

ŚLADY PRAC GÓRNICZYCH W LIBIĄŻU POW. CHRZANÓW

Dariusz ROZMUS¹

Marek SZYMASZKIEWICZ²

¹ Muzeum Miejskie „Szttygarka” w Dąbrowie Górniczej,
Wyższa Szkoła HUMANITAS w Sosnowcu

² Muzeum w Chrzanowie im. Ireny i Mieczysława Mazarakich

*wczesnośredniowieczne górnictwo kruszcowe srebra i ołowiu,
halszacki wytop i produkcja ozdób ołowianych,
wzrobiska, szyby i chodniki kopalniane*

Przedmiotem artykułu są wyniki nadzoru archeologicznego przeprowadzonego w 1988 r. po odkryciu szybów górniczych w Libiążu. Jest to jeden z rzadkich przykładów badań archeologicznych na reliktach górnictwa kruszcowego, na obszarach pogranicza Górnego Śląska i Zachodniej Małopolski. Podczas nadzoru archeologicznego nad pracami budowlanymi natrafiono na szyb, od którego odchodziły promieniście chodniki poziome w liczbie przynajmniej trzech. Chodniki występowały na głębokości 2,5–3 m, w warstwie skalnej dolomitu o niezbyt zwartej strukturze. Poziome wzrobiska miały płaski spąg, w miarę wyrównane ociosy i łukowato sklepiony strop. Ich szerokość wynosiła około 100 cm a wysokość około 80–100 cm. Jeden z chodników posiadał rozgałęzienie. Prawa odnoga, była ściśle zasklepiona regularnie ułożonymi bloczkami dolomitu. Tajemniczo przedstawia się chronologia znalezisk. Najprawdopodobniej związane są one z wczesnośredniowiecznym górnictwem kruszczowym. Prawdopodobne jest też postawienie hipotezy, że związane są one z okresem halszackim. Byłyby zatem śladami prac górniczych prowadzonych przez ludność kultury łużyckiej, która na omawianym regionie (cementarzysko ciałopalne w Żarkach, około 5 km od miejsca odkrycia szybów) eksperymentowała z wytopem ołowiu z lokalnych rud i produkcją z niego ozdób znalezionych pośród darów grobowych.

1. Wiadomości wstępne

Przedmiotem tego artykułu są wyniki nadzoru archeologicznego przeprowadzonego w 1988 r. po odkryciu szybów górniczych w Libiążu. Jest to jeden z rzadkich przykładów badań archeologicznych na reliktach górnictwa, najprawdopodobniej kruszcowego, na obszarach pogranicza Górnego Śląska i Zachodniej Małopolski.

Górnictwo kruszcowe na tym obszarze koncentrowało się na wydobywaniu rud cynkowo-ołowianych z domieszką srebra. Zainteresowanie cynkiem pojawiło się



Ryc. 1. Tereny eksploatacji rud metodą szybikową (warpie), Stara Góra (fot. M. Szuwarzyński)

Fig. 1. The area where ores were extracted by means of small shafts (slag heaps), Stara Góra
(Photo: M. Szuwarzyński)

jednak dopiero pod koniec XVIII w. Zasoby kruszcowe ziemi chrzanowskiej omówił Marek Szuwarzyński (2009, s. 15–63 i 2011, s. 6–27). Przed 40 i więcej laty nie tylko badania nad pozostałości górnictwa, ale nawet ich inwentaryzacja należały do rzadkości. Typowe tereny poeksploatacyjne przedstawia fotografia z okolic Chrzanowa (ryc. 1).

W tym retrospektywnym aspekcie pozytywnie wygląda jedynie rejon Olkusza. Jest to zapewne zasługą zajmującej się intensywnie tym regionem, pracującej w PAN, prof. Danuty Molendowej (Krygier i in., 1964, s. 480–493). Na początku lat sześćdziesiątych przeprowadzono sondażowe badania archeologiczne na Starym Olkuszu (ale nie w rejonie najprawdopodobniej XIII-wiecznego gródka na Starym Olkuszu). Prace miały na celu przebadanie jednego z szybików dawnej kopalni „Józef” – kopano do głębokości 6,5 metra. Uzyskano dane o budowie szybików rudnych. Kolejnym zadaniem, którego wykonania podjęli się prowadzący badania sondażowe, było przebadanie nawarstwień kulturowych dawnego galenowego pola górniczego na wapienniku polowym należącym do rodziny Trzcionkowskich na Starym Olkuszu. Przebadano 400 m³ skalnego zasypiska. Zasadniczo najstarszy materiał zabytkowy – ceramikę – wiązano tam z późnym średniowieczem (Stadnik, 1965, s. 655–656).

Nadzór w Libiążu jest kolejnym pozytywnym przykładem działań mających na celu ochronę dziedzictwa przemysłowego. Na uwagę zasługuje tutaj prawidłowe zaangażowanie WKZ w Katowicach w tych pionierskich działaniach.

Również obecnie (drugie dziesięciolecie XXI. wieku) badania archeologiczne szybów górniczych należą w naszym kraju do rzadkości. Powodem jest nie tylko brak zainteresowania badaniami tego typu obiektów, ale przede wszystkim ewentualne związane z tym koszty. Jest tylko jedno miejsce w Polsce, gdzie przede wszystkim skoncentrowano się na badaniu pradziejowych wyrobisk górniczych, są to Krzemionki Opatowskie. Dzięki badaniom pozostałości górnictwa z epoki kamienia we wspomnianych Krzemionkach Opatowskich można powiedzieć, że jest to najlepiej opracowana gałąź górnictwa dawnych wieków w Polsce.

Doświadczenie w badaniach szybów górniczych związanych z górnictwem kruszcowym posiadają m. in. czescy archeolodzy (Hruby & Maly 2005, s. 71, obr. 8). Nie brak tego typu przedsięwzięć i w innych krajach Europy, przede wszystkim w Niemczech, gdzie odkryto m. in. ślady pozyskania srebra ze złóż już w IV w. n.e. (Brockner, 1992, t. 4, s. 153). Brak jednak pewności czy antyczna działalność górniczo-hutnicza łączy się bezpośrednio z okresem podobnej działalności w okresie wczesnego średniowiecza. Około roku 700. rozpoczyna się już nieprzerwana działalność wydobywcza i hutnicza z rud srebra i ołowiu w rejonie gór Harzu (Bachman i in., 2000, s. 157). Literatura na ten temat jest bardzo obfita (Rozmus 2014, s. 265–271). Jeśli chodzi o średniowieczne górnictwo kruszcowe nastawione na srebro i ołów warto są też zauważenia badania prowadzone we Włoszech (Geiger i in., 2015, s. 149–161).

Bez zbędnej przesady można przyjąć, że kluczem do postępu w dalszych badaniach nad wczesnośredniowiecznym, średniowiecznym oraz nowożytnym górnictwem i hutnictwem kruszcowym w Polsce musi być inwentaryzacja szybów górniczych, wyrobisk, sztolni itp. oraz lokalizacja miejsc wytopu metali. Jeszcze 20 czy 30 lat temu obiekty takie inwentaryzowano poprzez ich rejestrację w czasie rekonesansów terenowych (Krygier i in., 1971, s. 107; Rybak, 2004, s. 107–124). W chwili obecnej archeologia oparta na metodach nieinwazyjnych (Airborne Laser Scanning, Lidar) przeżywa rozkwit (Pawleta & Zapłata, 2015). Różnice w możliwościach jakie dają tradycyjne metody rejestracji szybów i wyrobisk w terenie, a możliwościami jakie daje użycie nowoczesnych metod są bardzo duże. Przykładowo dzięki nowym metodom określono, że w rejonie na południowy-zachód od Złotoryi od XIII w., w okresie 200 lat działalności górniczej pozostawiono około 150000 szybów i wyrobisk. Jest to obserwacja ogromnej liczby reliktyw, której inwentaryzacja tradycyjnymi metodami nie jest możliwa (Cembrzyński & Legut–Pintał, 2016, s. 189 s. 187–201). Literatura przedmiotu jest już bardzo bogata. Trudno ją w tym miejscu przytoczyć. Generalnie tego typu metody geofizyczne oraz skanowanie (LIDAR) idealnie nadają się do wykorzystania w dziedzinie archeologii określanej jako *Montanarchäologie* czyli archeologii górniczej (Mikoś & Chmura, 2006, s. 59–67).

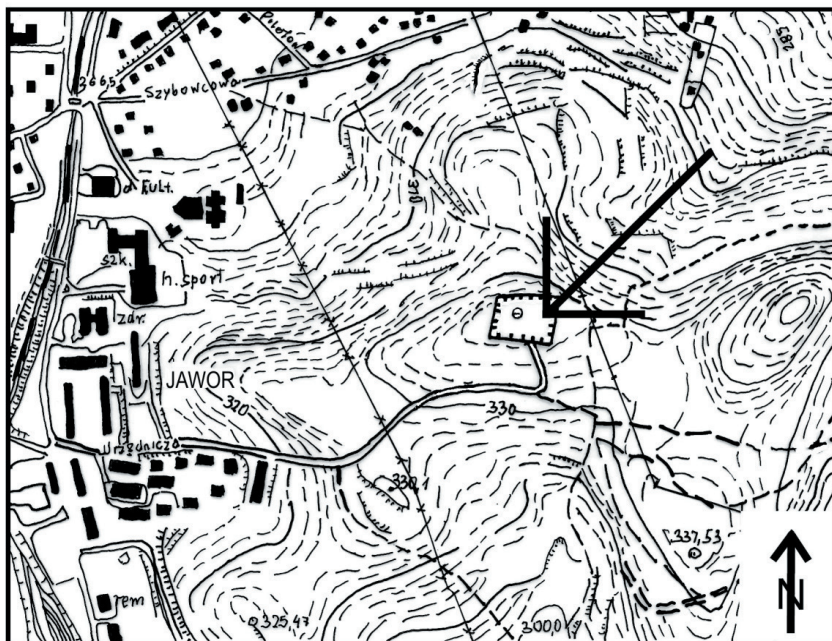
Przedłożony tekst odnosi się jednak do okresu w którym dopiero inicjowano tego typu badania w naszym kraju, biorąc pod uwagę obszar dolomitów kruszcownośnych na obecnym pograniczu Górnego Śląska i Małopolski.

2. Historia badań w Libiążu

W listopadzie 1988 r., podczas prac ziemnych w związku z budową zbiornika wody przeznaczonego do zaopatrzenia w wodę pitną miasta Libiąż, odsłonięto trzy podziemne korytarze. Budowę zbiornika prowadzono przy pomocy spychacza, pod którego gąsienicami zapadła się ziemia. Inwestycja nosiła nazwę „Ujęcie wody Żelazowa”. Obiekt położony jest na kulminacji wzgórza nazywanego *Strzałka* (Szczałba, Strzałba) wznoszącego się w pobliżu KWK (Kopalnia Węgla Kamiennego) „Janina” w Libiążu (ryc. 2).

Teren zbiornika przylega do ulicy Ratowników Górniczych w Libiążu (przedłużenie ulicy Urzędniczej). Zbiornik posadowiony jest na działce 2429/1 w partii szczytowej wzgórza. Wysokość wzniesienia wynosi 335,40 m n.p.m. Prace prowadzone były przez KWK „Janina”, jako inwestora zastępczego, dla WPWiK (Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji) w Katowicach. Bezpośrednim wykonawcą prac było Przedsiębiorstwo Robót Inwestycyjnych w Katowicach.

Muzeum w Chrzanowie zostało powiadomione dzięki interwencji p. Janiny Urbańskiej. Według wstępnie uzyskanych informacji, tunele te podczas II wojny światowej miały być schronieniem dla Żydów. Tę informację wstępnie uprawdopodobniał fakt istnienia podczas wojny w kopalni podoboju Auschwitz „Janinagru-



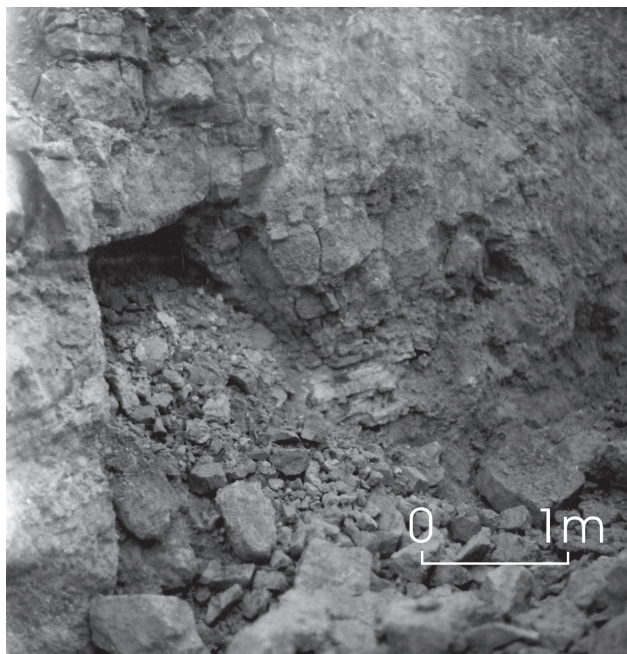
Ryc. 2. Położenie szybów – mapa sytuacyjna; teren ogrodzony to obszar aktualnie zajęty przez wybudowane zbiorniki
 Fig. 2. The location of the shafts – a site plan; the enclosed area is the area which is currently occupied by the containers which were built

be”. Równocześnie pojawiła się w Libiążu plotka mówiąca o ewentualnym ukryciu w tym miejscu złota przez tychże Żydów. Wzbudziło to wśród mieszkańców zainteresowanie tak duże, że mimo iż teren był ogrodzony siatką metalową i strzeżony przez strażnika, to przed ciekawskimi amatorami skarbów, przez całą noc musiała go chronić milicja.

Interwencję archeologiczną podjął archeolog Marek Szymaszkiewicz, pracownik działu Historii Kultury Regionu Muzeum w Chrzanowie. Zadaniem archeologa była dokumentacja i zabezpieczenie odkryć. Podczas pierwszej lustracji stwierdzono, że odkryte korytarze, widoczne w miejscu zapadnięcia się ziemi, były owalnie sklepienne, o płaskim dnie, częściowo zasypane osypującym się materiałem. Ich przeciętna wysokość wynosiła około 1 m (ryc. 3).

Sporządzono notatkę służbową (Notatka służbowa MCh-DN-A/81). Z pracownikami KWK Janina uzgodniono, że wszelkie prace inwestorskie zostaną wstrzymane do czasu zawiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach i podjęcia dalszych decyzji.

Równocześnie rozpoczęto na miejscu wywiad środowiskowy mający na celu wyjaśnienie charakteru odkrytych wyrobisk. Ponieważ nie znaleziono żadnych realiów historycznych *in situ*, pojawiły się przypuszczenia interpretujące korytarze jako ewentualne piwnice nieistniejącego budynku lub inne konstrukcje takie jak schrony partyzantów, czy schowki na materiały wybuchowe. Jedną z koncepcji była także



Ryc. 3. Poziome wyrobisko szyb częściowo zagruzowany zwietrzeliną skalną
(fot. M. Szymaszkiewicz)

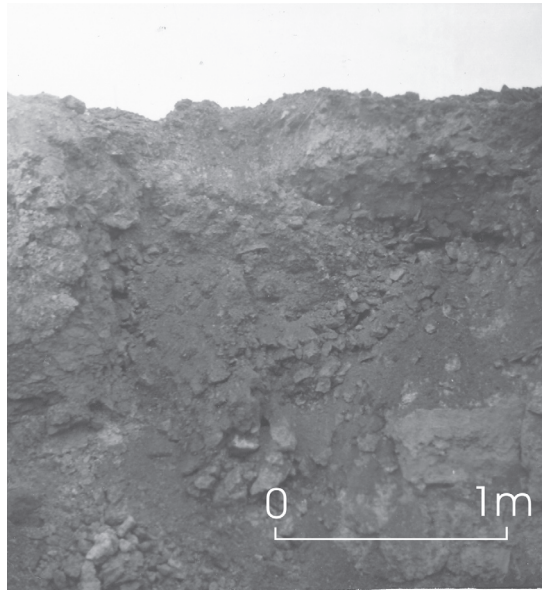
Fig. 3. A horizontal drift which is partially covered by rock waste (Photo: M. Szymaszkiewicz)

interpretacja odkrycia jako wyrobisk poeksploatacyjnych. Nie udało się jednak na tym etapie określić jakiego surowca miałyby dotyczyć ta górnicza eksploatacja.

Po zawiadomieniu WKZ w Katowicach odbyła się wizja terenowa z udziałem inspektora ochrony zabytków mgr Jacka Pierzaka, podczas której uzgodniono dalszy tok postępowania. Zdecydowano, że prace inwestycyjne będą kontynuowane pod ścisłym nadzorem archeologicznym. Dopuszczono użycie sprzętu mechanicznego. Dopiero po wykonaniu tych prac zdecydowano się zrealizować wykop pod planowany zbiornik wody pitnej. Ustalono, że w razie wystąpienia nowych okoliczności nastąpi kolejna wizytacja konserwatora archeologicznego.

Generalnie, po wstępnych ustaleniach można było przyjąć, że potwierdzono istnienie sztucznych wyrobisk o nieznanym przebiegu oraz niewiadomego pochodzenia i przeznaczenia. Budowę wstrzymano w uzgodnieniu z WKZ do odwołania w dniu 18.11.1988 r. Zalecono działania w kwestii wyjaśnienia pochodzenia i przebiegu korytarzy. Miały to być wywiady, kwerenda archiwalna (ewentualnie również w archiwach wojskowych) i badania geofizyczne.

W ciągu następnych dni eksplorowano tunele, obserwując ewentualne występowanie elementów antropogenicznych, zabytków ruchomych i dokumentując efekty prac szkicami i zdjęciami. Podczas tych prac wkrótce natrafiono na szyb, od którego odchodziły promieniście chodniki poziome w liczbie przynajmniej trzech. Część terenu była już zniszczona wcześniejszą pracą koparki więc trudno określić dokładną liczbę tuneli. Chodniki występowały na gł. 2,5–3 m, w warstwie skalnej dolomitu o niezbyt zwartej strukturze. Najprawdopodobniej warstwa ta była już częściowo zwietrzała, co zresztą ilustruje załączone zdjęcia (ryc. 4).



Ryc. 4. Szyb zagruzowany zwietrzeliną skalną (fot. M. Szymaszkiewicz)

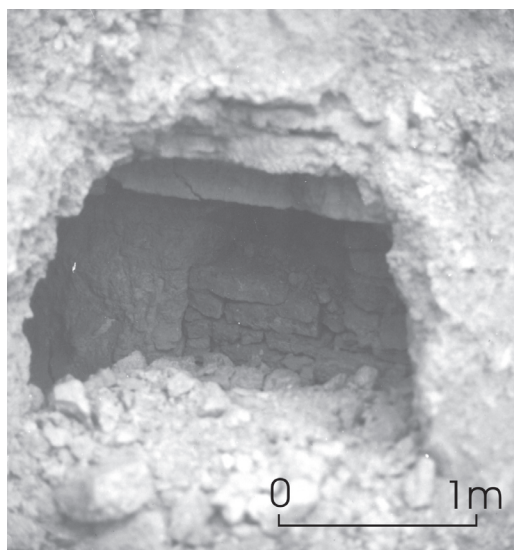
Fig. 4. Shaft covered by rock waste (Photo: M. Szymaszkiewicz)

Szyb miał w górnej części około 1,5 m średnicy i nieco zmniejszał się regularnie ku dołowi skąd dopiero rozchodziły się w miarę poziome chodniki na odległość kilku metrów około 4–5 m (ryc. 4). Podczas trwającej eksploracji obserwowano czy nie występują w obiekcie jakieś zabytki ruchome (kilofy, kopaczki, łopaty itp.) jednak ich nie stwierdzono. Zwracano także uwagę na budowę geologiczną pod kątem występowania ciał rudnych. Pobrano również próbki skały występującej w chodnikach. W następnym, gabinetowym etapie prac, geolog określił je jako dolomit kruszconośny.

Sztolnie miały płaski spąg, względnie proste ociosy i łukowato sklepiony strop (ryc. 5, 6). Ich szerokość wynosiła około 100 cm a wysokość ok 80–100 cm. Jedno z wyrobisk posiadało odgałęzienie. Prawa odnoga, w miejscu rozgałęzienia była ściśle zasklepiona regularnie ułożonymi bloczkami dolomitu (ryc. 5), inne zaś wyrobiska były zagruzowane drobniejszym, luźnym materiałem (ryc. 6). Niestety wymuszona ograniczonym czasem eksploracja stanowiska była prowadzona sprzętem mechanicznym (koparką) co uniemożliwiło wykonanie dokładniejszej dokumentacji i planu wyrobisk. Inwestycja miała charakter priorytetowy a wstrzymanie prac miało ograniczony zakres czasowy.

W wyniku prac ziemnych oraz kwerend i wywiadów środowiskowych przedstawiono różne interpretacje znaleziska:

- miejsce schronienia Żydów podczas okupacji (możliwy byłby związek z podobozem Auschwitz – Janinagrube),



Ryc. 5. Dwa, rozchodzące się od szybu chodniki, jeden otwarty, drugi zamknięty ułożonymi regularnie bloczkami (fot. M. Szymaszkiewicz)

Fig. 5. Two drifts which radiate from the shaft, one is open, the other is closed by small regularly arranged blocks (Photo: M. Szymaszkiewicz)



Ryc. 6. Poziomy chodnik, częściowo zagruzowany zwierzeliną skalną
(fot. M. Szymaszkiewicz)

Fig. 6. A horizontal drift which is partially covered by rock waste
(Photo: M. Szymaszkiewicz)

- schrony na materiały wybuchowe związane z działalnością kopalni (to ostatnie mogła sugerować nazwa wzgórza – *Szczalba*, *Strzałba*). Wymienione hipotezy nie ostały się w świetle dalej prowadzonych dociekań.

Żadna pozyskana podczas nadzoru archeologicznego i kwerend informacja nie pozwoliła na jakąkolwiek inną interpretację znaleziska jak tylko taką, która wiąże odkryte wyrobiska z eksploatacją górniczą typu szybikowego o najprawdopodobniej dość wczesnej metryce. Wskazywałaby na to archaiczna forma szybu i wyrobisk oraz ich płytkie posadowienie. Nie stwierdzono m.in. śladów obudowy górniczej wyrobiska. Jednak wyjaśnienie dokładniejszej chronologii wyrobisk jest trudne. Nie zaobserwowano też, co warto podkreślić, żadnych pozostałości ciał rudnych w eksplorowanych wykopach. Brak również innych datowników umożliwiających określenie chronologii takich jak np. ceramika.

Reasumując, mało prawdopodobne, choć nie niemożliwe, wydaje się całkowite wyeksploatowanie złoża, po którym pozostałyby tylko odkryte wyrobiska. Najbardziej realne wydaje się, że odkryty szybik i wyrobiska poziome miały charakter poszukiwawczy, a po stwierdzeniu braku występowania kopalni poszukiwani za-niechano.

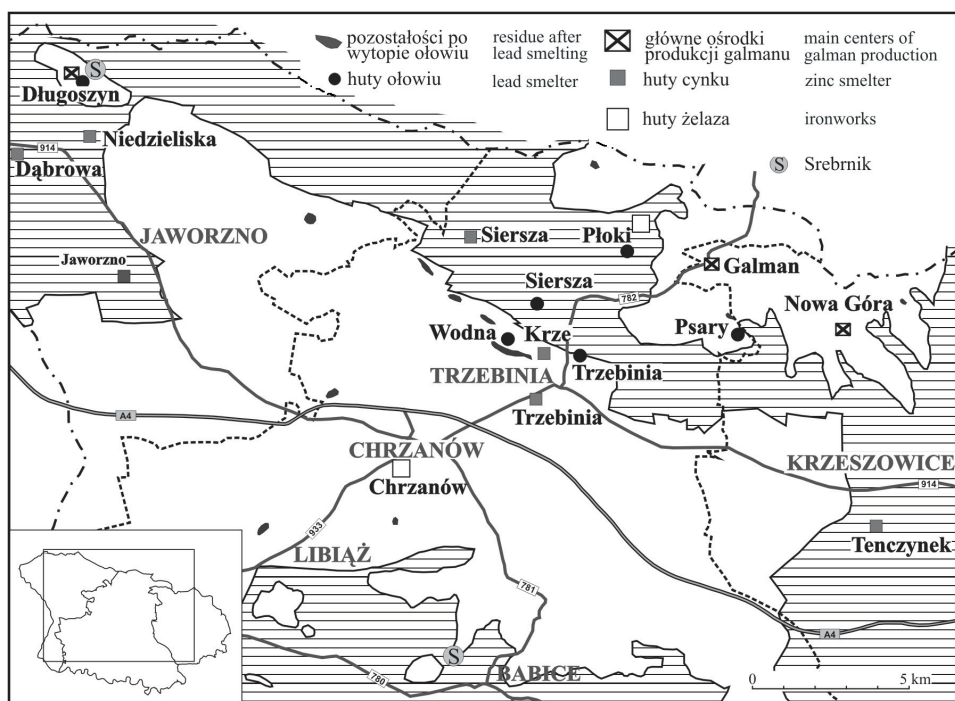
3. Chronologia znaleziska

Pomimo opisanych powyżej problemów z określeniem chronologii znaleziska możemy brać pod uwagę przede wszystkim okres średniowiecza (szeroko pojmo-

wanego wraz z okresem wczesnego średniowiecza) jak i okres nowożytny. Do rozważenia są też hipotezy wiążące to znalezisko z prądziejową eksploatacją rud.

Wczesnopolskie zagłębie hutnictwa srebra i ołowiu generalnie znajdowało się na obszarach pogranicza obecnej Małopolski i Górnego Śląska (Rozmus, 2004, s. 301–305, 2012, s. 67–97, 2013 s. 261–272, 2014; Boroń, 2013). Ślady archeologiczne wskazują na XI-wieczną chronologię tego typu działalności, zarówno górniczej jak i hutniczej. Ślady pośrednie w postaci serii datowanych C14 osadów w torfowiskach zanieczyszczonych ołowiem, mogą wskazywać nawet na pierwszą połowę IX. w (Chróst, 2013, s. 175–185). Średniowieczne i nowożytne górnictwo na terenie złóż śląsko-krakowskich omówiła D. Molendowa (Molenda, 1963, 1972, 1979, s. 115–181).

Wczesnośredniowieczna, średniowieczna i nowożytna eksploatacja złóż kruszcowych pozostawiła na obszarach występowania dolomitów kruszczoonych (Gałkiewicz & Śliwiński, 1985; Gałkiewicz, 1969, s. 215–218) setki tysięcy śladów po eksploatacji górniczej. W okresie nowożytnym, od XVIII w. do eksploatacji rud ołowiu doszła eksploatacja galmanu czyli rud cynku (Molenda, 1973, s. 37–68; Szuwarzyński, 2009, s. 15–63, 2011, s. 6–27). Szuwarzyński (2011, s. 57) zamieszcza reprodukcję tu (ryc. 7) mapę ukazującą ośrodki przetwarzania kopalni.



Ryc. 7. Ośrodki przetwarzania kopalni zawierających metale w rejonie Chrzanowa i Jaworzna (wg Szuwarzyńskiego, 2011)

Fig. 7. The processing centres of minerals which contain metals in the Chrzanów and Jaworzno region (according to Szuwarzyński, 2011)

Warto wspomnieć, że w ostatnich latach znaleziono w rejonie Libiąża większą ilość tzw. warpi tj. śladów eksploatacji szybikowej rud metali (<http://www.bio-forum.pl/messages/3280/297331.html>). Koncentrują się one w północno-zachodniej części opisanego wyżej wzgórza Strzałba (Szczałba), na wzgórzu Skotnica od strony ul. Św. Barbary i na wzgórzu Wysoka od strony kolonii Obieżowa. Wytępki ołowiane były znajdowane w rejonie kamieniołomu Pod lasem. Powyższe informacje udostępnił Piotr Grzegorzek z Muzeum w Chrzanowie, gdzie również w zbiorach znajdują się rzeczony wytępki (Nr inw. MCh-P-11161, MCh-P-11162).

Do rozważenia pozostaje też możliwość powiązania odkrytych szybów z pradziejową halsztacką eksploracją rud ołowiu. Można nadmienić, że w odległości 5 km w linii prostej na południe, w miejscowości Żarki-Ziajki znajduje się cmentarzysko kultury łużyckiej, badane wykopaliskowo przez Muzeum w Chrzanowie w latach 1986, 1988 i 1990 (Szymaszkiewicz, 1986–1990) Trudno jednoznacznie potwierdzić, że szybiki były wykonane przez ludność kultury łużyckiej. Jednakże fakt użytkowania przez nią ołowiu jest bezsporny (Szydłowska, 1982, s. 41–51, 131–145, 1988, 1995, s. 85–96; Popko i in., w druku). Można zatem bardzo ostrożnie stawiać i taką hipotezę, że rzemieślnicy wykonujący ołowiane ozdoby znane m.in. z cmentarzyska w Żarkach–Ziajkach poszukiwali pożądanego przez siebie surowca do ich wyrobu. Eksploatacja górnicza (krzemienia) była przecież znana już w neolicie, a nawet jeszcze wcześniej (paleolit).

Pozostałości górnictwa kruszcowego winny być inwentaryzowane. W uzasadnionych przypadkach winny być też badane metodami archeologicznymi.

Literatura

- BACHMAN H.G., BARTELS Ch., BINGENER A., KLAPPAUF L., 2000. *Daten zur Geschichte der Harzregion*. [W:] Auf den Spuren einer fruhen Industrielandschaft, Naturraum – Mensch – Umwelt im Harz, Arbeitshefte zur Denkmalpflege in Niedersachsen, 21: 157–163. Hannover.
- BOROŃ P. (red.), 2013. *Argenti fossores et alii. Znaczenie gospodarcze wschodnich części Górnego Śląska i zachodnich krańców Małopolski w późnej fazie wczesnego średniowiecza (X–XII wiek)*. WYDAWCA. Wrocław.
- BROCKNER, W., 1992. *Fruhe Buntmetallgewinnung in der Harzregion*. Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen, 4: 151–153.
- CEMBRZYŃSKI P., LEGUT–PINTAL M., 2016. *Airborne laser scanning as a method of localisation and documentation of mining sites remains. Examples from Silesia*. Acta Rerum Naturalium, 16 (přírodovědný časopis vysočiny): 187–201.
- CHRÓST L., 2013. *Ołowiowy ślad „Wiślan” odczytany z torfowisk obszaru kruszconośnego śląsko-małopolskiego*. [W:] Boroń P. (red.), *Argenti fossores et alii. Znaczenie gospodarcze wschodnich części Górnego Śląska i zachodnich krańców Małopolski w późnej fazie wczesnego średniowiecza (X–XII wiek)*: 175–188. Wrocław.
- GAŁKIEWICZ T., 1969. *Geneza śląsko-krakowskich złóż Zn–Pb w ujęciu I. Smolarskiej*. Rudy i Metale Nież., XIV, 4: 215–218.
- GAŁKIEWICZ T., ŚLIWIŃSKI S., 1985. *Charakterystyka geologiczna śląsko-krakowskich złóż cynkowo-ołowiowych*. Ann. Soc. Geol. Pol., 53, 1–4: 63–90.

- GEIGER C., KAMM A., RINSER F., ZANDER Ph., 2015. *Into the Darknes – a survey report of two medieval mines at Monte Calisio in Trento (I)*. [W:] Silvertant J. (red.), *Minning Archeology – perspectives, conflicts, challenges*: 149–161. Aichach /Gulpen.
- HRUBY P., MALÝ K., 2005. *Hornictvi na Jihlavsku: vyrobné distribuční vzťahy Jihlavy a dolní aglomerace Stare Hory ve 13 století*. [W:] *Montanna archeologia na Slovensku*: 67–86. Banská Štiavnica.
- KRYGIER E., MOLENDĄ D., SAŁADZIAK A., 1964. *Inwentaryzacja zabytków górniczych w powiecie olkuskim*. *Kwart. Hist. Kultury Mat.*, XII, z. 3: 480–493.
- MIKOŚ T., CHMURA J., 2006. *Problemy archeologii górniczej w międzynarodowej współpracy naukowej*. *Górnictwo i Geoinżynieria*, 30, 4: 59–67.
- MOLENDĄ D., 1963. *Górnictwo kruszcowe na terenie złóż śląsko-krakowskich do połowy XVI wieku*. *Studia i Mat. z Historii Kultury Materialnej*, XV. [W:] Pazdur J. (red.) *Studia z dziejów górnictwa i hutnictwa*, VIII. Wrocław.
- MOLENDĄ D., 1972. *Kopalnie rud ołowiu na terenie złóż śląsko-krakowskich w XVI-XVIII wieku. Z dziejów postępu technicznego w eksploatacji kruszców*. Ossolineum. Wrocław.
- MOLENDĄ D., 1973. *Początek eksploatacji galmanu na ziemiach polskich (do połowy XVII w.)*. *Kwart. Hist. Kult. Materialnej*, XXI, 1: 37–68.
- MOLENDĄ D., 1979. *Huty ołowiu w Małopolsce w XVI-XVIII w.* [W:] Kamieńska Z. (red.), *Studia i Materiały z Historii Kultury Materialnej*, 42: 115–181. Wrocław.
- PAWLETA M., ZAPŁATA R. (red.), 2015. *Nieinwazyjne rozpoznanie zasobów dziedzictwa archeologicznego – potencjał możliwości*. Uniwersytet Adama Mickiewicza Poznań, Instytut Prahistorii. Lublin.
- POPKO C. W., SZYMASZKIEWICZ M., ROZMUS D., GARBACZ-KLEMPKA A., *Lead products in Lusatian culture 7th-6th BC in the lead ore-rich areas in the Wyżyna Śląska and in the Wyżyna Krakowsko-Częstochowska*. (w druku)
- ROZMUS D., 2004. *Wczesnośredniowieczne Zagłębie Metalurgii Srebra i Ołowiu*. [W:] Abłamowicz D., Furmanek M., Michnik M. (red.), *Początki i rozwój miast Górnego Śląska w świetle badań interdyscyplinarnych*: 301–305. Gliwice.
- ROZMUS D., 2012. *Pochodzenie srebra odnajdywanego w Polsce we wczesnym średniowieczu*. *Magazyn Numizmat.*, 38: 67–97.
- ROZMUS D., 2013. *Konsekwencje istnienia wczesnośredniowiecznej metalurgii srebra i ołowiu na obszarach obecnego pogranicza Śląska i Małopolski*. [W:] Boroń P. (red.), *Argenti fossores et alii*. Znaczenie gospodarcze wschodnich części Górnego Śląska i zachodnich krańców Małopolski w późnej fazie wczesnego średniowiecza (X–XII wiek): 261–272. Wrocław.
- ROZMUS D., 2014. *Wczesnośredniowieczne zagłębie hutnictwa srebra i ołowiu na obszarach obecnego pogranicza Śląska i Małopolski (2 połowa XI–XII /XIII w.)*. Księgarnia Akademicka. Kraków.
- RYBAK A., 2004. *Ślady górnictwa kruszcowego na terenie Dąbrowy Górniczej i jej okolic*. [W:] Rozmus D. (red.), *Archeologiczne i historyczne ślady górnictwa i hutnictwa na terenie Dąbrowy Górniczej i okolic*: 107–124. Kraków.
- STADNIK W., 1965. *Badania archeologiczno-górniczne w Olkuszu w 1964 r.* *Kwart. Hist. Kultury Mat.*, XIII, 3: 655–656.
- SZYDŁOWSKA E., 1982. *Eksploatacja i przetwórstwo metali kolorowych na Górnym Śląsku u schyłku epoki brązu i w początkach epoki żelaza*. [W:] Bukowski Z. (red.), *Pamiętnik Muzeum Miedzi*, 1: 131–145. Legnica.
- SZYDŁOWSKA E., 1988. *Zagadnienie eksploatacji ołowiu w kulturze lużyckiej w Polsce*. [W:] *Surowce mineralne w pradziejach i we wczesnym średniowieczu Europy Środkowej*. Pr. Kom. Archeologicznej, 6: 41–51. Wrocław.

- SZYDŁOWSKA E., 1995. *Użytkowanie metali kolorowych przez ludność podgrupy częstochowsko-gliwickiej kultury łużyckiej*. Śląskie Pr. Prahist., 4: 85–96.
- SZUWARZYŃSKI M., 2009. *Kopaliny użyteczne ziemi chrzanowskiej i ich wykorzystywanie*. [W:] Studia z dziejów z miasta i regionu, III. Wyd.: Muzeum w Chrzanowie. Chrzanów.
- SZUWARZYŃSKI M., 2011. *Kopalnie rud metali w Balinie i na Kątach*. Dziedzictwo kulturowe i przyrodnicze ziemi chrzanowskiej. Muzeum w Chrzanowie. Chrzanów.
- SZYMASZKIEWICZ M., 1988. *Notatka służbowa z 18 listopada 1988 r. złożona w Archiwum Dokumentacji Naukowej Muzeum im J i M. Mazarakich w Chrzanowie*. MCh-DN-A/81.
- SZYMASZKIEWICZ M., 1986–1990. *Dokumentacja badawcza cmentarzyska kultury łużyckiej w Żarkach-Ziajkach 1986, 1988, 1990*. MCh-DN-A/52, 53, 55, 56 i 60.
- SZYMASZKIEWICZ M., 1998. *Archeologia regionu chrzanowskiego*. [W:] Chrzanów. Studia z dziejów miasta i regionu do roku 1939. Chrzanów.

TRACES AFTER MINING WORKS IN LIBIĄŻ, CHRZANÓW COUNTY (POLAND)

*early medieval lead and silver ore mining,
the Hallstatt smelting of metals and the production of lead ornaments,
mining pits, shafts and drifts*

The article is devoted to the results of archaeological supervision conducted in 1988 after the discovery of mining shafts in Libiąż. This is one of the rare examples of archaeological studies in the relic of ore mining, in the border areas of Górny Śląsk and Zachodnia Małopolska. During the archaeological supervision and the construction work a vertical shaft was discovered, from which spread at least 3 horizontal drifts projected in a radial manner. The drifts were located at the depth of 2.5–3 m in a dolomite rock layer whose structure was of relatively poor density. The horizontal tunnels (adits) had a flat bottom, relatively straight lateral walls and an arched vault. Their width was about 100 cm and their height was about 80–100 cm. One of the tunnels bifurcated – there was a side tunnel, oriented at about 25 degrees. The chronology of the finds is a source of mystery. Most probably the finds are associated with early medieval ore mining. One may also venture a legitimate hypothesis that they may be associated with the Hallstatt period. Therefore they are the traces of the mining work which was conducted by the people who represented Lusatian culture and experimented with the technology of smelting lead from local ores and with the production (from this material) of ornaments found among the burial gifts in the region in question (a cremation grave in Żarki located about 5 km from the place where the shafts were discovered).