, w związku z czym trudno jest ustalić ich wiek. W literaturze geologicznej analogicznie wykształcone utwory zaliczane są do osadów morza dolnooligoceńskiego. Osady te na omawianym terenie w przeważającej części zostały zniszczone.

Duży płat piasków glaukonitowych przewarstwionych iłami występuje w wąwozie Łowczy. Miąższość ich sięga tu ok. 10 m. Poza tym drobniejsze ich występowania notuje się koło miejscowości Młodowce i Werchrata. Na marglach kredowych, a czasami na wyżej wspomnianych piaskach glaukonitowych spoczywają utwory dolnotortońskie, reprezentowane przez jasnożółte piaski, na których spoczywają wapienie litotamniowe. Utwory dolnotortońskie występujące między Werchratą a Hutą Różaniecką odznaczają się dużą zmiennością litologiczną. Na podstawie badań mikroskopowych oraz obserwacji terenowych wyróżnić tu można:

1 — wapień litotamniowy drobnodetrytyczny, średniodetrytyczny i grubodetrytyczny,
2 — wapień litotamniowo-piaszczysty,
3 — wapień litotamniowo-mszywiołowy,
4 — wapień erwiliowy,
5 — zlepieniec ostrygowy,
6 — zlepieniec litotamniowo-piaszczysty,
7 — piaskowiec kwarcytowy,
8 — piaskowiec kruchy z lepiszczem wapiennym,
9 — piasek.

Największe przestrzenie zajmuje wapień litotamniowy, detrytyczny oraz wapień i zlepieniec litotamniowo-piaszczysty. Te ostatnie występują głównie koło Huty Różanieckiej oraz Huty Starej.

Wapień litotamniowo-piaszczysty przechodzi miejscami w piaskowiec. Wapień litotamniowo-mszywiołowy, erwiliowy oraz zlepieniec ostrygowy występują podrzędnie. Pierwszy z nich występuje na niedużej przestrzeni w miejscowości Płazów, pozostałe koło Płazowa oraz między Brusnem Starym a Młodowcami.

Piaski, piaskowce kruche i piaskowce kwarcytowe występują pod wapieniami. Główną rolę odgrywają tu piaski, które szczególnie w południowo-wschodniej części omawianego pasma osiągają, podobnie jak wapienie, znaczne miąższości przekraczające niekiedy 20 m.

Utwory tortońskie, a szczególnie wapienie są bardzo zróżnicowane litologicznie, zarówno w swym rozprzestrzenieniu poziomym, jak i pionowym.

Na podstawie obserwacji terenowych ogólnie można powiedzieć, że środkowa i północno-zachodnia część omawianego pasma, wykształcona jest głównie w facji węglanowej, a północno-wschodnia w facji węglanowo-piaszczystej. Oczywiście jest to bardzo generalne ujęcie, gdyż zmiany litologiczne utworów tortońskich Roztocza są tak znaczne, że na przestrzeni kilkuset metrów, a często nawet na kilkunastu metrach trudno jest spotkać podobne profile. Przykładem bardzo znacznego zróżnicowania litologicznego utworów tortońskich Roztocza na niedużych przestrzeniach może być wzgórze „Góry Brusno".

Po południowej stronie wzniesienia tuż przy drodze prowadzącej do Brusna w wąwozie odsłania się następujący profil:

0,00 — 1,50 m — rumosz wapienia litotamniowego wymieszany z gliną piaszczystą,
1,50 — 8,50 m — wapień litotamniowy średnio i drobnodetrytyczny, wyraźnie uławicony,
8,50 — 9,80 m — wapień litotamniowy luźny (dużo gałek litotamniowych),

9,80 — 10,80 m — wapień ostrygowy w górnej części przechodzi w wapień grubodetrytyczny,

10,80 — 16,00 m — piaskowiec kruchy żółty i żółtordzawy. W górnych partiach przewarstwienia piasku różnoziarnistego z dobrze obtoczonymi ziarnami. W piasku znajdują się okruchy litotamni,

16,00 — 30,00 m — piasek drobnoziarnisty barwy brudnobiałej do żółtordzawej.

W dnie wąwozu występują margle kredowe. Nieco dalej na zachód po tej samej stronie wzniesienia w profilu nie notuje się już występowania wapienia ostrygowego, a zamiast piaskowca występuje piasek.

Po zachodniej stronie wzniesienia „Góry Brusno" profil zbocza odznacza się występowaniem białych kwarcowych piasków przechodzących w piaskowce kwarcytowe, leżących na kompleksie piasków barwy żółtej. Wapień litotamniowy, który jest tu zredukowany od 2 do 3 m grubości, jest silnie zapiaszczony. Profil po północnej stronie wzniesienia różni się znacznie od pozostałych tym, że wśród kompleksu utworów piaszczystych występują cienkie ławice wapienia litotamniowego.

Zasięg utworów trzeciorzędowych omawianego odcinka roztocza przedstawia ryc. 1.

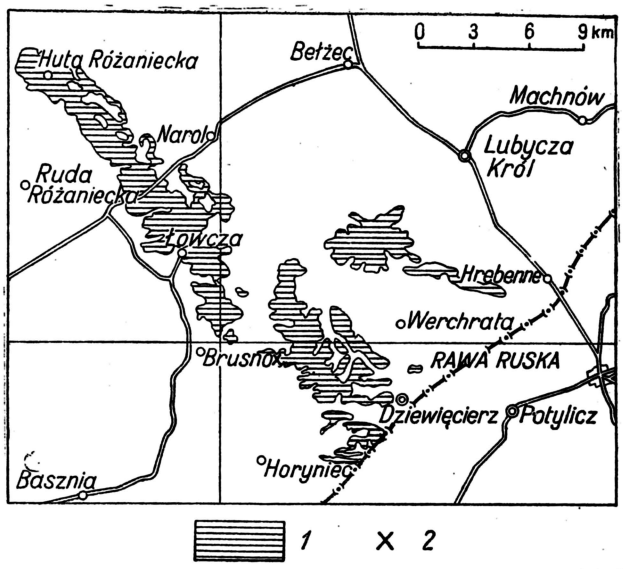
Ze skał budujących Roztocze największe zainteresowanie z punktu widzenia surowcowego budzą utwory węglanowe ze względu na duże przestrzenie, jakie zajmują, oraz ewentualną swoją praktyczną użyteczność, a więc wapienie litotamniowe, detrytyczne, wapień i zlepieniec litotamniowo-piaszczysty, niekiedy zaś zlepieńce ostrygowe. Poza skałami węglanowymi pewne znaczenie surowcowe mają także piaski glaukonitowe, piaski kwarcowe oraz piaskowce kwarcytowe.

Z wymienionych skał praktycznie stosowane były i częściowo są obecnie, wapienie litotamniowe detrytyczne, zlepieńce ostrygowe, wapień i zlepieniec litotamniowo-piaszczysty oraz piaski kwarcowe i glaukonitowe.

Wapień litotamniowo-detrytyczny był eksploatowany już od dawna przez miejscową ludność na wzniesieniu „Góra Brusno". Początkowo używano go do wyrobu pomników, a z biegiem czasu i do budownictwa gospodarczego. Najstarsze pomniki pochodzą z 1920 r. i spotkać je można w okolicach Brusna na starych cmentarzach i przy drogach. Obecnie wapienie te eksploatowane są przez okoliczną ludność w dość dużej ilości. Przeważnie używa się ich do budowania pomieszczeń gospodarskich.

Wapień litotamniowo-detrytyczny w partiach szczytowych wzniesienia „Góra Brusno" występuje w postaci płytowej. Wapień ten składa się z okruchów litotamni, podrzędnie zaś z pokruszonych skorup małży, ślimaków oraz ziarn kwarcu. Wielkość okruchów waha się od ułamka milimetra do kilku milimetrów. Poszczególne odmiany wapienia drobno-, średnio- i grubodetrytycznego przewarstwiają się nawzajem. Często w obrębie jednej ławicy zaobserwować można krzyżowe, a niekiedy wichrowate warstwowanie. W górnych partiach odsłonięcia występuje przeważnie wapień cienkopłytowy, w dolnych zaś grubopłytowy o grubości przekraczającej niekiedy 1,5 m. Między wapieniami występują cienkie wkładki iłów lub łupków wapienno-ilastych.

Wyżej opisany sposób wykształcenia wapieni litotamniowych ilustruje ryc. 2.

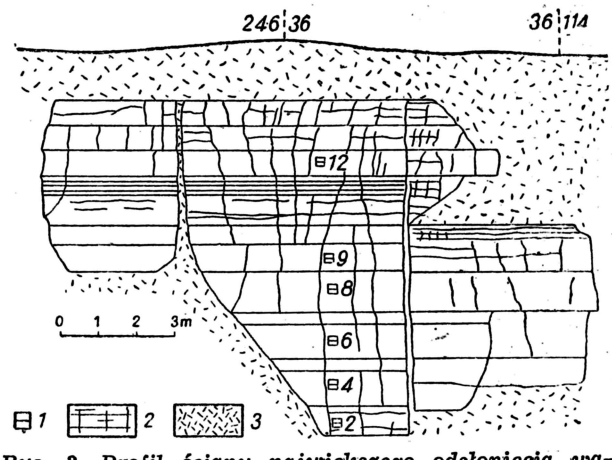


Ryc. 1. Fragment przeglądowej mapy geologicznej Polski odcinka Roztocza Lub. między Werchratą a Hutą Różaniecką. Wg A. Jahna i E. Rühlego

1 — piaski, piaskowce i wapienie litotamniowe, 2 — lokalizacja łomu

Fig. 1. Fragment of the General Geological Map of Poland of the Roztocze Region between Werchrata and Huta Różaniecka (after A. Jahn and E. Rühle)

1 — sands, sandstones and lithotamnian limestones, 2 — situation of the quarry.



Ryc. 2. Profil ściany największego odsłonięcia wapieni na wzgórzu góry Brusno

1 — próbki technologiczne, 2 — wapień litotamniowy, 3 — zwietrzelina, nadkład i zsuwy.

Fig. 2. Section of the wall of the biggest limestone exposure on the Brusno hill

1 — technological samples, 2 — lithotamnian limestone, 3 — rock waste and landslides.

W łomach położonych na wschodnim i zachodnim krańcu omawianego wzniesienia spotyka się odmienny sposób wykształcenia serii węglanowej. W pierwszym przypadku występuje wapień bardzo silnie piaszczysty w postaci mało wyraźnych ławic, w drugim zaś występuje wapień luźny, przeważnie w postaci gałek litotamniowych, zupełnie nie uławicony.

Z łomu znajdującego się na „Górze Brusno" (ryc. 2) pobrano próbki do badań technologicznych i chemicznych. Próbki do obu rodzajów badań pobrane zostały z tych samych punktów. Otrzymane wyniki przedstawione są w tabeli I.

Na podstawie badań technologicznych stwierdzono, że nie wszystkie wapienie poddane badaniom wytrzymały 25 cykli zamrażania. Na ogólną liczbę 14 próbek tylko 5 wytrzymało cały cykl zamrażania.

Tabela II

Własności wapienia	Wapienie	
	Brusno St.	Pińczów
ciężar objętościowy	1,78—2,04	1,71—1,92
ciężar właściwy	2,63—2,72	2,67—2,71
porowatość	25,00—30,04	28,6—36,90
nasiąkliwość suchego	7,60—16,01	11,7—15,80
wytrzymałość suchego	92—352	115—148
na ściskanie nasiąk.	62—217	61—103

Analizy wykonało I. T. B.

Tabela II przedstawia nam zestawienie wyników z analogicznych badań technologicznych wapieni z Brusna z wapieniami z Pińczowa stosowanymi powszechnie w budownictwie.

Wyniki badań technologicznych wapieni z Brusna i Pińczowa są do siebie zbliżone, z tym że pierwsze wykazują nawet większą wytrzymałość na ściskanie. Fakt ten świadczyłby, mimo częściowo negatywnej opinii I.T.B. o tym, że wapienie z Brusna St. mogą być stosowane w budownictwie. Według M. Kamieńskiego i W. Skalmowskiego surowiec do produkcji bloków budowlanych powinien mieć wytrzymałość na ściskanie 60 km/cm^2. Wymaganiom tym odpowiadają wszystkie poddane badaniom próbki, poza tym wszystkie badane próbki wytrzymały minimum 15 cykli zamrażania. Porównując wyniki analiz chemicznych z wynikami technologicznymi, nie można ustalić związku między składem chemicznym wapienia, a jego wytrzymałością na zamrażanie.

Z ogólnych obserwacji można by jednak sądzić, że wapienie zawierające znaczne domieszki ziarn kwarcu są odporniejsze na zamrażanie.

Tabela I

Nr próbki	Części nierozpuszczalne	SiO_2	CaO	Fe_2O_3	Al_2O_3	CO_2	Odporność na zamrażanie
2	5,62	—	51,63	0,89	—	41,26	próbka 1 rozpadła się po 20 cyklach; próbka 2 rozpadła się po 22 cyklach; próbka 3 rozpadła się po 23 cyklach
4	5,0	—	49,20	0,30	—	39,10	rozpadły się po 16 — 20 cyklach
6	—	6,40	51,90	0,43	0,60	39,40	wytrzymały 25 cykli
8	—	2,50	53,70	0,25	0,40	41,20	wytrzymały 25 cykli
9	4,38	—	52,29	0,85	—	41,65	po 25 cyklach nieznaczne uszkodzenie krawędzi
12	3,94	—	52,46	0,74	—	41,80	1 rozpadło się po 24 cyklach; 2 i 3 wytrzymały 25 cykli, ale z nieznacznymi uszkodzeniami krawędzi

Z serii wapienia płytowego ograniczonego od dołu próbką 2, a od góry 9 (patrz ryc. 2) pobrano próbkę bruzdową, którą następnie poddano analizie chemicznej. Otrzymane wyniki przedstawia tabela III.

Tabela III

SiO_2	CaO	Fe_2O_3	Al_2O_3	CO_2	MgO	Straty prażenia
4,4	52,2	0,2	0,8	40,1	1,1	40,5

Wyniki analiz chemicznych wapienia detrytycznego całego wzniesienia „Góra Brusno" ilustruje tabela IV.

Tabela IV

$CaCO_3$	SiO_2	Fe_2O_3
91,3—96,2	2,5—7,8	0,65—1,1

Zestawienie to wykazuje pewne zróżnicowanie składu chemicznego wapienia, jakkolwiek prowadzone badania nie obejmowały próbek z wapieni silnie zapiaszczonych czy też luźnych. Podobną zmienność poza nielicznymi wyjątkami wykazują wapienie na pozostałym odcinku omawianego fragmentu Roztocza.

Tabela V

Dziewięcierz	SiO_2	CaO	Fe_2O_3	Al_2O_3	MgO	Straty prażenia
próbka 1	1,53	53,28	0,54	0,85	0,52	43,00
próbka 2	5,48	52,65	0,84	0,84	1,48	42,90

Podobny skład chemiczny jak w Dziewięcierzu wykazują wapienie z miejscowości Nowiny Horynieckie. Do badań brano wapień litotamniowy detrytyczny z istniejących łomów.

Dość interesujące wyniki ze względu na małą zawartość SiO_2, a dużą CaO dały analizy wapieni z Łowczy i Płazowa.

Tabela VI

Łowcze — — Płazów	SiO_2	CaO	Fe_2O_3	Al_2O_3	MgO	CO_2
próbka II/1	1,3	54,3	0,11	0,49	1,2	41,5
próbka II/2	0,4	55,2	0,09	0,71	0,9	42,3
próbka 7a	1,6	54,3	0,20	0,80	0,9	41,2

wg J. Kozłowskiego

Ze względu na korzystny skład chemiczny tych wapieni oraz dość duże rozprzestrzenienie powinny one zainteresować przemysł. Istniejące w Płazowie małe wapienniki świadczą o możliwości użycia wapieni i zlepieńca do produkcji wapna. Poza tym mogą być one brane jako surowiec do produkcji cementu.

Do badań pobrano próbki z płytkich wkopów i dlatego trudno jest ustalić, czy w głębszych partiach występuje surowiec jakościowo podobny. Wykonane w tym rejonie w ostatnich latach prace przez przemysł wskazują, że pod względem jakościowym występujące tu wapienie są surowcem dość dobrym.

Zlepieńce i wapienie litotamniowo-piaszczyste lokalnie eksploatowane były już dość dawno w Hucie Różanieckiej. Największe nasilenie eksploatacji miało miejsce w czasie okupacji, kiedy użyto ich na dużą skalę do budowy dróg. Obecnie z istniejących łomów ludność eksploatuje zlepieniec na potrzeby budownictwa lokalnego i naprawy dróg. Ze względu na dość duże przestrzenie, jakie zajmują, oraz ich przydatność do budownictwa zasługują na większą uwagę przemysłu.

Białe piaski kwarcowe eksploatowane były w okresie przedwojennym w okolicy Młodowców, użytkownikiem ich była huta szkła w Miłkowie. Do niedawna piaski te eksploatowane były na małą skalę, ostatnio przerwano jednak eksploatację z nieznanego bliżej powodu. Wykonane analizy z piasku kwarcowego, pobranego z partii przypowierzchniowych dość silnie zanieczyszczonych, wykazały zawartość Fe_2O_3 do 0,05% TiO_2 do 0,03%.

Piaski glaukonitowe eksploatowane były w czasie ostatniej wojny w miejscowości Młodowce i używane jako materiał farbiarski do maskowania bunkrów. Na podkreślenie zasługuje fakt, że do obecnej chwili utrzymuje się ich intensywność zabarwienia. Piaski glaukonitowe można by również rozpatrywać pod aspektem zastosowania ich w przemyśle odlewniczym.

Podsumowując, należy podkreślić, że omawiany odcinek roztocza z punktu widzenia surowcowego jest interesujący, jednakże problematyczne jest wykorzystanie przede wszystkim utworów węglanowych na skalę przemysłową, gdzie zachodzi konieczność zmechanizowania produkcji, ze względu na ich duże zróżnicowanie litologiczne.

LITERATURA

1. Areń B. — Miocen Roztocza Lubelskiego w okolicy Wierzchowisk. IG Biul. 130. Warszawa 1959.
2. Bieda F. — Utwory oligoceńskie na Roztoczu Lwowsko-Rawskim. Biul. Inf. PAU seria A. Kraków 1910.
3. Gajewski Z. — Sprawozdanie z prac poszukiwawczych za wapieniami okładzinowymi w rej. Brusna St. Archiwum IG, rękopis.
4. Kowalewski K. — Miocen między Frampolem i Biłgorajem. IG Biul. 147. Warszawa 1959.
5. Kozłowski J., Niedzielski H. — Surowce skalne trzeciorzędowe w rejonie Brusna Nowego — Huty Różanieckiej na Roztoczu. Rękopis pracy dyplomowej. AGH. Kraków 1955.
6. Krach W. — Materiały do znajomości miocenu ziemi lubelskiej. Rocznik PTG t. XIX, z. 2. Kraków 1950.
7. Łomnicki A. — Atlas Geologiczny Galicji — tekst. Zeszyt 12, Kraków 1900.
8. Moroz-Kopczyńska M., Kozłowski S., Małek J. — Wstępne opracowanie złoża wapieni litotamniowych w Płazowie. Archiwum P.G.S.S. Kraków 1957.

SUMMARY

Geological investigations carried out in the Roztocze between Werchrata and Huta Różaniecka showed the occurrence of Tortonian deposits consisting of detritic lithotamnian limestones, conglomerates sandstones and sands.

From the economic point of view carbonaceous i. e. detritic lithotamnian limestones and lithotamnian-arenaceous limestones and conglomerates are the most attractive. Glauconitic sands are also of some economic value.

РЕЗЮМЕ

Геологическими исследованиями, проводимыми на территории Розточа между Верхратой и Гутой Ружанецкой было выявлено присутствие тортонских образований, сложенных детритовыми литотамниевыми известняками, конгломератами, песчаниками и песками.

Из всех пород, слагающих Розточе наибольший интерес с сырьевой точки зрения представляют карбонатные образования, т. е. детритовые литотамниевые известняки, литотамниево-песчанистые известняки и конгломераты. Кроме карбонатных пород сырьевое значение имеют также глауконитовые и кварцевые пески.