

UKD 552.313:551.736.1:[552.323.4+552.313.8:552.323.1(438-14 Tłumaczów-0)

Anna GÓRECKA

## Uwagi o wulkanitach permских w okolicach Tłumaczowa (wschodnia część depresji śródsudeckiej)

Na podstawie wyników badań terenowych w okolicach Tłumaczowa w depresji śródsudeckiej dokonano reinterpretacji następstwa zjawisk wulkanizmu autuńskiego. Relacje przestrzenne między wulkanitami permскими i skałami osłony pozwoliły stwierdzić intruzywny charakter andezytów i związanych z nimi skał piroklastycznych (brekcje intruzyjne). Subwulkaniczny etap aktywności andezytowej poprzedzony był eksplozywną działalnością wulkaniczną, w wyniku której powstały tufy ryolitowe.

### WSTĘP

Budowa geologiczna wschodniej części depresji śródsudeckiej jest urozmaicona i od dawna wzbudza zainteresowanie wielu badaczy. Występuje tu w miarę pełny profil skał młodopaleozoicznych. Starsze ogniwa stratygraficzne grupują się w części północnej. W okolicach doliny Ścinawki spotyka się utwory autuńskie. Środkowa część tego kompleksu występuje w rejonie Tłumaczowa. Oprócz skał osadowych dolnego permu duże rozprzestrzenienie mają skały wulkaniczne zróżnicowane litologicznie (fig. 1).

W rejonie noworudzkim warstwy utworów młodopaleozoicznych zapadają monoklinalnie na południe i południowy zachód. Pewne odstępstwo od tego schematu obserwuje się w okolicach Tłumaczowa. Warstwy wygięte są tutaj w połągą antyklinę, co w obrazie kartograficznym manifestuje łukowaty przebieg. Jest to szczególnie widoczne w rozmieszczeniu wulkanitów autuńskich.

Artykuł niniejszy jest wynikiem badań geologicznych przeprowadzonych w latach 1979–1980 przy okazji wykonywania zdjęcia geologicznego w skali 1:10 000 (A. Górecka, 1980). Szczególną uwagę zwracano na relacje wulkanitów do osadowych skał osłony.

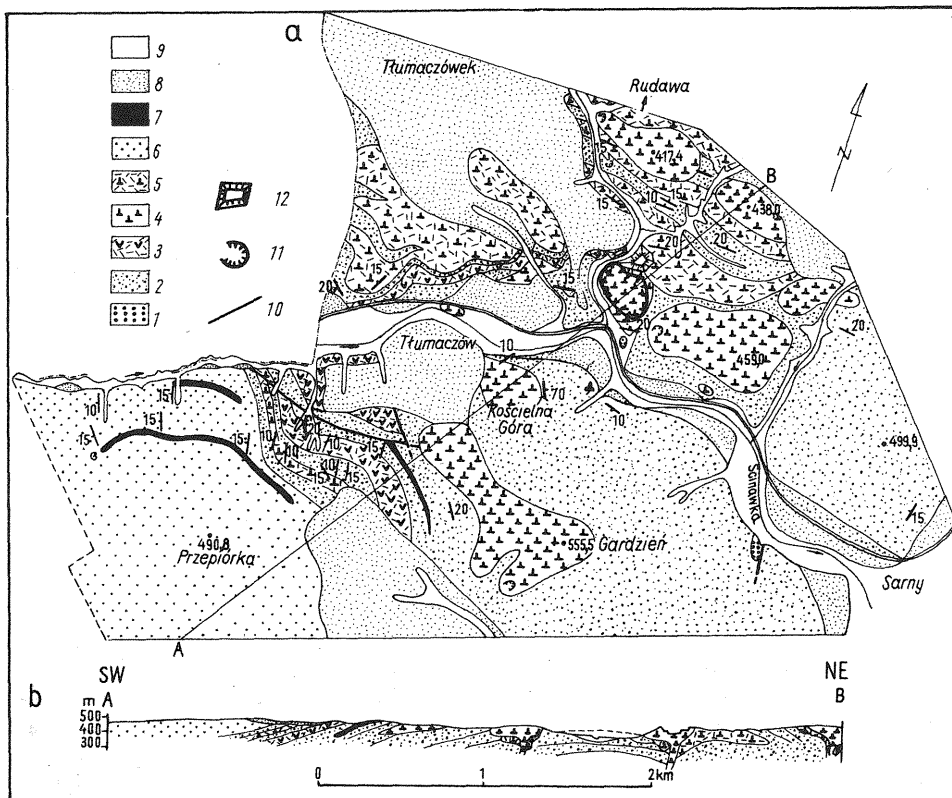


Fig. 1. Szkic geologiczny (a) i przekrój geologiczny (b) okolic Tłumaczowa

Geological sketch map (a) and cross-section (b) through the vicinities of Tłumaczów

Autun: 1 – mułowce piaszczyste (ogniwo łupków antrakozjowych z Bieganowa), 2 – piaskowce, mułowce, podrzędnie zlepieńce (ogniwo piaskowca budowlanego z Zagórzyna), 3 – tufy porfirowe, 4 – andezyty, 5 – tufizyty (brekcje intruzyjne) andezytowe, 6 – łupki piaszczyste, niekiedy margliste (ogniwo łupków walchowych z Ratna), 7 – wapień; czwartorzęd: 8 – osady plejstoceńskie, 9 – osady holoceneskie; 10 – uskoki; 11 – kamieniołomy; 12 – hałdy  
 Autunian: 1 – sandy mudstones (Bieganów Anthracosia shale member), 2 – sandstones, mudstones and subordinate conglomerates (Zagórzyn building sandstone member), 3 – porphyry tuffs, 4 – andesites, 5 – andesite tuffites (intrusive breccias), 6 – sandy, sometimes marly shales (Ratno Walcia shale member), 7 – limestones; Quaternary: 8 – Pleistocene deposits, 9 – Holocene deposits; 10 – faults; 11 – quarries; 12 – dumps

## ROZWÓJ SEDYMENTACJI I WULKANIZM

Probleмами геології скал карбоńських і пермських в депресії сродсудецькій займавало ся wielu badaczy. Геологы німецькі виконали між іншими szczególне zdjęcie геологічне. Wśród powojennych prac z tego obszaru do najważniejszych, dotyczących utworów młodopaleozoicznych, należą publikacje J. Dona (1961) i K. Dziedzica (1961). W literaturze wiele miejsca poświęcono też kwestii wulkanizmu permського в депресії сродсудецькій (H. Dziedzicowa, 1956, 1958; K. Dziedzic, 1958, 1980a, 1981; S. Kozłowski, 1958, 1963).

Sedymentacja utworów karbońskich i dolnopermських в депресії сродсудецькій następowała в warunkach niepokoju tektonicznego i subsydencji dna zbiornika, co wyraża ся dużą miąższością скал переважно gruboklastycznych, o charakterze molasowym. Pod koniec ruchów warwscyjskich rozwinął ся wulka-

nizm, którego produkty, zarówno lawowe, jak i piroklastyczne, osiągnęły znaczną ekstensję w całej depresji.

Osady górnego karbonu i autunu depresji śródsudeckiej tworzyły się w śród-lądowym basenie sedymentacyjnym. Utwory autuńskie mają charakter detrytyczny, przy czym największe rozprzestrzenienie i miąższość osiągają skały drobnodetrytyczne. Klastyczne utwory tego piętra wykazują cykliczną zmienność. Wyróżniono cztery cykle, z których pierwszy (kończący się ogniwem łupków antrakozjowych z Włodowic) zaliczono do autuno-stefanu (A. Grocholski i in., 1980).

Najstarsze skały autunu, występujące w okolicach Tłumaczowa, to ogniwo łupków antrakozjowych z Bieganowa, wykształcone w facji piaszczysto-mułowcowej. Cechy tych osadów świadczą, że akumulacja zachodziła na wyrównanym terenie w warunkach klimatu wilgotnego (J. Don, 1961; K. Dziedzic, 1961). Sedymentacja poziomu antrakozjowego z Bieganowa zakończyła I cykl diastroficzno-sedymentacyjny dolnego autunu. Nowy cykl sedymentacyjny rozpoczyna leżące wyżej ogniwo piaskowca budowlanego z Zagórzyna, które wchodzi w skład formacji ze Słupca. W czasie jego osadzania zachodziły umiarkowane, lecz stałe, ruchy obniżające, co znalazło odzwierciedlenie w grubym uławiceniu osadów. W pobliżu spągu tego kompleksu występują piaskowce gruboziarniste, lokalnie zlepieńcowate. Część środkową i górną stanowią średnio- i drobnoziarniste piaskowce, mułowce piaszczyste i mułowce. W wyższych częściach tego poziomu występują utwory wulkaniczne. Skały osadowe, leżące między wulkanitami i w ich nadkładzie, nie różnią się od osadów ze spągu kompleksu wulkanicznego.

Najmłodszym ogniwem autunu na tym obszarze, są łupki walchiowe z Ratna, wykształcone jako miąższy zespół mułowców piaszczystych i mułowców, niekiedy marglistych, barwy szarej.

Na podstawie przytoczonej charakterystyki litologicznej serii skalnych odnosi się wrażenie, że zjawiska wulkaniczne, które miały miejsce w autunie, nie wpłynęły na zmianę charakteru sedymentacji.

## UTWORY WULKANICZNE OKOLIC TŁUMACZOWA

Skały wulkaniczne występują w górnej części ogniwa piaskowca budowlanego z Zagórzyna i tworzą szereg wzniesień morfologicznych. W tej części depresji śródsudeckiej przeważają odmiany o pośrednim składzie chemicznym<sup>1</sup>. Andezyty i związane z nimi skały piroklastyczne stanowią 80% wulkanitów, reszta zaś przypada na tufy ryolitowe.

Relacje przestrzenne między ciałami wulkanicznymi i utworami piroklastycznymi są raczej złożone, co sprawia trudności przy prawidłowej ocenie sekwencji wulkanitów. Kolejność ta jest jednoznaczna po południowej stronie doliny Ścinawki, gdzie — przy generalnym zapadzie całej serii ku SW — tufy ryolitowe znajdują się w superpozycji względem wystąpień andezytów (fig. 1). Skały wulkaniczne zostaną opisane poczynając od najniższych, w kolejności zgodnej z następstwem pionowym.

Andezyty okolic Tłumaczowa budują większe lub mniejsze izolowane wychodnie, układające się półkuliście względem doliny Ścinawki. Po obu stronach

<sup>1</sup> W starej nomenklaturze skały te nazywano melafirami. Zgodnie z zaproponowanym ostatnio przez IUGS podziałem petrograficznym należy im nadać nazwę andezytów. Utwory wulkaniczne kwaśne, zwane dawniej porfirami, odpowiadają ryolitom (A. Streckeisen, 1978).

doliny wyginają one ku wschodowi, natomiast w korycie rzeki wysunięte są ku zachodowi. Wzdłuż wychodni znajduje się kilka opuszczonych wyrobisk oraz duży, czynny kamieniołom w Tłumaczowie (fig. 1). Skały te wykazują makroskopowo strukturę afanitową. Tworzą odmiany teksturalne: masywną, gąbczastą i migdałowcową. Pustki skalne i szczeliny wypełnia kalcyt, dolomit, baryt i syderyt (M. Pawlikowski, 1978). Często spotyka się ametyst, kryształ górski, morion, kwarc mleczny lub cytryn, koncentrujące się wyłącznie w druzach i geodach. Andezyt ma zmienną barwę — brunatną, brunatnofioletową, zielonawą lub ciemnoniebieskoszarą. Zależy ona od składu mineralnego, który w końcowej fazie krystalizacji uległ znacznemu zróżnicowaniu. Andezyty niezmiennione są najczęściej ciemne. W przypadku albityzacji przyjmują barwę jasnoszarą, w przypadku zaawansowanej chlorytyzacji — zielonawą, a w przypadku hematyzacji — czerwono-brunatną (H. Dziedzicowa, 1956, 1958).

Tufy ryolitowe leżące powyżej andezytów tworzą kilka odmian teksturalnych. Najczęściej spotykaną odmianą są gruboławicowe, niewarstwowane utwory o gruzłowej oddzielności i różowoczerwonych odcieniach. Nagromadzenia ziarn kwarcowych są niekiedy pospolite, a miejscami większe izolowane fragmenty szklisto-popiołowego materiału piroklastycznego sprawiają wrażenie brekcji. Partiami są porowate i odbarwione, pory wypełnia zielona lub rdzawa zwietrzała substancja. W innych miejscach skała składa się z pizolitów (średnicy 1–4 cm), tkwiących w masie materiału drobnoziarnistego. Niekiedy w górnej części warstwy z pizolitami skała ma barwę różowozieloną i złożona jest wyłącznie z ostrokrawędzistych fragmentów kwarcu, tkwiących w drobnoziarnistym materiale popiołowym.

Granica między tufami ryolitowymi a leżącymi wyżej mułowcami i piaskowcami nie jest ostra i wykazuje cechy granicy sedymentacyjnej. Przy sporządzaniu mapy przyjęto ją w miejscu, gdzie zanikł materiał piroklastyczny. Dolna granica tej warstwy jest ostra. Skały drobnodetrytyczne leżące poniżej wykazują cechy słabego oddziaływania termicznego (?), co ujawnia się zwiększoną twardością i zwięzłością tych utworów oraz zmianą tekstury z łupkowej na bulastą.

Ponad mułowcami i drobnoziarnistymi piaskowcami, leżącymi na tufach ryolitowych, występują andezytowe skały piroklastyczne. Poziom mułowców oddzielających te skały ma zmienną miąższość. Na południe od doliny Ścinawki andezytowe skały piroklastyczne mają formę warstwy, która ciągnie się w kierunku Ratna, natomiast na północ od doliny rzeki wychodnia tych skał zajmuje większą powierzchnię, jednakże w znacznej mierze zakrytą przez utwory plejstoceńskie. Omawiane skały są mało odporne na wietrzenie, dlatego też odsłonięcia należą do rzadkości. Część andezytowych skał piroklastycznych może reprezentować brekcje intruzyjne.

Piroklastyczne skały andezytowe mają barwę ciemnobrunatną, z charakterystycznymi dla nich białymi i żółtawymi cętkami. Są to najprawdopodobniej zwietrzałe ziarna skaleni. Uławicenie średniej grubości (2–30 cm) jest zazwyczaj dobrze widoczne, a w grubookruchowym materiale spotyka się często fragmenty andezytu w różnym stopniu zaokrąglone. W obrębie wychodni omawianych skał na północ od Tłumaczowa występują soczewy brunatnych mułowców.

## PROBLEMY GEOLOGII WULKANITÓW PERMSKICH

Wśród licznych przejawów wulkanizmu hercyńskiego w Sudetach jedynie wulkanity w obrębie skał osadowych autunu mają ustaloną pozycję stratygraficzną. W depresji śródsudeckiej tworzą miąższy kompleks mający dużą ekstensję,

zwłaszcza w partii osiowej tej jednostki. Ryolitom i andezytom towarzyszą skały piroklastyczne. W związku z ich obecnością najczęściej przyjmuje się, że wulkanizm miał charakter subaeryczny. Na podstawie tego założenia wypracowano raczej dość złożony i nie zawsze łatwy do interpretacji model kolejności zjawisk wulkanizmu permskiego w depresji śródsudeckiej.

Tabela 1

Następstwo permskich skał wulkanicznych w okolicach Tłumaczowa  
w interpretacji różnych autorów

S. Kozłowski (1958, 1963)	K. Dziedzic (1958)	A. Górecka (1980)	A. Górecka (1982)
melafir i tufy melafirowe $\beta'''$ III cyklu wulkanicznego	melafir i tufy melafirowe II cyklu wulkanicznego	andezyt i brekcje intruzyjne (tufizyty) andezytowe	andezytowy etap subwulkanizmu
tufy porfirowe $\lambda''$ II cyklu wulkanicznego	tufy porfirowe I cyklu wulkanicznego	tufy ryolitowe	
melafir $\beta'$ I cyklu wulkanicznego	melafir I cyklu wulkanicznego	andezyt	ryolitowy etap wulkanizmu

Następstwo wulkanitów w okolicy Tłumaczowa było przedmiotem badań K. Dziedzica (1958) i S. Kozłowskiego (1958, 1963) – tab. 1. W wymienionych pracach autorzy używają starych nazw skał wulkanicznych, tj. melafir i porfir. Terminy te w niniejszym opracowaniu zastąpiono nazwami stosowanymi obecnie.

K. Dziedzic (1958) wyróżnia dwa różnowiekowe poziomy andezytów i związanych z nimi skał piroklastycznych oraz rozdzielający je poziom tufów ryolitowych. Autor ten interpretuje je jako efekty kolejnych etapów erupcji, należących do dwóch cykli wulkanicznych. Tę samą sekwencję S. Kozłowski (1958, 1963) wyjaśnia trzema cyklami wulkanicznymi. Dolny poziom skał wulkanicznych o pośrednim składzie chemicznym reprezentowany jest w okolicy Tłumaczowa przez andezyty, które zaznaczają się w morfologii w postaci wzgórz Gardzień, Kościelna Góra i ciągu pagórów o przebiegu równoleżnikowym na północnym brzegu Ścinawki. Według K. Dziedzica (1958) wylew lawy andezytowej rozpoczął pierwszy cykl. S. Kozłowski (1958, 1963) andezyty te oznacza symbolem  $\beta'$  – I cykl. Leżące wyżej tufy ryolitowe w interpretacji K. Dziedzica (1958) zamykają I cykl wulkaniczny, natomiast w interpretacji S. Kozłowskiego (1958) należą do etapu ryolitowego II cyklu wulkanicznego. Profil kompleksu erupcyjnego w okolicach Tłumaczowa kończą andezyty i związane z nimi skały piroklastyczne, zajmujące duży obszar na południe od Tłumaczówka i Rudawy (fig. 1). K. Dziedzic (1958) zalicza je do andezytów młodszych, należących do II cyklu wulkanicznego, a S. Kozłowski (1958, 1963) traktuje jako II i III pokrywę andezytową III cyklu wulkanicznego, który w sposób pełniejszy rozwinął się w czeskiej części depresji.

Podczas prac terenowych nasunęły się pewne wątpliwości dotyczące formy ciał wulkanicznych. E. Dathe (1904) andezyty otaczające Tłumaczów określa jako jeden ciągły horyzont, który powstał na skutek zastygnięcia powierzchniowego potoku lawowego. Obserwacje morfologii terenu oraz badania geologiczne nie potwierdzają tego poglądu, bowiem andezyty zaznaczają się jako pojedyncze

wzgórza rozdzielone dolinami. Niekiedy udaje się prześledzić ciągły profil geologiczny wzdłuż takiej doliny. Na przykład w dolinie między wzgórzami o wysokości 417,4 i 438,0 m n.p.m. (fig. 1) nie zaobserwowano wychodni andezytu. W miejscu, gdzie zgodnie z zasadami intersekcji należałoby się jej spodziewać, występują mułowce i łupki impregnowane krzemionką.

Prace przeprowadzane dla wyznaczenia granic geologicznych złoża andezytu Tłumaczów (*Dokumentacja geologiczna złoża melafiru „Tłumaczów”, 1958*) wykazały, że ciało wulkaniczne eksploatowane w kamieniołomie jest niewielką izolowaną soczewą, która nie ma połączenia z andezytem, budującym wzgórze o wysokości 459,0 m n.p.m. (fig. 1).

Kamieniołom w Tłumaczowie jest jednym z nielicznych miejsc w depresji śródsudeckiej, w którym stwierdzono zakorzenienia andezytu. W NWN części kamieniołomu kontaktuje on z piaskowcem budowlanym, w postaci warstw zapadających się na północ pod kątem  $75^\circ$ . W spągu I i II poziomu eksploatacyjnego kamieniołomu leżą łupki zmienione termicznie, nachylone pod kątem  $10^\circ$  w kierunku NWN. „Poddarcie” warstw mułowców obserwuje się też na kontakcie z andezytem Kościelnej Góry.

W sąsiedztwie czynnego kamieniołomu znane są również żyły, którymi magma andezytowa wdzieraa się w skały osłony. W odsłonięciu w dolinie Ścinawki (centrum Tłumaczowa – fig. 1) podczas ostatnio prowadzonych badań terenowych stwierdzono, że występujący tam andezyt przebijając osłonę skał osadowych nie dotarł do powierzchni. Dowodem na to jest zaobserwowany przez autorkę kontakt andezytu z otulającymi go z boku i od góry termicznie zmienionymi łupkami.

Celem badań geologicznych utworów wulkanicznych w Sudetach jest ustalenie stratygrafii tych utworów. Skały te w okolicach Tłumaczowa występują w obrębie drobnodetrytycznych i monottonnych osadów ogniwa piaskowca budowlanego z Zagórzyna, brak więc reperów stratygraficznych, do których można by odnieść ich pozycję. Wydaje się zatem słuszne przyjęcie za poziom odniesienia tufów ryolitowych. W takim ujęciu pozycja stratygraficzna andezytu jest różna. Nawet andezyty, które były uznawane za potok lawowy, wykazują zmienne położenie w stosunku do tufów ryolitowych.

Horyzont tufów ryolitowych jest jedynym poziomem przewodnim dla tych okolic. Na północ od Tłumaczowa ulega on jednak nagłemu przerwaniu i pojawia się dopiero w okolicy Rudawy (poza granicami skartowanego terenu). Brak go na dużej przestrzeni, która jest zajęta przez andezyty i związane z nimi skały piroklastyczne z wkładkami skał osadowych. Taki obraz kartograficzny może wskazywać, że ciągłość warstwy tufów ryolitowych została przerwana w czasie intensywnej działalności magmowej, której efektem są andezyty i związane z nimi skały piroklastyczne. Ponadto w obrębie andezytów spotyka się porwaki tufów ryolitowych. Przytoczone wyniki obserwacji skłaniają do wysunięcia przypuszczenia, że andezytowy etap działalności wulkanicznej w okolicach Tłumaczowa nastąpił po osadzeniu się tufów porfirowych.

#### UWAGI KOŃCOWE I WNIOSKI

Wyniki obserwacji terenowych pozwalają na nową interpretację rozwoju wulkanizmu dolnopermskiego w stosunku do poglądów wyrażonych wcześniej. Uwzględniając litologię utworów osadowych w sąsiedztwie wulkanitów oraz relacje tych ostatnich względem skał ościennych, opinia o powierzchniowym wulkanizmie, przynajmniej niektórych ogniów, może budzić wątpliwości. Andezyty z okolic Tłumaczowa tworzą raczej niewielkie, izolowane ciała w for-

mie soczew. Są to pojedyncze, płytkie intruzje magmowe w obrębie osadowych skał autunu. Takie ujęcie pomaga w zrozumieniu okoliczności, które były raczej trudne do interpretacji. Przyjmując takie stanowisko należy wyjaśnić pochodzenie i genezę skał piroklastycznych, które są bogato reprezentowane w okolicach Tłumaczowa. Obserwacje geologiczne prowadzone w tym rejonie sugerują, że ryolitowe materiały piroklastyczne są tufami.

Po powstaniu tufów ryolitowych, a więc po etapie wulkanizmu kwaśnego, nastąpił etap wulkanizmu andezytowego. Doprowadził on do powstania ciał andezytowych w formie soczew. Soczewy te prawdopodobnie utknęły w skałach osłony nie przebijając ich. Magma andezytowa migrująca ku górze wykorzystywała szczeliny tensyjne, jakie powstały w podłożu depresji w czasie subsydencji dna zbiornika. Materiał piroklastyczny i gazy, związane ze zjawiskami wulkanicznymi, tworzyły lub wyprzedzały wędrówkę magmy ku górze. Materiał ten, podobnie jak magma andezytowa, mógł nie przedrzeć się przez osłonę skał osadowych, w związku z czym andezytowe skały piroklastyczne mogą reprezentować typ brekcji intruzyjnej lub tufizytu (K. Dziedzic, 1980a, b, 1981).

Istotną sprawą jest wiek i chronologia zjawisk wulkanicznych. Uważa się na ogół, że skały wulkaniczne mogą być określane wiekowo na podstawie utworów, w obrębie których występują. Ma to pełne uzasadnienie, jeżeli udowodniony jest powierzchniowy charakter zjawisk wulkanicznych. Model subwulkaniczny pozwala natomiast na rozszerzenie okresu, w którym miała miejsce działalność magmowa. Niewątpliwie centra wulkanizmu eksplozywnego o charakterze ryolitowym aktywne były w czasie sedymentacji ogniwa piaskowca budowlanego z Zagórzyna. Jak to już podkreślano poprzednio, subsekwentnie względem powstania wulkanitów kwaśnych miała miejsce andezytowa aktywność magmowa.

Przedstawiony powyżej schemat rozwoju zjawisk wulkanicznych w okolicy Tłumaczowa zgodny jest z modelem zaproponowanym przez K. Dziedzica (1980a, b, 1981), a opracowanym dla całej depresji śródsudeckiej.

Oddział Dolnośląski  
Instytutu Geologicznego  
Wrocław, al. Jaworowa 19  
Nadesłano dnia 23 listopada 1981 r.

## PIŚMIENICTWO

- DATHE E. (1904) – Erläuterungen sur geologische Karte Blatt Wünschelburg. Kgl. Preuss. Geol. L.-A. Berlin.
- DOKUMENTACJA GEOLOGICZNA ZŁOŻA MELAFIRU „TŁUMACZÓW” (1958) – Arch. Komb. Geol. „Zachód”. Wrocław.
- DON J. (1961) – Utwory młodopaleozoiczne okolic Nowej Rudy. Zesz. Nauk. UW. ser. B, nr 6, Nauki o Ziemi, z. 3, p. 3–49.
- DZIEDZIC K. (1958) – Następstwo permskich skał wulkanicznych w rejonie Nowej Rudy na Dolnym Śląsku. Roczn. Pol. Tow. Geol., 28, p. 109–120, z. 1.
- DZIEDZIC K. (1961) – Utwory dolnopermskie w niecce śródsudeckiej. Studia Geol. Pol., 6.
- DZIEDZIC K. (1980a) – Subvolcanic intrusions of Permian volcanic rocks in the Central Sudetes. Z. Geol. Wiss., 8, p. 1181–1200, nr 9.
- DZIEDZIC K. (1980b) – Niektóre problemy chemizmu wulkanitów dolnośląskich. Kwart. Geol., 24, p. 537–552, nr 3.

- DZIEDZIC K. (1981) — Charakter i przebieg hercyńskiej działalności wulkanicznej w Centralnych Sudetach. W: Problemy wulkanizmu hercyńskiego w Sudetach Środkowych. Materiały Konferencji Terenowej, Ziemia Wałbrzyska, p. 80–86. Wrocław.
- DZIEDZICOWA H. (1956) — Spilityzacja „melafirów” permских w niecce śródsudeckiej. Prz. Geol., 4, p. 435–436, nr 9.
- DZIEDZICOWA H. (1958) — Metasomatoza „melafirów” permских ze Świerków na Dolnym Śląsku. Roczn. Pol. Tow. Geol., 28, p. 79–107, z. 1.
- GÓRECKA A. (1980) — Budowa geologiczna okolic Tłumaczowa. Arch. UW. Wrocław.
- GROCHOLSKI A. i in., (1980) — Ocena stanu rozpoznania geologicznego polskiej części depresji śródsudeckiej. Arch. Inst. Geol. Wrocław.
- KOZŁOWSKI S. (1958) — Wulkanizm permский w rejonie Głuszycy i Świerków na Dolnym Śląsku. Roczn. Pol. Tow. Geol., 28, p. 5–60, z. 1.
- KOZŁOWSKI S. (1963) — Geologia wulkanitów permских w centralnej części depresji śródsudeckiej (Dolny Śląsk). Pr. Geol. Kom. Nauk. Geol. PAN Oddz. w Krakowie, 14.
- PAWLIKOWSKI M. (1978) — Ametysty z Dolnego Śląska. Geologia, 4, p. 81–90, z. 1.
- STRECKEISEN A. (1978) — Classification and nomenclature of volcanic rocks, lamprophyres and melilitic rocks. IUGS Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. N. Jh. Miner. Abh., nr 1, p. 1–14.

Анна ГУРЕЦКА

### ЗАМЕЧАНИЯ О ПЕРМСКИХ ВУЛКАНИТАХ В ОКРЕСТНОСТЯХ ТЛУМАЧОВА (ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ВНУТРИСУДЕТСКОЙ ВПАДИНЫ)

#### Резюме

В статье приводятся результаты геологического изучения окрестностей Тлумачова. В этом районе залегают осадочные и вулканические породы отэна. Осадочные породы высшей части разреза представляют собой монотонный комплекс мелко обломочных пород. В средней его части залегают пирокластические и лавовые вулканические породы. По С. Козловскому (1958, 1963) отэнский вулканизм на этой территории делится на три цикла. Каждый цикл начинался излиянием андезитовой лавы, после чего происходило излияние риолитовой лавы. Фаціальным аналогом андезита являются андезитовые туфы, а риолита — риолитовые туфы.

В результате геологического изучения района автор пришла к заключению, что на этой территории первым этапом вулканизма было осаждение риолитовых туфов. Они образовались во время седиментации звеньев строительных песков Загужина. После этапа кислого вулканизма наступал этап андезитовой активности. В результате образовались андезитовые тела в виде линз. Эти линзы, вероятно, увязли в окружающих породах не пробив их. Андезитовая магма мигрировала вверх по трещинам растяжения, которые образовались в основании внутрисудетской впадины во время понижения её дна. Пирокластический материал андезитовой магмы также мог не пробиться сквозь осадочный покров. Поэтому андезитовые пирокластические породы могут относиться к типу интрузивной брекчии — туфизит (К. Дзедзиц, 1980а, б, 1981).

Существенной проблемой, затрагиваемой в статье, является вопрос возраста и хронология вулканических проявлений. Если принять, что вулканизм носил поверхностный характер, возраст эффузивного комплекса датируется возрастом пород, в которых залегают вулканиды. Субвулканическая модель явления позволяет расширить границы периода вулканической дея-



тельности. Несомненно то, что центры взрывного вулканизма риолитового типа были активны во время седиментации строительного песчаника Загужина. Андезитовый магматизм был субсеквентным по отношению к образованию кислых вулканитов. Итак вулканизм в окрестностях Тлумачова проявлялся двумя этапами.

Anna GÓRECKA

**SOME REMARKS ON PERMIAN VOLCANIC ROCKS IN THE VICINITIES OF TŁUMACZÓW  
(EASTERN PART OF THE CENTRAL SUDETIC DEPRESSION)**

**S u m m a r y**

The paper presents results of geological studies on Autunian sedimentary and volcanic rocks occurring in the vicinities of Tłumaczów. Sedimentary rocks forming upper part of the section represent a monotonous complex of fine detrital deposits. Middle part of that complex displays pyroclastics rocks and volcanic lavas. According to S. Kozłowski (1958, 1963), the development of Autunian volcanism proceeded in three stages in this area. Each of these stages began with extrusions of andesite lavas which were followed by those of rhyolite lavas. Andesite tuffs represent facies equivalents of andesites, and the rhyolite — of rhyolites.

My studies showed that the first stage of volcanic activity in this area was connected with deposition of rhyolite tuffs. The tuffs were originating in time of sedimentation of the Zagórzyn building sandstone member. The stage of acid volcanism was followed by that of andesite activity, resulting in origin of lenticular andesite bodies. The bodies were presumably stopped in cover rocks, not penetrating them. Andesite magma was migrating upwards along tensional fissures formed in the basement of the Central Sudetic Depression in time of subsidence of its floor. Pyroclastic material related to andesite magma was also unable to penetrate through the cover of sedimentary rocks. That is why pyroclastic andesite rocks may represent breccia of the intrusive type — tuffisite (K. Dziedzic, 1980a, b, 1981).

An important problem risen in this paper is that of the age and chronology of the volcanic phenomena. Assuming surface nature of the volcanism, the eruptive complex may be interpreted as coeval with rocks in which the volcanites occur. Subvolcanic model makes plausible wider interpretation of time interval of the volcanic activity. Centres of the rhyolite-type eruptive volcanism have undoubtedly been active in time of sedimentation of the Zagórzyn building sandstone member. The activity of andesite magma has been subsequent in relation to the origin of acid volcanic rocks. Therefore, it appears that Permian volcanism was developing in two stages in the vicinities of Tłumaczów.