

## PERSPEKTYWY WYSTĘPOWANIA KAOLINÓW W REJONIE MASYWU STRZELIŃSKIEGO

Coraz intensywniejszy rozwój naszego przemysłu hutniczego, zużywającego znaczne ilości materiałów ogniotrwałych, jak również duże zapotrzebowanie przemysłu elektrotechnicznego i chemicznego na porcelanę techniczną stwarza potrzebę rozszerzenia bazy surowców tych materiałów. Uwzględniając ponadto potrzeby przemysłu ceramiki szlachetnej, przemysłu gumowego i papierniczego oraz fakt, że znaczną ilość kaolinów importujemy, wypadałoby zastanowić się nad możliwościami znalezienia nowych złóż kaolinów w kraju.

Wydaje się, że możliwości takie istnieją i to niemałe. Ponieważ złoża kaolinów a także i glin ogniotrwałych wiążą się głównie ze skałami bogatymi w skalenie, szczególnie z granitami i gnejsami, a największe wystąpienia tych skał w kraju znajdują się na Dolnym Śląsku, tam należy szukać rozwiązania poruszonego problemu. W tej części kraju występują właśnie eksploatowane obecnie złoża kaolinów, lecz tylko częściowo pokrywają one stale rosnące zapotrzebowanie. Złoża te eksploatowane są jednak tylko w rejonie masywu strzegomskiego. Istnieją jednak możliwości występowania kaolinów w innych rejonach Dolnego Śląska i właśnie rozważenie takich możliwości w jednym z tych rejonów jest celem niniejszego artykułu.

Złoża kaolinów na Dolnym Śląsku znane są od dawna. Występują one w dwu głównych rejonach, z którymi są genetycznie związane. Jednym z nich jest wspomniany już rejon strzegomskiego masywu granitowego, drugim — rejon strzelińsko-żulowskiego masywu granitowego. Poza tymi znane są dwa mniejsze rejony występowania kaolinów: Góry Izerskie i Sowie. O ile rejon masywu strzegomskiego jest stosunkowo najlepiej poznany i najintensywniej eksploatowany i dąży się tam do odkrycia nowych złóż, o tyle pozostałe rejony są pod tymi wszystkimi względami zaniedbane. Odnosi się to szczególnie do rejonu masywu strzelińskiego, który wydaje się bardzo perspektywiczny, zwłaszcza w swojej południowej części.

Strzelińsko-żulowski masyw granitowy rozprzestrzenia się w kierunku południowym od okolic Strzelina prawie po Jesenik w Czecho-

słowacji. Jego długość między tymi miejscowościami nieco przekracza 60 km, szerokość dochodzi do 20 km po stronie czeskosłowackiej. W granicach Polski znajduje się ok. 2/3 masywu, lecz jest on tu znacznie węższy. W przeciwieństwie do strony czeskosłowackiej nie tworzy u nas jednolitego wystąpienia. Jego fragmenty w postaci wyraźnie zaznaczających się w rzeźbie terenu wysp wyłaniają się spod przykrywających je zarówno resztek metamorficznej okrywy, jak też osadów młodszych, głównie utworów trzeciorzędowych zachowanych w obniżeniach dawnej powierzchni morfologicznej. Wydzielić można przy tym trzy obszary, na których wyspy te są zgrupowane:

1) obszar Strzelin-Henryków — na którym występuje największy, główny fragment części masywu znajdującej się po naszej stronie;

2) obszar Otmuchowa — na obszar ten składa się kilka małych wystąpień granitu na powierzchni oraz nawierconych;

3) obszar Kąków-Gierałdce — obszar ten leży na samym pograniczu polsko-czeskosłowackim i stanowi bezpośrednie przedłużenie granitu z Widnawy w Czechosłowacji. W skład tego obszaru wchodzi większy fragment granitu wraz z okrywą w okolicach Burgrabic oraz kilka mniejszych.

Podany tu podział masywu na trzy obszary różniące się zarówno położeniem względem osi masywu, jak też przykryciem lub odsłonięciem będzie miał znaczenie w dalszych rozważaniach o możliwościach powstania kaolinów w poszczególnych obszarach.

Celem niniejszego artykułu nie jest opisywanie masywu strzelińskiego pod względem geologicznym czy petrograficznym, lecz z tych samych względów, dla których wprowadzono podział masywu na obszary, opis taki w najogólniejszym zarysie wydaje się konieczny.

W budowie geologicznej masywu biorą udział dwie główne serie skalne: granit i skały okrywy metamorficznej.

### GRANIT

Granit masywu strzelińskiego intrudował podczas orogenezy warwicyjskiej w starsze, tworzące dziś jego okrywę formacje metamor-

ficzne wywołując w nich zmiany kontaktowe. Występuje on w postaci batolitu, którego stropowe partie, często wraz z fragmentami owej metamorficznej okrywy tworzą wspomniane już wyspy. Według poglądów H. Cloosa, popartych badaniami M. Borkowskiej w okolicach Strzelina, wyróżnić można dwa różnowiekowe typy granitów. Są to:

1) granit starszy, o wyraźnie kierunkowej teksturze, podobny do gnejsu, drobnoziarnisty, barwy jasno- do żółtoszarej\*;

2) granit młodszy, o teksturze bezładnej, ziarnie nieco grubszym, barwie szarej.

Skład mineralny jest w obu typach podobny, z tym że w granicie starszym spotyka się oprócz biotyty muskowiit, natomiast w granicie młodszym lyszczyki reprezentowane są tylko przez biotyt.

Te dwa typy granitu obserwuje się nie tylko w okolicy Strzelina, lecz także w innych częściach masywu. Ponadto w okolicach Otmuchowa występuje jeszcze leukogranit.

#### SKAŁY OKRYWY METAMORFICZNEJ

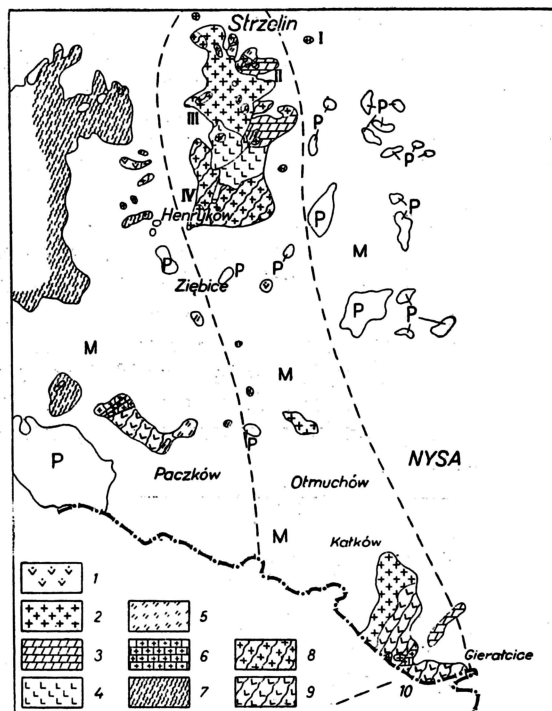
W skład tej okrywy wchodzi następujące skały: gnejsy, amfibolity, łupki lyszczykowe i kwarcytowe, kwarcyty, łupki grafitowe, wapienie krystaliczne. Poszczególne typy tych skał występują w różnych częściach masywu. I tak: na obszarze Strzelin-Henryków towarzyszą granitowi amfibolity, gnejsy, łupki lyszczykowe i kwarcytowe;

na obszarze Otmuchowa — amfibolity, łupki lyszczykowe i granito-gnejsy,

na obszarze Kałków-Gierałce — gnejsy, łupki kwarcytowe, łupki grafitowe, wapienie krystaliczne.

Opisane powyżej stosunki geologiczne ilustruje załączony szkic geologiczny (ryc. 1). Miały one decydujący wpływ na możliwość powstania złóż kaolinów, których należy się spodziewać tam, gdzie granit występował na powierzchni w takich warunkach, w jakich istniała możliwość powstania dostatecznie grubej pokrywy zwietrzelinowej. Utworzenie się i zachowanie takiej pokrywy byłoby pierwszym warunkiem powstania złoża kaolinów.

Drugim ważnym czynnikiem mającym wpływ na powstanie kaolinów jest sam proces kaolinizacji. Proces ten jest ściśle związany z określonymi warunkami klimatycznymi, środowiskowymi i geochemicznymi. Nie wdając się w teorię powstania kaolinów, ograniczę się do ogólnego stwierdzenia, że kaoliny powstają przeważnie jako produkt wietrzenia skałeni w warunkach klimatu wilgotnego zwrotnikowego lub podzwrotnikowego, w środowisku kwaśnym, na obszarach spenepienizowanych. Najbardziej do tego zbliżone warunki panowały w rejonie masywu strzelińskiego w początkach neogenu. Obszar tego masywu był wówczas łądem poddanym intensywnemu mecha-



Ryc. 1. Szkic geologiczny rejonu masywu strzelińskiego.

1 — bazalty, 2 — granity, 3 — kwarcyty, 4 — kwarcyty, łupki lyszczykowe, erlany nierozdzielne, 5 — amfibolity, 6 — wapienie krystaliczne, 7 — łupki lyszczykowe, 8 — granito-gnejsy, 9 — paragnejsy, 10 — przypuszczalna granica masywu strzelińskiego; I — złoża kaolinów w Wyszonowicach, II — w Kaczowie, III — Gąbczycach, IV — Witosławicach; P — zwiły i piaski plioceniczne, M — iły miocenne.

Fig. 1. Geological sketch of the Strzelin Massif region.

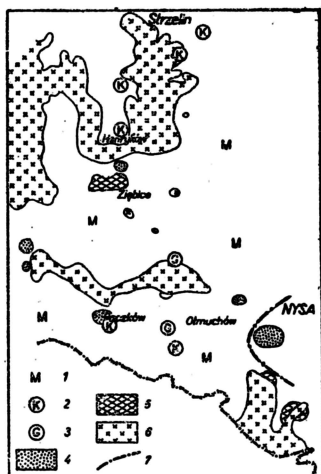
1 — basalts, 2 — granites, 3 — quartzites, 4 — quartzites, mica schists, non subdivisible erlans, 5 — amphibolites, 6 — crystalline limestones, 7 — mica schists, 8 — granite-gneisses, 9 — paragneisses, 10 — supposed boundary of the Strzelin Massif; kaolin deposits at I — Wyszonowice, II — at Kaczów, III — at Gąbczyce, IV — at Witosławice; P — Pliocene gravels and sands, M — Miocene clays.

niczemu i chemicznemu wietrzeniu. Na łądzie tym tworzyły się rozległe płytkowodne zbiorniki i bagna, w których obok osadów ilastych i ilasto-piaszczystych osadzały się szczątki roślin. Te ostatnie dostarczały kwasów humusowych zawierających dwutlenek węgla, będący jednym z głównych czynników w procesie kaolinizacji.

Z opisanych powyżej w dużym skrócie stosunków geologicznych i paleogeograficznych można wyciągnąć wniosek, że na obszarze masywu strzelińskiego istniały sprzyjające warunki dla powstania złóż kaolinów typu egzogennego. Na potwierdzenie tego wniosku można przytoczyć szereg faktów. Tak więc szeroko rozprzestrzenione w obrębie masywu strzelińskiego iły typu kaolinitowego zawierające lignity i wkładki węgla brunatnego dowodzą istnienia sprzyjających warunków środowiskowych i geochemicznych (ryc. 2). Zwietrzliny granitowe są często wymieniane w opisach wierceń z czasów niemieckich. W opisach tych niektóre utwory określone jako iły, należałoby raczej uznać za kaoliny. Wprawdzie z nielicznych wierceń, ale znany jest kaolin: w Trzeboszowicach k. Otmuchowa na głębokości ok. 30 m oraz z Paczkowa, gdzie nawiercony został na głębokości 76 m. Skaolinizowa-

\* Wg M. Borkowskiej — granit starszy gnejsowaty.

ny granit występuje w Ściborzu k. Otmuchowa na głębokości 32 m, a częściowo skaolinizowany leukogranit odsłania się na powierzchni w Janowej również niedaleko Otmuchowa. Bezpośrednim zaś potwierdzeniem słuszności powyższych wywodów jest to, że na obszarze masywu strzelińskiego znane są złoża kaolinów i to zarówno po naszej stronie, jak i w Czechosłowacji. W eksploatacji znajduje się jednak obecnie tylko złożo w Widnawie w Czechosłowacji, które leży w bezpośrednim przedłużeniu granitu występującego na obszarze Kałków-Gierałcice. Drugie złożo, znajdujące się koło Jawornika, nie jest eksploatowane, prawdopodobnie z powodu wyczerpania się zasobów surowca.



Ryc. 2. Fragmenty niecki trzeciorzędowej w rejonie masywu strzelińskiego.

1 — osady lądowe górnego miocenu, 2 — kaolin, 3 — granit skaolinizowany, 4 — lignity, 5 — węgiel brunatny, 6 — skały krystaliczne, 7 — granica zasięgu morza miocenu.

Fig. 2. Part of the Tertiary trough in the Strzelin Massif region.

1 — continental deposits of the Upper Miocene, 2 — kaolin, 3 — kaolinized granite, 4 — lignites, 5 — brown coal, 6 — crystalline rocks, 7 — boundary of the Miocene sea extent.

Po polskiej stronie masywu strzelińskiego złoża kaolinów znane były w Gębzcycach, Kaczowie, Witosławicach i Wyszonowicach. Wszystkie one były zgrupowane w obrębie głównego wystąpienia granitu na obszarze Strzelin-Henryków. Żadne z tych złóż nie jest obecnie eksploatowane.

W celu zorientowania się w jakości kaolinów występujących w omawianym rejonie, podaję wyniki analiz chemicznych z dwu ważniejszych złóż tego rejonu oraz w celu porównania — analizę kaolinu z Żarowa (tab.).

	Gębczyce	Wyszonowice	Żarów
SiO <sub>2</sub>	70,2%	49,42%	48,54%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	28,1	36,69	39,12
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,1	0,7	1,7
MgO	0,2	śl.	0,09
CaO	0,4	0,09	1,35
K <sub>2</sub> O	—	0,43	śl.
Str. praż. 7,3	12,7	—	—
Razem %	107,4	100,6	90,83
			91,8

Ponieważ wymienione złoża albo nie nadają się do eksploatacji, albo też zasoby ich są na wyczerpaniu i uruchomienie ich się nie opłaca, wydaje się słuszne rozszerzenie prac poszukiwawczych na cały rejon masywu strzelińskiego, zwłaszcza że rejon ten jest stosunkowo słabo poznany pod względem geologicznym. Trudno oczywiście przypuszczać, aby kaoliny powstały, a tym bardziej zachowały się na całym opisanym obszarze. Budowa geologiczna niektórych okolic masywu z góry pozwala przewidzieć, że poszukiwania w tych okolicach byłyby daremne. Okolic takich jest jednak niewiele: znajdują się one w środkowej części obszaru strzelińsko-henrykowskiego, na zachód od otmuchowskiego oraz na wschód od obszaru kałkowsko-gierałckiego. W tych okolicach granit przykryty jest skałami metamorficznej okrywy, która izolowała granit od czynników mogących spowodować jego wietrzenie i kaolinizację. Natomiast najbardziej perspektywiczny wydaje się obszar Otmuchowa i zachodnia część obszaru Kałkowa. Te bowiem obszary znajdowały się po wewnętrznej, lądowej stronie masywu. Zewnętrzna, tj. wschodnia jego strona, mogła pozostać pod wpływem morza miocenu, a nawet być przez jego fale podmywana. Zasięg tego morza nie jest jeszcze dobrze znany na wschód od obszaru Strzelin-Henryków i może być większy, niż się obecnie przypuszcza. Jego osady w rejonie Otmuchowa znane są np. z Białej Nyskiej leżącej prawie na przypuszczalnej wschodniej granicy masywu strzelińskiego. Wpływ tego morza mógł się zaznaczyć między innymi jako obniżenie zawartości kaolinitu po wschodniej stronie masywu, wskutek przemieszania się z bejdelitem powstającym w środowisku morskim. Przemieszanie to mogło się odbywać zarówno w czasie, gdy morze to sięgało do masywu, jak i po jego ustąpieniu. Z tych względów wydaje się słuszne przeprowadzenie prac poszukiwawczych po stronie wewnętrznej masywu, gdzie przypuszczalnie zachowały się kaoliny pierwotne.

Poruszone w niniejszym artykule zagadnienie znalazło częściowo odbicie w pracach Dolnośląskiej Stacji IG. Ograniczone jednak możliwości, przede wszystkim osobowe, nie pozwalają na tak intensywne zajęcie się tym problemem, jak tego wymaga obecna sytuacja i na ile on zasługuje.

## SUMMARY

The constantly increasing development of the Polish metallurgy industry, consuming a big amount of the fireproof materials, and the demands of electrotechnical, chemical, ceramics industry and others, require the enlargement of the raw material bases for these products.

The article deals with problem of new kaolin deposit discoveries in Poland. The deposits of kaolin and fireproof clays being exploited at present in the Strzegom Massif region, in the Lower Silesia area, do not suffice even for the home requirement. The considerable possibilities to find the new deposits

of these raw materials exist in the other regions of the Lower Silesia.

### РЕЗЮМЕ

Непрерывное развитие нашей металлургической промышленности, потребляющей большое количество огнеупорных материалов, а также большой запрос электротехнической и химической промышленности, промышленности благородной керамики

и других, требует расширения сырьевой базы этих материалов.

В статье рассматривается проблема возможности нахождения новых месторождений каолина в Польше. Эксплуатируемые в настоящее время месторождения каолина и огнеупорных глин в районе Стшегомского массива в Нижней Силезии не обеспечивают потребностей страны. Большие возможности нахождения новых месторождений этого сырья имеются в других районах Нижней Силезии.