

PERSPEKTYWY ODKRYCIA ZŁÓŻ METALI NA DOLNYM ŚLĄSKU

UKD 553.4"313":552.3/4(438-14)

Ziemia dolnośląska kryje w swoim wnętrzu bardzo różne pierwiastki metaliczne i pod tym względem nie dorównuje jej żaden inny rejon Polski. Dotychczasowe badania geologiczne pozwoliły tu stwierdzić występowanie ponad 25 pierwiastków metalicznych. Z metali ciężkich występują: złoto, srebro, cyna, miedź, żelazo, nikiel, chrom, ołów, cynk, uran, kobalt, bizmut, mangan, molibden, wolfram, tytan, wanad, rtęć i metale ziem rzadkich. Z metali kruchych (półmetali) występuje arsen i antymon, zaś z metali lekkich: bar i magnez. Wymienić należy jeszcze siarkę i fluor, które są pierwiastkami niemetalicznymi, lecz ich występowanie na Dolnym Śląsku ściśle wiąże się ze złożami kruszców.

Ponad połowa z wymienionych metali tworzy złoża różnej wielkości, które były przedmiotem eksploatacji w ciągu długiej i bogatej historii górnictwa dolnośląskiego. Z zachowanych dokumentów oraz ze śladów starych wyrobisk górniczych wynika, że na obszarze Sudetów i ich przedpola w około 80 punktach prowadzono eksploatację lub podejmowano próby eksploatacji złóż rud różnych metali. W około 30 miejscach eksploatowano żelazo, w kilkunastu złoto i żyły barytowe, w około 8 punktach miedź z towarzyszącymi jej metalami, jak: ołów czy srebro, w 7 cynę (czasami z kobaltem) oraz w pojedynczych punktach uran, nikiel, piryt złotożółty, galenę srebronośną, cynk, ołów i chrom. W większości przypadków przedmiotem eksploatacji były małe złoża, które szybko się wyczerpały, lecz na niektórych z nich wielokrotnie w ciągu historii podejmowano od nowa eksploatację, gdy tylko zaistniały ku temu odpowiednie warunki ekonomiczno-techniczne, a wydobycie stawało się opłacalne.

Wśród wymienionych punktów znajdują się też złoża lub rejony złóż, które pozwoliły na ukształtowanie się ośrodków z wielowiekową tradycją górniczą. Takimi ośrodkami są np.: Złoty Stok, Kowary, Miedzianka, Srebrna Góra i Złotoryja. Złoty Stok i Kowary były także w latach powojennych (1945—65) małymi, ale ważnymi ośrodkami górniczymi, natomiast Złotoryja wraz z Bolesławcem jeszcze obecnie stanowią ważne ośrodki górnictwa miedzi, chociaż pozostają w cieniu nowo powstającego wielkiego ośrodka, jakim jest Lubiąsko-Głogowski Okręg Miedziowy, opierający się na odkrytym w tym rejonie w latach pięćdziesiątych wielkim złożu miedzi. Aktualnie na Dolnym Śląsku eksploatuje się jedynie 2 metale: miedź — w wyżej wspomnianych rejonach oraz nikiel — w okolicy Szklar koło Ząbkowic Śląskich. Nadto eksploatuje się złoża barytu i magnezytu, lecz nie ze względu na bar i magnez, ale głównie jako surowiec dla przemysłu chemicznego (baryt) i ogniotrwałego (magnezyt).

Z powyższego wynika, że prawie wszystkie złoża rud metali występujące na Dolnym Śląsku zostały bądź wyeksploatowane, bądź nie są eksploatowane, gdyż nie spełniają wymogów stawianych im przez współczesną ekonomię i technikę. Ten stan rzeczy może ulec zmianie dopiero wtedy, gdy postęp techniczny uczyni ponownie rentowną ich eksploatację bądź gdy zostaną odkryte nowe złoża o zasobach bilansowych przy dzisiejszych kryteriach ekonomiczno-technicznych oceny złóż. Pierwszy z wymienionych warunków wchodzi w zakres badań specjalistów górnictwa i przeróbki rud metali, natomiast drugi warunek zostanie poniżej krótko przeanalizowany.

Zagadnienie możliwości odkrycia nowych złóż rud metali na Dolnym Śląsku w ciągu ubiegłego 25-lecia

było często przedmiotem dociekań wielu badaczy i na ten temat istnieje już dosyć bogata literatura. J. Fedak i M. Lindner (6) w opracowaniu: „Metalogeneza Sudetów” podjęli próbę syntetycznego ujęcia dotychczasowych danych dotyczących tego problemu i nakreślili obszary, które należy uważać za perspektywiczne dla przyszłych odkryć. Do takich obszarów należą strefy wgłębne masywów skał zasadowych i ultrazasadowych z rejonów: Gogołów — Sobótka — Jordanów, Brzeźnica — Ząbkowice Śl. — Szklary, Nowa Ruda i Przygórze.

Z masywami tymi można wiązać nadzieje na odkrycie magmowolikwacyjnych złóż rud chromitowych, tytano-magnetytowych i miedziowo-niklowych. Mamy na to pewne dowody bezpośrednio i pośrednio. Do pierwszych z nich należy zaliczyć fakt występowania chromitowych ciał rudnych w serpentynitach złoża Tapadnia (Gogołów—Jordanów) oraz stwierdzenie minerałów rudnych: ilmenitu, tytano-magnezytu i magnetytu, jak też paragenety: pirotytu + chalkopiryt + pentlandyt w skałach gabrowych masywu Nowa Ruda (5, 11). Do dowodów pośrednich należą wysokie anomalie hydrochemiczne i metalometryczne dla Cu i Ni w rejonie masywu Nowej Rudy i Przygórze oraz geofizycznie stwierdzone znaczne rozpręszczenie wymienionych masywów w podłożu skał otaczających, np. prawdopodobne łączenie się ze sobą masywów skał ultrazasadowych okolic Ząbkowic Śląskich. Stwierdzono nadto wyraźne zróżnicowanie głębokości zalegania powierzchni stropowej tych masywów, co pozwala przypuszczać, że ewentualne złoża mogą się znajdować na głębokościach dostępnych dla górnictwa rud metali.

Możliwości odkrycia złóż cyny należy wiązać w pierwszym rzędzie z pasmami łupków łyszczykowych występujących wśród gnejsów izerskich, a zwłaszcza z największym z nich, ciągnącym się od Czerniawy Zdroju do Wojciegzy koło Jeleniej Góry. W tym paśmie znajdują się wszystkie niegdyś eksploatowane złoża tego metalu. Jak wykazały badania geochemiczne i petrograficzne M. Szalamachowej (18) za szczególnie perspektywiczny pod tym względem należy uznać odcinek między Proszową a Małą Kamienicą, gdzie stwierdzono znaczne anomalie geochemiczne Sn, Co i Ni oraz podobne profile litologiczne, co w rejonie Gierczyna, gdzie występuje największe w Sudetach wyeksploatowane złożo tego metalu. H. Chylińska (1) opierając się na przesłankach metalogenicznych i geologicznych typuje masywy granitowe Strzegomia i Strzelina jako perspektywiczne dla odkrycia złóż rud cyny.

Odkrycie złóż molibdenowo-wolframowo-cynowych jest możliwe na obszarze południowo-zachodniej części masywu granitowego Strzegom — Sobótka. Typowanie tego obszaru jako najbardziej perspektywicznego dla odkrycia tych złóż opiera się m. in. na fakcie stwierdzenia bogatej mineralizacji molibdenowo-wolframitowo-kasyterytowo-siarczkowej w miejscowości Paszowice (17). Pewne możliwości odkrycia takich złóż istnieją również na obszarach masywów granitowych: Strzelina i Karkonoszy, gdzie spotyka się ślady mineralizacji molibdenitowej.

Złóż pegmatytowych, zawierających cenne i rzadkie metale, jak: beryl, tytan, lit, niob, metale ziem rzadkich, siarczki różnych metali, czy też kamienie szlachetne (topaz, beryl, turmalin), należy szukać przede wszystkim na obszarze gnejsów siewigorskich, gdzie od dawna znane są pegmatyty beryllonośne. Perspektywicznym obszarem w sudeckiej części bloku

sowlogórskiego są zwłaszcza okolice Kamionek, Rościszowa i Walimia, zaś w części przedsudeckiej okolice Lutomerza — Przedborowej, Piławy Górnej i Różanej. Za obszary perspektywiczne dla odkrycia tego typu złóż należy uważać też masywy granitowe Strzegomia, Karkonoszy i Strzelina wraz z ich skałami ościennymi.

Innym typem złóż, których odkrycia można spodziewać się na obszarze Sudetów oraz ich przedpola są hydrotermalne złoża polimetaliczne (Cu, Pb, Zn, Au, As, Fe, Ni, Co, Sb, U) z barytem i fluorystem, które genetycznie wiążą się z masywami intruzywnych skał kwaśnych (3, 4, 8, 13). Miejscem ich występowania, jak na to wskazują liczne znane już wystąpienia, są głównie skały prekambryjskie i staropaleozoiczne budujące osłonę tych masywów lub znajdujące w zasięgu oddziaływania roztworów pomagmowych, genetycznie związanych z tymi intruzjami. Obszarami perspektywicznymi, wytypowanymi na podstawie lokalnych badań geofizycznych i geochemicznych, są: strefa graniczna skał staropaleozoicznych Gór Kaczawskich z gnejsami izerskimi między Jeżowem Sudeckim a Pławną, okolice Wojcieszowa, Bolkowa i Stanisławowa w Górach Kaczawskich, okolice Jawora, Goczałkowa Górnego — Jaroszowa i Mrowin — Domanic na przedpolu Sudetów. Rejony Wilków — Boguszów i Bystrzyca Górna — Dzieńmorowice uważane są za ważniejsze obszary perspektywiczne dla odkrycia złóż barytowych z mineralizacją siarczkową.

Odkrycia osadowych i osadowo-metamorficznych złóż rud żelaza spodziewać się można przede wszystkim w rejonie: Śnieżnik — Stronie Śląskie, w Górach Kaczawskich i na bloku przedsudeckim (9, 15). W rejonie Śnieżnika — Stronia Śląskiego znane są wystąpienia rud magnetytowych związane z seriami prekambryjskimi. Badania geofizyczne wykazały istnienie kilku stref o wysokich anomaliach magnetycznych, które sugerują możliwość występowania dalszych ciał rudnych. Uznanie Gór Kaczawskich za obszar perspektywiczny opiera się na pewnym podobieństwie wykształcenia litologicznego serii ordowickiej tego regionu do serii ordowickich środkowych Czech i Turynii, gdzie znane i eksploatowane są osadowe złoża rud żelaza. Ponieważ serie ordowickie Gór Kaczawskich przechodzą na obszar przedpola Sudetów więc i tu istnieje możliwość odkrycia takich złóż, zwłaszcza w partiach synkлинаlnych bloku przedsudeckiego (10).

Możliwość odkrycia złóż rud żelaza na bloku przedsudeckim rozważał R. Osika (16). Jego zdaniem serie prekambryjskie i staropaleozoiczne tego obszaru posiadają wiele cech litologicznych, pozwalających uważać je za perspektywiczne dla odkrycia osadowo-metamorficznych złóż rud żelaza. Obecność natomiast znacznych rozmiarów intruzji granodiorytowych czyni także możliwe występowanie złóż typu hydrotermalnego i kontaktowo-metasomatycznego, zwłaszcza że pewne skały łupkowe tego obszaru wykazują znaczną węglanowość, która sprzyja tworzeniu się skarnowych rud żelaza.

Odkrycie wielkiego złoża rudy miedzi w rejonie Lubina — Sieroszowic nie przerwało prac w poszukiwaniu złóż tego metalu (19, 20, 21). Obecnie rud tych poszukuje się jedynie w osadach dolnego cechszynu, a za obszary szczególnie perspektywiczne pod tym względem uważa się rejon synklinorium północnosudeckiego i antyklinorium Żar oraz pewne obszary monokliny przedsudeckiej: okolice Głogowa i na E od Wrocławia.

W latach 1956—1967 obszar Sudetów został dokładnie zbadany pod kątem poszukiwań złóż rud uranu. Stwierdzono wtedy wiele punktów występowania mineralizacji uranowej, udokumentowano kilka małych złóż, z których pewne były nawet okresowo przedmiotem eksploatacji. Za obszary perspektywiczne dla odkrycia nowych złóż uranu należy uznać obszar synklinorium północnosudeckiego i monokliny przedsudeckiej, przy czym złóż tych należy się spo-

dziewać w osadach permio-mezozoicznych. Wykazują one duże podobieństwo litologiczne do osadów tego okresu występujących w NRD, w których odkryto poważne złoża uranu (12).

Z powyższego przeglądu ważniejszych obszarów perspektywicznych dla odkrycia złóż rud metali na Dolnym Śląsku widać jak wielkie możliwości istnieją jeszcze w tym zakresie. Trzeba jednak szukać złóż głębiej występujących, które dotychczas niczym nie sygnalizują swojej obecności, a w literaturze określone są niekiedy jako „złoża ślepe” (2, 7). Jest bowiem mało prawdopodobne, by uszły uwadze geologów złoża występujące blisko powierzchni ziemi — w zasięgu robót ziemnych i płytkich wierceń, gdyż jak wiadomo Dolny Śląsk należy do najlepiej geologicznie zbadanych rejonów Polski.

Odkrycie „złóż ślepych”, jeżeli nie jest dziełem przypadku, wymaga wieloletnich systematycznych i poprawnie zaplanowanych badań całego zespołu specjalistów, którzy na ten cel muszą mieć odpowiednie środki techniczne i finansowe. Nie można się obejść przy tym bez wszechstronnych badań geofizycznych i geochemicznych, których wyniki mogą być poprawnie geologicznie zinterpretowane tylko wtedy, gdy istnieje odpowiednio szczegółowa znajomość wglębnej budowy geologicznej, a ta z kolei wymaga zastosowania nowoczesnych metod w badaniach podstawowych (14). W rejonie o tak skomplikowanej budowie geologicznej, jakim jest Dolny Śląsk, właściwe prace poszukiwawcze muszą być poprzedzone badaniami podstawowymi, geofizycznymi i geochemicznymi oraz wstępnymi pracami poszukiwawczymi. Prace te i badania muszą być prowadzone w myśl określonej naukowej koncepcji poszukiwawczej sprawdzanej i korygowanej w toku realizacji poszukiwań. Jest to najpewniejsza droga do sukcesu.

LITERATURA

1. Chilińska H. — Perspektywy poszukiwawcze złóż rudy cyny na tle metalogenezy Sudetów. *Prz. geol.* 1965, nr 1.
2. Czermański J. — Drogi prowadzące do właściwie pojętych poszukiwań geologicznych nowych złóż rud metali. *Ibidem*, 1960, nr 1.
3. Danić L. — Problemy poszukiwawcze rud polimetalicznych w Sudetach. *Ibidem*, 1958, nr 8/9.
4. Domaszewska T. — Okruszcowanie w rejonie Radomie i Kleczy na północ od Jeleniej Góry. *Ibidem*, 1968, nr 3.
5. Fedak J. — Perspektywy miklonozności sudeckich intruzji zasadowych. *Ibidem*, 1963, nr 4.
6. Fedak J., Lindner M. — Metalogeneza Sudetów. *Prace Inst. Geol.* 1966.
7. Gruszczyk H. — Jeszcze w sprawie poszukiwań rud metali. *Prz. geol.* 1961, nr 1.
8. Jerzmański J. — Okruszcowanie północno-wschodniej części Gór Kaczawskich i ich wschodniego przedłużenia na tle budowy geologicznej. *Ibidem*, 1958, nr 8/9.
9. Jerzmański J. — Występowanie i perspektywy poszukiwawcze złóż rud żelaza na Dolnym Śląsku. *Ibidem*, 1961, nr 3.
10. Jerzmański J. — Zagadnienie poszukiwań osadowych złóż rud żelaza w kaledonidach sudeckich. *Ibidem*, 1963, nr 9.
11. Kowarz M. — O występowaniu minerałów rudnych w gabrze Nowej Rudy. *Ibidem*, 1965, nr 12.
12. Krasoń J. — Perspektywy odkrycia złóż uranu na obszarze północno-zachodnich Sudetów. *Ibidem*, 1965, nr 9.
13. Lindner M. — Geochemiczne poszukiwania rud polimetalu w Górach Kaczawskich. *Ibidem*, 1963, nr 4.
14. Oberc J. — Badania tektoniczne a możliwości odkrycia nowych złóż surowców mineralnych na Dolnym Śląsku. *Ibidem*, 1960, nr 12.

15. Osika R. — Występowanie i perspektywy poszukiwawcze złóż rud żelaza w Polsce. Z badań złóż kruszców. Biul. Inst. Geol. 1958, nr 126.
16. Osika R. — Sprawa poszukiwania złóż rud żelaza na bloku przedsudeckim w świetle nowszych badań geologicznych. Prz. geol. 1961, nr 3.
17. Pendias H., Walenczak Z. — Objawy okruszczenia w północno-zachodniej części masywu strzegomskiego. Z badań geologicznych na Dolnym Śląsku. Biul. Inst. Geol. 1958, nr 112.
18. Szatałmacha M. — O mineralizacji cynowej we wschodniej części Pasma Kamienickiego w Górach Izerskich. Prz. geol. 1967, nr 6.
19. Wyżykowski J. — Poszukiwania rud miedzi na obszarze strefy przedsudeckiej. Ibidem, 1958, nr 1.
20. Wyżykowski J. — Północno-zachodni zasięg krystalinikum bloku przedsudeckiego i możliwości poszukiwań cechsztyńskich rud miedzi w tym rejonie. Ibidem, 1961, nr 4.
21. Wyżykowski J. — Kierunki poszukiwań złóż rud miedzi. Ibidem, 1967, nr 10.

SUMMARY

The article is an analysis of the possibilities of discovering new metal ore deposits on the basis of the results obtained during the geological investigations made within the Lower Silesian area at a period from 1945 to 1970. To the massifs of both ultrabasic and basic rocks are related occurrence possibilities of chromite, titanomagnetite and copper-nickel ore deposits. The occurrence area of mica schists between Proszowa and Mala Kamienica (Izera Mts.) seems to be highly promising in search for tin ore deposits. The occurrence of molybdenum-tungsten-tin ore deposits is possible in the south-western part of the Strzegom-Sobótka granite massif. Polymetallic hydrothermal ore deposits are to be expected in a contact zone of both the Kaczawa and Izera Mts., as well as within the area of the Kaczawa Mts. and in their foreland. A discovery of sedimentary and sedimentary-metamorphic iron ore deposits may take place in the region Snieżnik-Stronie Śląskie in the Kaczawa Mts., and within the area of the Fore-Sudetic block. Moreover, in the Lower Silesia area there are some possibilities in search for uranium ore deposits, mainly within the Fore-Sudetic monocline, pegmatite deposits in the Sowie Mts., and within their foreland, as well as another copper ore deposits within the Fore-Sudetic monocline and the Żary anticlinorium.

РЕЗЮМЕ

В статье анализируются перспективы выявления новых рудных месторождений на основании геологических работ, проведенных за последнее 25-летие. Интрузивы основных и ультраосновных пород перспективны в отношении хромитовых, титано-магнетитовых и медно-никелевых месторождений. В отношении оловянных руд особенно перспективен район распространения слюдяных сланцев между местностями Прошова и Мала-Каменица (Изерские горы). Молибден-вольфрам-оловянные руды могут присутствовать в юго-западной части гранитного массива Стшего — Собутжа. В зоне сочленения Качавских гор с Изерскими горами, а также в самых Качавских горах следует ожидать распространения гидротермальных полиметаллических месторождений. В отношении железных руд осадочного и осадочно-метаморфического типа перспективен район Снежник — Строне-Слэнске, Качавские горы и Предсудетский блок. Кроме того имеются предпосылки для выявления урановых руд, главным образом в пределах Предсудетской моноклинали, пегматитов в Совьих горах и месторождений меди в Предсудетской моноклинали и в антиклинории Жары.