

Charakterystyka obiektów związanych z działalnością górnictwem i hutnictwem w rejonie Olkusza

Marcin W. WOCH

Instituut Biologii, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej, 30-084 Kraków, ul. Podchorążych 2, e-mail: jurania@up.krakow.pl

Wstęp

Wielowiekowa działalność górnictwa w rejonie Olkusza spowodowała zniszczenie naturalnego krajobrazu. Obszar ten jest dziś morfologicznie bardzo zróżnicowany. W wielu miejscach znajdują się wyrobiska i zwałowiska odpadów poeksploatacyjnych, z których do najbardziej uciążliwych dla środowiska należy hałda odpadów poflotacyjnych w Bolesławiu (Cabała i Sutkowska 2006). Oprócz hałd na powierzchni terenu widoczne są rozległe wyrobiska po eksploatacji piasku, kamieniołomy, nasypy, zapadliska, osadniki poflotacyjne, szyby, świetliki, kanały odwadniające złoża, odkrywki i odwierty powstające w wyniku poszukiwania nowych złóż i inne mniejsze obiekty (Ryc. 1). Ukształtowanie powierzchni terenu, zróżnicowanie składu chemicznego gleb (w tym głównie zawartość metali ciężkich) i poziom wód glebowych nadają piętno tutejszemu krajobrazowi, wpływając na kształtowanie się typów roślinności i ich skład florystyczny (Grodzińska i Szarek-Łukaszewska 2002; Nowak i in. 2011; Woch i in. 2014).

W niniejszym rozdziale dokonano krótkiego przeglądu terenów z najważniejszymi powierzchniowymi relikami pozostałymi po dawnym i współczesnym górnictwie i metalurgii ołowiu, cynku, srebra, żelaza, a także miejsc eksploatacji piasku w rejonie Olkusza. Obejmują one historycznie związane

z Olkuszem tereny dzisiejszych gmin: Bolesław, Bukowno, Jerzmanowice-Przegonia, Klucze, Pilica, Olkusz, Skała, Sławków, Sułoszowa, Wolbrom oraz Żarnowiec (Feliksik 2011).

Dominującymi w okolicach Olkusza historycznymi i współczesnymi obiektami, zaburzającymi naturalny krajobraz, są głównie pozostałości po działalności górnictwa kruszcowego i hutnictwa. Obiekty te można podzielić na trzy grupy: (1) miejsca wydobywania rud, na które się składają odkrywki, zasypane szyby i sztolnie z towarzyszącymi im hałdami skały płonnej z różną zawartością metali, (2) miejsca wstępnej selekcji, przeróbki i wzbogacenia rud, gdzie gromadzone były rozdrobniona ruda i żużle, w związku z tym zawartości metali w takich podłożach bywają niezwykle wysokie i (3) miejsca hutnictwa rud, które charakteryzują się przekształconym podłożem w miejscach palenisk i pieców, nagromadzeniem wysoce zanieczyszczonego metalami materiału w postaci hałd żużli i składów rudy. W przypadku hut położonych w bezpośrednim sąsiedztwie wydobywania kruszców bardzo zróżnicowane podłoże stanowią materiały z różnych etapów procesu produkcyjnego.

Wszystkie obiekty związane z działalnością przemysłową widoczne w krajobrazie okolic Olkusza można podzielić na trzy typy: (1) hałdy odpadów pogórnictwa i hutniczych, (2) rozległe wyrobiska po eksploatacji piasku i (3) mniejsze wyrobiska,

kamieniołomy, świetliki, sztolnie odwadniające złoża rud cynkowo-olowiowych, studnie i odwierty poszukiwawcze i inne.

Ślady działalności górniczej i hutniczej

Miejsca, gdzie najwcześniej mogło dojść do wydobywania rud metali należy łączyć z obszarami płytkiego zalegania triasowych utworów metalonowych, tzn. z naturalnymi ich wychodniami. Najstarszych reliktyw pogórnicych można się więc spodziewać w rejonie Olkusza i Sławkowa. Złoża sławkowskie były znane i wykorzystywane wcześniej niż olkuskie, gdzie najstarsze kopalnie powstały w miejscu dzisiejszego Starego Olkusza (Godzik i Woch – Rozdział 3, niniejszy tom). Z tą miejscowością wiąże się najstarsze osadnictwo regionu, które stanowiły domostwa górników (Kiryk 1978). Z reguły w bliskim sąsiedztwie kopalń rozwijało się jednocześnie przetwórstwo rud i handel (Malik 2005). Na liczne średniowieczne pozostałości po wzbogacaniu rud ołowiu i srebra natrafiono w trakcie wykopalisk archeologicznych prowadzonych w okolicach Hutek, Sławkowa, Strzemieszyc oraz Ząbkowic (Molenda 1972; Pietrzak 2004; Rybak 2004). Wykopaliska przeprowadzone na terenie Starego Olkusza wskazują, że we wczesnym średniowieczu (XI i XII/XIII wiek) prawdopodobnie funkcjonowała tu osada produkcyjna (Rozmus 2010).

Pomimo, że do XVI wieku górnictwo rozwijało się głównie w stosunkowo wąskim otoczeniu Sławkowa, Starego Olkusza i Starczynowa, późniejsza działalność przemysłowa i intensywny rozwój zabudowań miejskich, zatarły większość śladów po najstarszych pracach górniczych. Dlatego najcenniejsze, najmniej przekształcone relikty znajdują się często w większym oddaleniu od centrów tych miejscowości.

Hałdy

Charakterystycznym i najlepiej rozpoznawalnym w krajobrazie okolic Sławkowa i Olkusza obiektem związanym z przeróbką rud jest nadpoziomowe składowisko odpadów poflotacyjnych o wysokości około 350 m n.p.m. (ok. 25 m nad poziomem gruntu) (Ryc. 2). Zajmuje ono obszar 110 ha (Sadzawicka 2005). Gromadzone są na nim odpady powstające w procesie technologicznym

w Zakładach Górniczo-Hutniczych Bolesław w Bukownie S.A. (nazwa obowiązująca od powołania spółki Skarbu Państwa w 2003 r.), które skupiały zlikwidowane kopalnie: *Bolesław* (w 1998 roku), *Olkusz* (w 2003 roku) oraz działającą do dzisiaj kopalnię *Pomorzany* (od 1974 roku) (Liszka i Świć 2004). Składowisko odpadów jest szczególnie uciążliwe dla otoczenia z racji jego silnego pylenia w trakcie suchych i wietrznych dni oraz zanieczyszczenia otoczenia przez wyciekające spod niego wody gruntowe. Podejmowane w ubiegłym wieku próby rekultywacji tego obiektu nie przynosiły zadowalających rezultatów. Rośliny wprowadzano wówczas bezpośrednio na osady poflotacyjne, przy zastosowaniu wysokiego nawożenia mineralnego. Jednakże nie przeżywały one jednego sezonu wegetacyjnego w wyniku akumulacji znacznych ilości metali w tkankach (Krzaklewski i Pietrzykowski 2002). Od roku 2008 prowadzone są na tej hałdzie eksperymenty polegające na przenoszeniu na składowisko fragmentów darni wraz z podłożem z innych hałd, które zostały skolonizowane przez rośliny w drodze spontanicznej sukcesji (Szarek-Łukaszewska 2011). W niektórych fragmentach składowiska pojawiają się rośliny pochodzące z samosiewu.

Piaskownie

W zachodniej części regionu olkuskiego znajdują się rozległe złoża piasków czwartorzędowych. Stały się one obiektem wielkoskalowej XX-wiecznej eksploatacji na potrzeby przemysłowe i urbanizacyjne. Największą powierzchnię (3100 ha) zajmują dochodzące pod Bukowno od zachodu i południa w większości zrekultywowane wyrobiska tzw. *Obszaru Górniczego Błędów III* Kopalni Piasku Szczakowa S.A. (Skawina 1963; Raczyński 1992) (Ryc. 3). Nadal czynne są wyrobiska położone na zachód i wschód od Olkusza w obrębie tzw. *Pola Bukowno* i *Pola Pomorzany*. W rejonie Olkusza i Bukowna znajduje się również szereg mniejszych, z reguły nie przekraczających 5 ha wyrobisk, najczęściej już porośniętych kilkudziesięcioletnimi borami sosnowymi.

Od lat 60. XX wieku, po wyeksploatowaniu piasku, na wyrobiskach przeprowadza się trwające kilka lat zabiegi rekultywacyjne, głównie w kierunku zalesienia. Wcześniej zwykle takie wyrobisko jest wyrównywane, a następnie na powierzchnię

nawożona jest gleba wzbogacona mieszkankami nawozów. Na tak przygotowane podłoże wysiewane są rośliny motylkowe, głównie łubin trwały (*Lupinus polyphyllus*), a w kolejnych latach nasadzone drzewa i krzewy (często obcego pochodzenia). Zrekułtywowany w ten sposób teren przekazany zostaje Lasom Państwowym, które prowadzą dalszą gospodarkę leśną. Piaskownie poprzecinane są systemem rowów i kanałów odwadniających, co znacznie przyczynia się do drenowania okolicznych terenów (Skawina 1963; Raczyński 1992). W okolicach Olkusza zabiegom rekultywacyjnym poddano wyrobiska piasku *Pole Bukowno* i *Dąbrówka* (o łącznej powierzchni 45,68 ha) (Sadzawicka 2005).

Wiele badań wskazuje jednak, że pozostawienie tego typu wyrobisk bez zabiegów rekultywacyjnych zwiększa heterogeniczność siedlisk, co dodatkowo wpływa na różnorodność rozwijającej się na nich spontanicznie roślinności (Řehounková i Prach 2008; Mudrak i in. 2010; Tischew i in. 2013). Na suchych wyrobiskach rozwijają się zróżnicowane murawy psammofilne bądź murawy zdominowane przez szczotliczę siwą (*Corynephorus canescens*), czy płonnik włosisty (*Polytrichum piliferum*). Jeżeli wyrobiska swoją głębokością sięgają warstw wodonośnych, wtedy powstają cenne pod względem przyrodniczym zbiorowiska torfowiskowe i wodne. Wraz z wykształcającymi się zadrzewieniami o różnorodnej strukturze wiekowej, przestrzennej i gatunkowej tereny takie stanowią swoisty przyrodniczy unikat (Woch 2007; Czyłok i Szymczyk 2009). Na nierekułtywowanych wyrobiskach notowany jest mniejszy udział neofitów, natomiast więcej pojawia się rzadkich i chronionych gatunków (Woch 2007; Kirmer i in. 2008; Tomlinson i in. 2008; Tropek i in. 2010). Niska żyzność takich siedlisk sprzyja występowaniu roślin tolerujących stres, ale o słabych zdolnościach konkurencyjnych. Takie cechy posiadają zwykle gatunki najrzadsze i podlegające ochronie, dlatego nierekułtywowane wyrobiska mogą mieć duże znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej (Marrs 1993; Tischew i in. 2013).

Inne obiekty pogórnice

Do najbardziej interesujących obiektów należą liczne w okolicach Olkusza, pozostałe po wydobyciu rud ołowiu, cynku, srebra i żelaza, małe szyby lub

niewielkie regularne okrągłe kopczyki ze skalnego materiału odpadowego z zagłębieniem po szybie pośrodku lub powstałe po eksploatacji rud metodą odkrywkową, określane jako *warpie* (*warpia*). Liczne takie obiekty są widoczne w lasach bukowych lub borach sosnowych pochodzących z nasadzeń lub wykształconych w drodze spontanicznej sukcesji (Ryc. 4). Niezadrzewione relikty po pracach górniczych spotyka się najczęściej bliżej zabudowań miejscowości, co jest związane z rolniczym i przemysłowym wykorzystywaniem sąsiadujących z nimi terenów. Drugim pod względem wielkości ośrodkiem górniczym w omawianym rejonie, obok Olkusza, był Sławków wraz z podległymi mu osadami, w tym ówczesną wsią Bolesław. Większość śladów po działalności górniczej zachowało się tutaj w bardzo dobrym stanie, pomimo budowy w XX wieku na tych terenach Zakładów Górniczo-Hutniczych Bolesław w Bukownie. Największe zagęszczenie najwartościowszych dla przyrodników i historyków *warpi* znajduje się na terenach sąsiadujących z tym zakładem przemysłowym od wschodu, północy i zachodu.

Na stopień zachowania powierzchniowych reliktyw pogórnich wpływ ma długość czasu, który upłynął od ich powstania, zachodzące procesy erozyjne oraz ewentualna późniejsza działalność człowieka. O istnieniu większości z nich świadczą tylko niewielkie nierówności terenu lub wyraźnie różniące się od otoczenia płyty roślinności. Najlepiej zachowane, najmłodsze relikty, jak głębokie doły po szybach otoczone wysokim usypiskiem materiału skalnego, są dosyć łatwe do rozpoznania. Starsze, których kształty zostały pozacierane przez erozję lub późniejsze działania człowieka, mogą być rozpoznawane na podstawie przekrojów glebowych, analiz chemicznych materiału, badań rentgenowskich, a także klasycznych wykopalisk archeologicznych. Część śladów pozostałych po wydobyciu odkrywkowym branych jest często za stare kamieniołomy lub nierówności terenu naturalnego pochodzenia.

Zarówno w lasach, jak i na terenach rolniczych powierzchniowe relikty pogórnice są zazwyczaj dobrze widoczne w terenie, nie tylko ze względu na zaburzenie powierzchni, ale przede wszystkim ze względu na występujące tu rośliny. Miejsca takie cechują się kserotermicznymi warunkami siedliskowymi (przesuszone podłoże, silne nasłonecznienie),

często są bogate w metale ciężkie. Występują na nich cenne przyrodniczo zbiorowiska muraw (Nowak i in. 2011; Woch i in. 2014) (Ryc. 5). W niektórych przypadkach, gdy głębsze warstwy podłoża są nieprzepuszczalne, zagłębienia takie są wypełnione wodą tworząc niewielkie powierzchniowo zbiorniki.

Podłoże *warpi* z reguły stanowi szkieletowa, porowata gleba o dużej zawartości wapnia i magnezu, lecz często uboga w azot i fosfor. Wapń i magnez pochodzą z dolomitowej skały płonnej (węglan wapnia i magnezu – CaCO_3 , $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$), natomiast źródłem azotu i fosforu jest materia organiczna, której ilość zależy od czasu, który upłynął od porzucenia obiektu i stopnia rozwoju roślinności. Charakterystyczną, przyciągającą przyrodników cechą tych podłoży, są wysokie zawartości metali ciężkich, głównie ołowiu, cynku, a także kadmu i talu, które wpłynęły na wykształcenie się specyficznej flory (Szarek-Łukaszewska i Grodzińska 2008, 2011; Stefanowicz i in. 2014; Woch i in. 2014).

Wiele informacji o rozmieszczeniu dawnych wyrobisk dostarczają dawne mapy sporządzone w wiekach XVII i XVIII, czyli okresie powoli upadającego górnictwa. Podejmowano się wtedy inwentaryzacji i reaktywacji kopalń. Na pozostałych z dokumentacji ekspertyzach dotyczących stanu olkuskiego górnictwa zaznaczonych jest 400 zapadłych szybów. Określono na nich również lokalizację poszczególnych pól górniczych, a także 5 hut (Molenda 1978). W epoce próby odnowy gospodarczej w czasach stanisławowskich została wykonana przez Eislera Renscha w 1769 roku kolejna mapa górnicza okolic Bolesławia, Olkusza i Starczynowa, na której zaznaczono aż 2000 zapadłych szybów (Molenda 1978).

Z funkcjonującym jeszcze w pierwszej połowie XX wieku szymbem *Aleksander* związane jest pochodzenie, tzw. *hałdy starej*, zlokalizowanej w południowej części Bolesławia. Zdeponowano tu nadkład zdjęty by dostać się do pokładów zawierających wyższe zawartości rudy cynku. Jest to jedna z cenniejszych pozostałości górniczych ze względu na porastającą ją dzisiaj roślinność. Miejsce to jest obecnie w części objęte ochroną Natura 2000 (Szarek-Łukaszewska i Grodzińska 2008; Kapusta i in. 2010).

W sąsiedztwie wyrobisk, miejsc pozyskiwania kruszcu (lub stanowiąc ich element), często znajdują się jeszcze bardziej zanieczyszczone metalami miejsca, w których dokonywano przeróbki i wzbogacania rudy. Pierwszym etapem tych procesów było płukanie i przebijanie urobku dokonywane w tzw. płuczkach, których dno stanowiła nieprzepuszczająca wody warstwa ilów (Feliksik 2011). Ze znanych miejsc wykonywania tych czynności można wymienić rejon Hutek, Parcz, Ponika, Pomorzan i Starczynowa, a także Ujkowa i Bolesławia przy kopalniach *Ulisses* i *Krążek* oraz obok kopalni *Kozioł* na terenach sławkowskich. Często płuczki lokalizowano koło cieków wodnych i sztolni, jak np. Brodka, który płynął od Starego Olkusza do Hutek, potoku Warwas w Bukownie, Ponika płynącego od Pomorzan do Hutek, Sztoły, Białego Bagna w Ujkowie, a w rejonie Płok nad potokiem Kozi Bród (Cabała 2009; Feliksik 2011). W Olkuszu Starym funkcjonowała płuczka *Staroolkuską*, a największą ze wszystkich była płuczka *Józef* powstała pod koniec XIX wieku w Pomorzanach (Cabała 2009).

Począwszy od XVI wieku z działalnością górniczą wiąże się istnienie znacznych rozmiarów sztolni odwadniających. W regionie olkuskim wybudowano w sumie pięć takich obiektów o łącznej długości 32,5 km. Były to sztolnie: *Czajowska* (określana też nazwą *Leśna*, powstała pomiędzy 1564 a 1590 rokiem), *Ostrowicka* (określana również nazwą *Centauryjska*, powstała w latach 1566–1590), *Pilecka* (nazywana też *Staroolkuską*, wybudowana między 1576 a 1615 rokiem), *Ponikowska* (1563–1621) i *Starczynowska* (określana też nazwą *Królewska*, 1548–1576) (Głowa i in. 2010). Są to największe obiekty pozostałe po dawnym górnictwie, silnie odznaczające się w krajobrazie. Pod wpływem odwadniających sztolni nadal znajduje się znaczny rejon Olkusza i Pomorzan (Cabała i Sutkowska 2006).

Odkrywki po XX-wiecznej eksploatacji rud cynkowo-olowiowych są poddawane, zgodnie z obowiązującym prawem, zabiegom rekultywacyjnym. Według danych z Urzędu Gminy Bolesław (2005) zreultywowane lub w trakcie zabiegów zdążających do zalesienia są następujące obiekty: odkrywka *Hałda Michalska* (o powierzchni 2,9 ha), stawy osadowe w Krzykawce (3,72 ha), odkrywka

Bolesław (6,8 ha), teren byłej płuczki *Józef* (8,3 ha), odkrywka *Krzyżek* (7,5 ha), tereny wyrobiska *Ujków-Północ* (9,28 ha) i *Hałdy Galmanu* położone w rejonie odkrywki *Bolesław* (3,5 ha) (Sadzawicka 2005).

Wiele hałd i obiektów pozostałych po dawnym górnictwie i metalurgii uległo zniszczeniu poprzez wykorzystywanie zdeponowanych tam materiałów do budowy nowszych konstrukcji lub na skutek naturalnych procesów erozji. Materiał z *warpi* bywa używany jako podsypka do dróg i nasypów lub po prostu hałdy są wyrównywane. Zniszczeniu ulega wówczas pokrywa roślinna. Przykładem takim może być usypisko materiału z kopalni *Józef* w Czernej, które rozebrano i użyto do budowy drogi w 2012 roku. Wcześniej obiekt ten porośnięty był wartością murawą galmanową (Ryc. 6).

Podsumowanie

Wiedza na temat miejsc dawnego wydobycia metali i ich przetopu jest ważna zarówno ze względu na to, że są one świadectwem górniczej tradycji regionu, jak i dlatego, że mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia mieszkańców. Tereny w pobliżu szybów wydobywczych i poszukiwawczych, miejsca dawnej obróbki i wzbogacania rud, obszary w pobliżu palenisk i pieców hutniczych, jak też współczesne hałdy skały płonnej i odpadów z procesów produkcyjnych są zwykle wysoce zanieczyszczone metalami ciężkimi. Lokalna wiedza o większości obiektów powstałych w czasie tysiącletniej historii górnictwa

w rejonie olkuskim ulega szybkiemu zapomnieniu. Badania dotyczące XIX i XX-wiecznego hutnictwa na terenie USA dowiodły, że proces ten jest bardzo szybki i skutkuje brakiem wiedzy o położeniu miejsc zanieczyszczonych metalami ciężkimi stanowiąc zagrożenie dla zdrowia ludzi, ponieważ często prowadzi się w takich obszarach działalność rolniczą (Eckel i in. 2001, 2002). Dla zachowania bezpieczeństwa należy prowadzić stałą dokumentację takich miejsc.

Jednocześnie coraz częściej dostrzega się, że obiekty pozostałe po górnictwie i przemyśle są nie tylko świadectwem rozwoju cywilizacyjnego i tradycji danego regionu, ale też mają one znaczenie edukacyjne i wartość przyrodniczą. Na wielu takich miejscach za sprawą większego zróżnicowania siedliskowego powstają spontanicznie unikatowe układy fitocenotyczne lub stanowią one wtórne siedliska dla rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt (Grodzińska i Szarek-Łukaszewska 2002; Woch 2007; Řehouňková i Prach 2008; Kowolik i in. 2010; Mudrak i in. 2010; Tischew i in. 2013). Dlatego na świecie tereny różnego typu obiektów przemysłowych obejmuje się ochroną w formie *obszarów o szczególnym znaczeniu naukowym* (*Sites of Special Scientific Interest – SSSI*) lub *miejskich parków ekologicznych* (*Urban Nature Park – UNP*) (Tokarska-Guzik 2000). Istniejące od dawna w Polsce przepisy prawne umożliwiają obejmowanie takich obiektów ochroną prawną, podobnie jak w Niemczech, gdzie w ten sposób chroni się tamtejsze murawy galmanowe (Heibel 1999).