

Występowanie tufitów w kredzie pod Siedlcami

WSTĘP

Prowadzone w ostatnich latach badania na Niżu Polskim przebiegały w licznych otworach wiertniczych całą miąższość kredy. W jednym z nich, w Żebraku pod Siedlcami, stwierdzono już przy wstępnym profilowaniu kredy wkładkę tufitową. Materiał ten jest przekazany do Pracowni Petrograficznej I. G. w celu szczegółowego opracowania.

Tufity w utworach kredy należą do zjawisk rzadkich i występowanie ich zasługuje na szczególne podkreślenie. Znacznie częstszym zjawiskiem

jest występowanie tufitów w utworach trzeciorzędowych geosynkliny karpackiej.

W 1954 r. M. Książkiewicz i T. Wieser piszą o występowaniu tufitów w warstwach krośnieńskich w Karpatach Zachodnich; W. Parachoniak w tym samym roku opublikował dane o mioceńskich tufitach między Bochnią a Tarnowem. O utworach tufitowych z eocenu Karpat Jasielskich pisze A. Tokarski (1957). Występowanie tych utworów stwierdzono w okolicy Żywca (T. Wieser, K. Żytko, 1959), jak również w kilkunastu punktach na zachód od Poronina we fliszu podhalańskim (A. Michalik, T. Wieser, 1959).

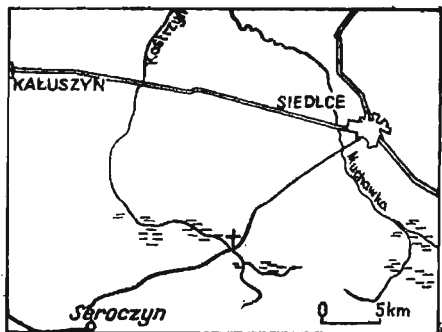


Fig. 1. Szkic sytuacyjny miejsca występowania tufitów w kredzie pod Siedlcami
Location of tuffites in the Chalk near Siedlce

W 1954 r. S. Małkowski podaje dane o silnie przeobrażonych tufitach tortońskich z okolic Bogoryi w Górach Świętokrzyskich.

Skały pochodzenia wulkanicznego w utworach górnej kredy znane były dotychczas nie tylko z osadów geosynkliny karpackiej (K. Birkenmajer, T. Wieser, 1956), ale i w niece miechowskiej w okolicy Włoszczowej (S. Alexandrowicz, W. Parachoniak, 1958).

W wierceni w Lublinie Z. Sujkowski (1931) stwierdził zagęszczenie materiału przypuszczalnie pochodzenia wulkanicznego na głębokości 503 m. Wiekowo, według naszej oceny, głębokości tej w Lublinie odpo-

wiada kampan dolny. Byłby to więc ewentualnie odpowiednik tufitów z okolicy Włoszczowej.

Występowanie tufitów w osadach kredy piszącej w otworze Żebrak pod Siedlcami jest więc pierwszym stwierdzeniem istnienia tych utworów na tej części Niziu Polskiego.

POŁOŻENIE TUFITÓW W PROFILU STRATYGRAFICZNYM

Głównym celem wiercenia otworu Żebrak wykonanego w rejonie Siedlec było określenie miąższości i charakteru stratygraficzno-litologicznego osadów mezozoicznych, a w szczególności paleozoicznych, które w tej części kraju były nieznane. Utwory czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy, jako lepiej poznane, nie wymagały tak dokładnego opróbowania, toteż rdzeniowanie w tych utworach zredukowano przeciętnie do odcinków pięciometrowych co 25 m. W wyniku takiego rdzeniowania tufity występujące w górnej kredzie nie zostały w całości uchwycone, stracie zaś uległa ich część stropowa. Cała odwiercona seria osadów kredy jest bardzo mało zróżnicowana. Ogólna miąższość kredy wynosi około 449 m.

PROFIL LITOLOGICZNY

Turon dolny. Wapień inoceramowy białoszary, przewarstwiany szarozielonym marglem, z dużą ilością skorupek otwornic i włókien inoceramów.

Turon górny — koniak — santon dolny. Wapień szary, zwięzły, przewarstwiany szarozielonym marglem, z dużą ilością krzemieni. Na powierzchniach oddzielności występują brunatnoczerwone wodorotlenki żelaza.

W szlifie mikroskopowym na tle spoiwa wapienno-ilastego widoczne są skorupki otwornic wypełnione kalcytem, rzadziej glaukonitem, nieliczne ostrokrawędziste ziarna kwarcu i pojedyncze kryształki pirytu.

Santon górny — kampan — mastrycht dolny. Kreda pisząca (63 m) biała, przewarstwiana szarozielonym marglem z czertami. Na powierzchniach oddzielności znajdują się naloty i skupienia brunatnych wodorotlenków żelaza i pirytu ziemistego.

W szlifie na tle spoiwa wapienno-ilastego widoczne są skorupki otwornic, pojedyncze ostrokrawędziste ziarna kwarcu i blaszki muskowitu.

Mastrycht dolny. Kreda pisząca niewarstwowana, silnie mażąca, z nielicznymi czertami — miąższość 120 m.

Nad kredą piszącą występuje pięćdziesięciocentymetrowa wkładka tufitu. Jest to skała jasnoszara o odcieniu brązowym, zbita, oddzielająca się na nieregularne ostrokrawędziste kawałki. Skała w kwasie solnym burzy się i częściowo rozpuszcza, utworzona zaś wokół nierozpuszczonego kawałka galaretowata otoczka utrudnia wnikanie kwasu do wewnątrz i całkowite rozpuszczenie skały. W residuum występują drobne ostrokrawędziste (\varnothing 0,1÷1 mm) ziarna kwarcu, nieliczne ziarna glaukonitu (\varnothing 0,08÷0,02 mm) i minerały ciemne.

W szlifie mikroskopowym na tle izotropowej masy skalnej widoczne są liczne drobne kryształki kalcytu i rzadkie większe kryształy kwarcu oraz sporadycznie występujące ziarna glaukonitu. (Skała ta wymaga dokładnego opracowania petrograficznego).

Mastricht górny. Kreda pisząca, z nielicznymi czertami. Szlif mikroskopowy wykazuje, że na tle spoiwa wapienno-łlastego liczniejšie są, aniżeli w niżej leżącej kredzie, ostrokrawędziste ziarna kwarcu (ϕ 0,05÷0,02 mm), ziarna glaukonitu (ϕ 0,04÷0,02 mm) oraz blaszki muskowitu.

Dano-paleocen. Wapień szary zwięzły z przerostami opoki. W szlifie na tle spoiwa wapienno-łlastego występują ostrokrawędziste ziarna kwarcu, glaukonit i muskowit.

W stropie profilu występuje margiel piaszczysty szary z licznymi zianami kwarcu, glaukonitu i nielicznymi blaszkami muskowitu.

Występująca w całej odwierconej serii kredy makrofauna jest bardzo nieliczna i źle zachowana. Wśród występujących form przewodnich S. Cieśliński oznaczył: *Inoceramus* cf. *involutus* Sow., *In.* cf. *pachti* Arkh., *Belemnella langei* Jel., *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *Inoceramus* cf. *tegulatus* Hag.

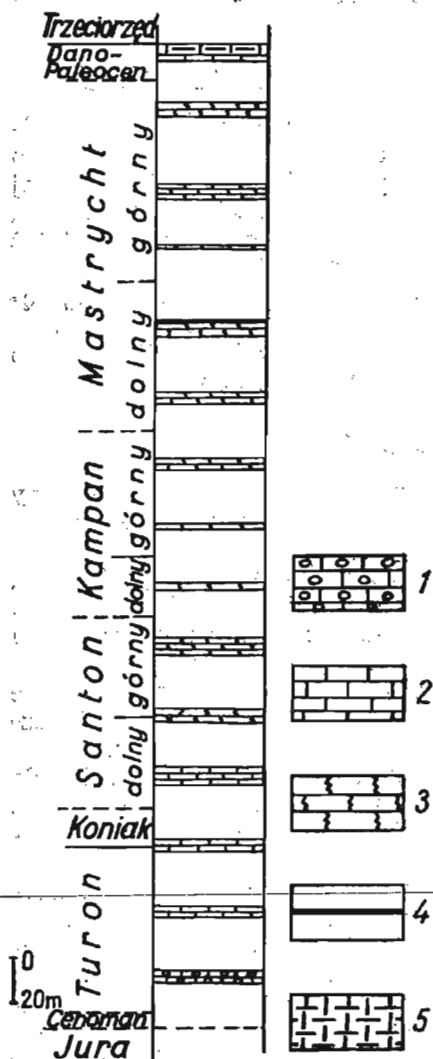


Fig. 2. Profil osadów górnokredowych w wierceniu Zebrak. Osady cenomanu i spąg kredy górnej wyznaczono na podstawie promieniowania gamma

Vertical section across Upper Cretaceous deposits in bore-hole Zebrak. The Cenomanian and the bottom of the Upper Cretaceous deposits has been determined by means of gamma radiation

1 — wapień inoceramowy, 2 — wapień, 3 — kreda pisząca, 4 — tuft, 5 — margiel
1 — Inoceraman limestone, 2 — limestone, 3 — chalk, 4 — tuffite, 5 — marl

Ze względu jednak na małą liczbę okazów, przy określaniu wieku odwierconych osadów oparto się głównie na występującej mikrofaunie. Mikrofaunę oznaczyła E. Witwicka.

Na podstawie występujących otwornic i ich zasięgów E. Witwicka wyróżniła szereg poziomów otwornicowych, charakterystycznych dla poszczególnych pięter, mających odpowiedniki w tych samych poziomach w kredzie Europy północno-zachodniej i Skandynawii.

E. Witwicka (1958) zwraca szczególną uwagę na: 1) *Globorotalites subconica* (Morrow), której dolny zasięg w omawianym wierceniu pozwo-

lił na oddzielenie osadów turonu od koniaku, 2) poziom z typowymi *Gavelinella umbilicatula* Miatluk (górnym kampan) i stajacymi przejście do *G. pertusa* (górnym kampan), 3) poziom z *Gavelinella pertusa* (Marss) najwyższym kampan — dolnym mastrycht i 4) poziom bez gatunków z rodzaju *Stensiöina* (górnym mastrycht).

Zasięg ważniejszych gatunków otwornic przedstawiony jest w tabeli I.

Tabela 1

Zestawienie występowania ważniejszych otwornic według E. Witwickiej

Turon	Koniak	Santon		Kampan		Mastrycht		Dano- paleocen	Wiek	Fauna
		d	g	d	g	d	g			
X										<i>Globotruncana stephani</i> var. <i>stephani</i>
X		XX	XX							<i>Stensiöina praexsculpta</i>
XX	XX	XX	XX	XX	XX					<i>Globotruncana lapparenti</i> var. <i>bulloides</i>
	XX	XX								<i>Stensiöina polonica</i>
	XX		XX							<i>Gavelinella montiformis</i>
	XX		XX							<i>Globorotalites subconica</i>
	X	XX	XX	XX	XX					<i>Stensiöina exsculpta</i>
			X	XX	XX					<i>Stensiöina annae</i>
			XX	XX	XX					<i>Gavelinella umbilicatula</i>
			XX	XX	XX	XX	XX			<i>Stensiöina pommerana</i>
			XX	XX	XX					<i>Gavelinella tumida</i>
			XX	XX	XX					<i>Globotruncana fornicata</i>
				X	XX					<i>Bolivinoidea decorata decorata</i>
					XX	XX	XX	XX		<i>Cibicides aktulagayensis</i>
					X	XX	XX	XX		<i>Bolivina incrassata</i>
						XX	XX	XX		<i>Gavelinella pertusa</i>
						XX	XX	XX		<i>Pseudovalvulineria gracilis</i>
						X	XX	XX		<i>Anomalina complanata</i>
							XX	XX		<i>Bolivinoidea draco</i>
							XX	XX		<i>Bolivinoidea draco millalis</i>
							X	XX	XX	<i>Anomalina danica</i>
								XX	XX	<i>Anomalinoidea pinguis</i>
								X	XX	<i>Ceratobullina perplexa</i>

Objaśnienia: Okazy: X — pojedyncze, XX — dość liczne, XXX — liczne

Pozycję stratygraficzną wkładki tufitowej oparto na faunie otwornicowej. Na podstawie występowania oraz zasięgu pojedynczych gatunków i całych zespołów otwornicowych stwierdzono, że tufit ten występuje w stropie osadów dolnego mastrychtu.

Osady dolnego mastrychtu charakteryzuje występowanie *Pseudovalvulineria gracilis* (Marss). Wspólnie z tym gatunkiem w omawianym wierceniu kończą swoje zasięgi rozprzestrzenienia: *Gavelinella pertusa* (Marss), *Bolivinoidea draco* (Marss), *Stensiöina pommerana* Brotz. i *Anomalina complanata* Reuss. Wszystkie te otwornice należą do zespołu towarzyszącego zwykle *Pseudovalvulineria gracilis*, choć mogą one przekraczać granice pomiędzy mastrychtem górnym i dolnym. Dolną gra-

nicę mastrychtu dolnego wyznaczają formy kończące swoje zasięgi w najwyższym kampanie, są to: *Stensiöina annae* Pożaryska i *Stensiöina exsculpta* (Reuss) (E. Witwicka, 1958).

WNIOSKI

Porównanie petrograficzne utworów tufitowych w otworze Żebrak z dotychczas znanymi tufitami południowej i środkowej Polski możliwe będzie dopiero po wykonaniu dokładnych badań petrograficznych.

Na podstawie wstępnych obserwacji przypuszcza się, że opisana warstwa tufitu powstała w wyniku sedymentacji i podmorskiego wietrzenia materiału piroklastycznego. Ponieważ występowanie tufitów w tej części kraju stwierdzono po raz pierwszy, i tylko w jednym punkcie, trudno dokładnie przewidzieć, gdzie znajdowało się źródło, skąd znoszony był materiał piroklastyczny. Materiał ten, głównie w postaci pyłu wulkanicznego, mógł być nawiany nawet ze znacznych odległości.

Występowania tufitów w otworze Żebrak pod Siedlcami nie należy traktować jako zjawiska odosobnionego, gdyż utwory te powinny mieć większe rozprzestrzenienie, lecz w tej chwili brak jest dowodów na stwierdzenie takiego faktu.

Skąły pochodzenia wulkanicznego, których występowanie stwierdzono już wcześniej w południowej i środkowej Polsce, zostały opracowane i opublikowane przez licznych autorów (dane zestawił S. Alexandrowicz w 1958 r.).

Pozycja stratygraficzna tych utworów nie zawsze jest pewna, gdyż cytowana przez autorów fauna nie datuje ich dokładnie. S. Alexandrowicz (1955) podaje występowanie osadów wulkanicznych wśród osadów morskich górnej kredy, od kampanu do dano-paleocenu. Wiekowo najbardziej zbliżone do tufitów Żebraka są wkładki wulkaniczne w kredzie z okolic Włoszczowej (S. Alexandrowicz, 1958). Ścisłe ich usytuowanie stratygraficzne na pograniczu górnego i dolnego kampanu wyklucza jednak synchroniczność tworzenia się tych osadów z tufitem z Żebraka, wiążą się one natomiast ze śladami materiału piroklastycznego w dolnym kampanie w Lublinie (Z. Sujkowski, 1931)¹. Nie można jednak zaprzeczyć, że tufity dolnego mastrychtu nie były dotychczas znane, gdyż niektóre z nich są opisane w piśmiennictwie dotyczącym górnej kredy, bez ścisłego usytuowania stratygraficznego (Bachowice, Pisarzowice, Bugaj, Żegocina, Liwocza).

Znane są również tufy i tufity z senonu fliszowych Karpat rumuńskich (M. Filipescu, 1945, *vide* K. Birkenmajer, T. Wieser 1956; S. Alexandrowicz, W. Parachoniak, 1958).

Zjawiska wulkaniczne obserwowane są nie tylko wśród senonu i osadów młodszych górnej kredy, lecz też w osadach starszych.

Wiek tufu występującego w Berestowcu M. Kamiński (1927) określa jako przedturoński.

Znane są również tufity z turonu (poziom lamarkowy) północno-zachodnich Niemiec (P. Dorn, F. Bräutigam, 1959).

W konsekwencji przy dotychczasowym stanie badań tufitów w kredzie Polski nie można posługiwać się tymi wkładkami jako przewodnimi poziomami stratygraficznymi.

¹ W analogicznej pozycji stratygraficznej jak we Włoszczowej, występują tufity na Krymie (wiadomość ustna od doc. dr. M. Moskwina).

Jak wynika z wyżej podanych faktów, górna kreda była okresem ożywionej działalności wulkanicznej, którą wiązać należy z wulkanizmem fazy subhercyńskiej i laramijskiej.

Zakład Geologii Niżu I. G.

Nadeślano dnia 27 listopada 1959 r.

PIŚMIENNICTWO

- ALEXANDROWICZ S., PARACHONIAK W. (1958) — Tufity w górnej kredzie Niecki Miechowskiej. *Acta geol. pol.*, 8, nr 2, p. 213—244. Warszawa.
- BIRKENMAJER K., WIESER T. (1956) — Tufity w warstwach pstrych osłony pieńńskiego pasa skałkowego. *Acta geol. pol.*, 6, nr 1, p. 1—14. Warszawa.
- DORN P., BRÄUTIGAM F. (1959) — Hinweise auf Oberkreidevulkanismus in NW-Deutschland. *Abh. Braunschweigischen Wiss. Gesell.*, 11, p. 1—4. Braunschweig.
- KAMIĘŃSKI M. (1927) — Tufy wulkaniczne w Berestowcu. *Komunikat tymczasowy. Kosmos*, 52, nr 3—4, p. 874—877. Lwów.
- KSIĄŻKIEWICZ M., WIESER T. (1954) — Occurrence of Tuffites in the Krosno Beds of the Carpathian Flysch. *Bull. Acad. Pol. Sc.*, [III], 2, nr 6, p. 295—297. Warszawa.
- MAŁKOWSKI S. (1954) — O przejawach wulkanizmu w dziejach geologicznych Gór Świętokrzyskich. *Acta geol. pol.*, 4, nr 1, p. 1—52. Warszawa.
- MICHALIK A., WIESER T. (1959) — Tufity we fliszu podhalańskim. *Kwart. geol.*, 3, nr 2, p. 378—390. Warszawa.
- PARACHONIAK W. (1954) — Tortońska facja tufitowa między Bochnią a Tarnowem. *Acta geol. pol.*, 4, nr 1, p. 67—92. Warszawa.
- SUJKOWSKI Z. (1931) — Petrografia kredy polskiej. *Spraw. Pol. Inst. Geol.*, 6, nr 3, p. 485—614. Warszawa.
- TOKARSKI A. (1957) — Tufity w przekrojach Karpat Jasielskich. *Acta geol. pol.*, 6, nr 2, p. 187—215. Warszawa.
- WIESER T. (1954) — Skały magmowe Bachowic. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 12, nr 3, p. 223—257. Kraków.
- WIESER T., ŻYTKO K. (1959) — O występowaniu tufitów w warstwach podmagurskich okolic Żywca. *Kwart. geol.*, 3, nr 2, p. 366—390. Warszawa.
- WITWICKA E. (1958) — Stratygrafia mikropaleontologiczna otworu Żebra. *Arch. Inst. Geol. Maszynopis*. Warszawa.

Владыслав ПОЖАРЫСКИ, Казимера ЛЕНДЗЭН

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ТУФФИТОВ В МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ОКОЛО СЕДЛЕЦ (ВОСТОЧНАЯ ПОЛЬША)

Резюме

Местонахождение туффитов в отложениях пишущего мела в скважине Жебрак под Седльцами, впервые установлено наличие этих образований на Польской низменности. Стратиграфическое положение туффитовой прослойки

обосновывается фораминиферовой фауной. На основании нахождения и распространения отдельных видов и целых комплексов фораминифер установлено, что этот туффит залегает в кровле отложений нижнего маастрихта. Главной характерной формой этого горизонта является *Pseudovalvulineria gracilis*. Нижнюю границу нижнего маастрихта определяют формы, которых распространение прекращается в верхнем кампане, а именно: *Stensöbina annae* и *Stensöbina exsculpta*.

На основании предварительных исследований предполагается, что этот туффит образовался в результате седиментации и подводного выветривания пирокластического материала, который мог быть принесен ветром даже со значительного расстояния.

Нахождение туффитов в скважине Жебрак под Седльцами не следует считать одиночным явлением, так как такие образования должны отличаться широким распространением, но в данном моменте нет доказательств на подтверждение этого факта.

Осадки вулканического происхождения известны также в южной и центральной Польше. В Польше они встречаются от кампана по дано-палеоцен.

Принимая во внимание современное состояние исследований туффитов из меловых отложений Польши следует отметить, что невозможно пользоваться этими прослойками в качестве маркирующих стратиграфических горизонтов.

Władysław POŻARYSKI, Kazimiera LENDZION

OCCURRENCE OF TUFFITES IN THE CHALK NEAR SIEDLCE

Summary

The occurrence of tuffites in deposits of writing chalk in the bore hole at Zebraк near Siedlce is the first instance of these sediments being discovered in the Polish Lowland. The stratigraphical position of this tuffite intercalation has been based on its foraminifer fauna. In view of both appearance and extent of individual species and complete associations of foraminifers, the authors ascertained that this tuffite appears in the top part of the Lower Maestrichtian. The principal form characterizing this horizon is *Pseudovalvulineria gracilis*. The lower boundary of the Lower Maestrichtian is defined by forms terminating their extent in the highest Campanian, i. e. *Stensöbina annae* and *Stensöbina exsculpta*.

On the basis of their preliminary observations the authors assume that the tuffite has here been formed by sedimentation and by submarine weathering of pyroclastic material which might have been airborne from even far distances.

The occurrence of tuffites in bore hole Żebraк near Siedlce should not be looked upon as a separate occurrence; such deposits are likely to have a wider spread although, at present, there is no evidence of it.

Deposits of volcanic origin are also known from Southern and Central Poland. In Poland they appear within the range from the Campanian to the Danian — Palaeocene.

Thus, in view of the status of investigations of tuffites heretofore carried out in the Cretaceous of Poland, it is not advisable to utilize these intercalations as stratigraphical index horizons.