

Krzysztof MACIEJAK*
Marcin MACIEJAK*

GÓRNICSTWO MIEDZI W NIECCE ZŁOTORYJSKIEJ OD ŚREDNIOWIECZA DO KOŃCA XIX W.

Eksploracja złóż miedzi w niecce złotoryjskiej ma bogatą historię. Jej początków nie obejmują zachowane źródła pisane. Do najdawniejszych śladów tego górnictwa w terenie należą pingi. Pierwsze opisy związane z górnictwem miedzi pojawiają się w XIV–XV w., natomiast źródła kartograficzne na pocz. XVII w. Oblicza się, że tylko w rejonie Leszczyny i Prusic wydobyto do końca XIX w. około 1100 ton miedzi i 3437 kg srebra.

1. Wprowadzenie

Historia górnictwa rud miedzi w niecce złotoryjskiej liczy ponad 600 lat. Obszar ten, o długości ok. 16 km i 5 km szerokości, obejmuje swym zasięgiem Nowy Kościół, Biegoszów, Kondratów, Leszczynę, Prusice i Złotoryję. Od północy nieckę ogranicza strefa uskoku Jerzmanic, stąd często określana jest jako półrów Leszczyny.

Wyścielające nieckę rudy miedzi mają charakter osadowy i związane są z dolnocechsztyńską formacją łupków miedzionośnych. Prowadzone badania wykazały, że zawartość miedzi w eksploatowanej rudzie wynosiła w rejonie Nowego Kościoła 0,35–0,95 %, a w Leszczynie i koło Prusic 0,9–1,64% (Beyschlag, 1918).

Średnia zawartość srebra to ok. 0,004 %. (Scupin, 1925). Warto zaznaczyć, że w początkowym okresie rozwoju górnictwa w niecce złotoryjskiej występowanie skał okruszczonych miedzią rozpoznawano po występowaniu malachitu i azurytu.

* SEiAW Goldcentrum.pl, info@goldcentrum.pl

2. Literatura

Do najstarszych prac traktujących o złotoryjskim górnictwie należy manuskrypt Franza Braune z 1595 r. którego tytuł brzmiał: *De dere Goldbergensi eoque rite tractando* (Glocker, 1827). Powoływał się na nią w 1678 r. Gottfried Thilonis w pracy *Goldberga subterranea*, przy opisie prób wykonywanych w Leszczynie i Złotorzy nad zawartością miedzi i złota. Informacje te wiązały się także z pobytem w rejonie Złotorzy w 1576 r. cesarza Rudolfa II Habsburga. Wzmiankował o tym później prałat wrocławskiego kościoła Michael Joseph Fibiger (Fibiger, 1704), który opisał również tereny górnicze przy okazji wizyty w 1657 r. księcia Ludwika.

O zakładzie górniczym działającym w Prusicach i Leszczynie w okresie 1737–1758 oraz otrzymywanym w nim wtritolu oraz miedzi wspomina dzieło *Beyträge zur beschreibung von Schlesien* (Zimmermann, 1786). Informacje o występowaniu miedzi w Kondratowie, Prusicach i Leszczynie znalazły się w *Oekonomisch-technologische Encyclopädia* z 1791 r., w *Naturgeschichte des Kupfers* (Hermann, 1793) oraz w dziele Aleksandra Humboldta: *Geognostischer Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten in beiden Erdhälften* (1823). Dane o badaniach łupków miedzionośnych w rejonie Leszczyny, Prusic i Kondratowa, których wydobywanie może sięgać 25000 cetnarów, zawarto m.in. w *Schlesische Provinzialblätter* 1792 r. (Streit & Zimmermann, 1792) oraz w *Bergmanisches Journal* (Köhler & Hoffmann, 1794). Analizę wychodni skał osadowych cechsztynu z uwzględnieniem śladów górnictwa w rejonie Prusic dokonał Dechen w pracy *Das Flötzgebirge am nördlichen Abfall des Riesengebirges* z 1838 r.

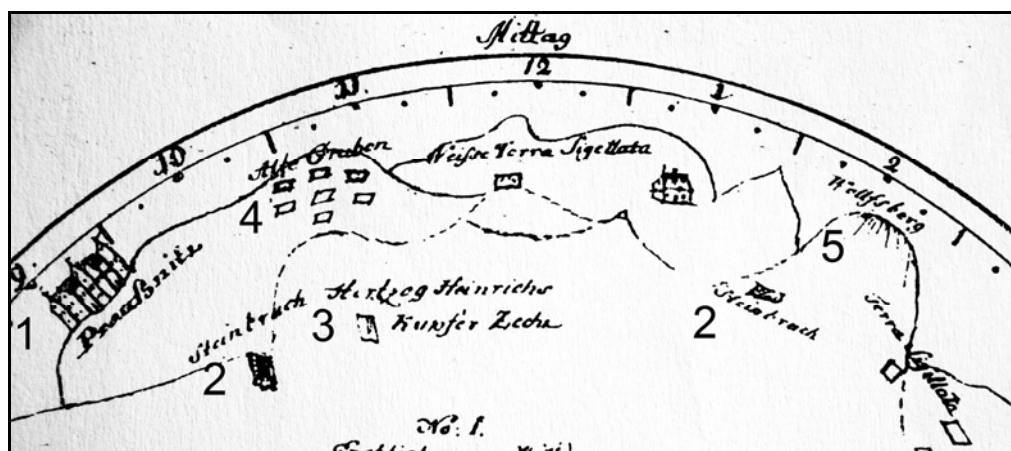
Wiele szczegółowych informacji o górnictwie i hutnictwie miedzi w niecce złotoryjskiej znajdujemy w pracach Festenberg-Packischa (1881) i Fechnera (1903). Kopalnią wiedzy o najstarszych dziejach górniczych jest *Codex Diplomaticus Silesiae* (Wutke, 1900–1901). Podsumowania kilkusetletniej historii górnictwa miedzi w tym rejonie dokonał Scupin w 1925 r.

3. Kartografia

Do najstarszych górniczych opracowań kartograficznych, na których zaznaczone są kopalnie rud miedzi w niecce złotoryjskiej należy *Szkic rozpoznawczy złotoryjskich kopalń* (ryc. 1). Posiada on oryginalną konstrukcję odzwierciedlenia terenu w formie kolistej – wpisaną w koło kompasowe (Maciejak, 2011), a stanowił załącznik do raportu z przeprowadzonej w 1625 r. lustracji miejscowych kopalń. Zachowała się tylko jego kopia w pracy Quiringa (Quiring, 1919). Na mapie tej, między Prusicami a Wilczą Górą, zaznaczony jest „kamieniołom”, a obok niego „kopalnie miedzi księcia Henryka”. Nieco za nimi umieszczono „stare kopalnie”, najprawdopodobniej koło Prusic przy Sachsenmühle lub pod Leszczyną.

Z 1825 r. pochodzi natomiast ogólna mapa okolic Złotoryi oparta na innym opracowaniu z 1625 r. Na dokładnym odrysie między Prusicami, Kozią Górą a lewym brzegiem Prusickiego Potoku autor umieścił „kamieniołom” oraz „stare kopalnie księcia Henryka” (Kupferzeche).

Na mapie księstwa jaworskiego z 1697 r. (*Ducatus Silesiae Iauranus, Frid Khunovio*) alchemiczne symbole miedzi „♀” i srebra „♃” zaznaczono między Prusicami a Leszczyną, a symbol srebra koło Biegoszowa. Wystąpienie miedzi między Prusicami a Leszczyną oznaczono także na mapie księstwa świdnickiego i jaworskiego Poscha z 1700 r.



Rys. 1. Fragment mapy z 1625 r. 1 – Prusice, 2 – kamieniołomy, 3 – kopalnia miedzi księcia Henryka, 4 – stare kopalnie, 5 – Wilcza Góra (Quiring, 1919)

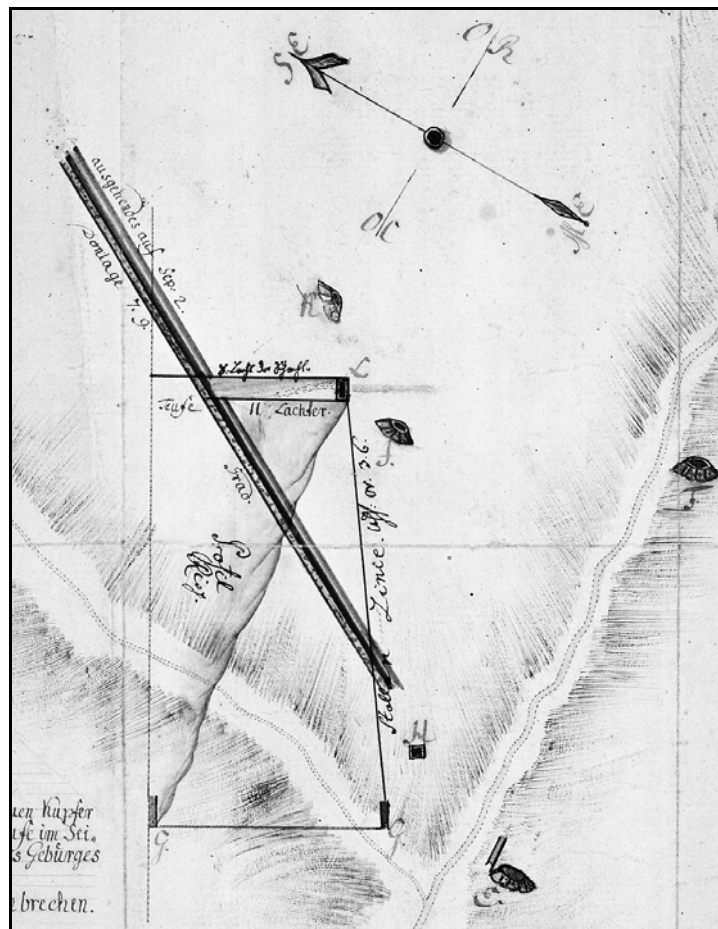
Fig. 1. A 1625 map. 1 – Prusice, 2 – quarries, 3 – Duke Henry XI of Legnica's copper mines, 4 – old mines, 5 – Wilcza Góra (Quiring 1919)

Na mapie z 1736 (*Homannschen Fuerstentumkarten*) zaznaczone są kopalnie miedzi koło Prusic nad Sachsenmühle oraz dwie kruszarnie – jedna przy Sachsenmühle, druga przy folwarku w Leszczynie. Obiekty te zaznaczone są również na mapie księstwa jaworskiego i legnickiego z lat 1747–1753 autorstwa Friedricha Christiana von Werde. Widnieją na niej dwa młyny miedziane (kruszarnie / Kupfer Muehl), Schmelz Muehl i Neu Muehl koło Prusic oraz młyn rudny (Erz Muehl) przy majątku w Leszczynie. Ponadto zaznaczone są: występowanie i kopalnie rud miedzi (Ertz Gruben) przy Kupfer Muehl (potem znany jako Sachsenmühle) oraz między Leszczyną a Prusicami na prawym brzegu Prusickiego Potoku.

Mapa Wilhelma Augusta Reglera z okresu 1764–1770 lokalizuje przy majątku między Leszczyną a Kondratowem ruiny pieca hutniczego oraz kruszarni rudy (ruinirtes Schmelz und Pochwerk). Podczas badań archeologicznych przy tym ostatnim stanowisku znaleziono fragmenty ceramiki, kafli, osękę i kopaczkę (Stolarczyk, 2010).

W grudniu 1774 r. powstał plan sztolni Charakter autorstwa Schiefera (ryc. 2). Z 1779 r. pochodzi plan przeglądowy, na którym zaznaczono stare wyrobiska górnictwa miedzi koło Kondratowa, w tym trzy stare sztolnie o długości 20–40 m oraz szyb królewskiej komisji górniczej z 1769 r.

Na 1811 r. datowany jest plan sytuacyjny przedstawiający pingi związane z dawnym górnictwem oraz szyby poszukiwawcze w rejonie Biegoszowa, opracowany przez Eislera (ryc. 3).



Rys. 2. Plan sztolni Charakter pod Leszczyną z 1774 r. (Archiwum Państwowe w Katowicach)

Fig. 2. A 1774 map of the Charakter gallery by Leszczyna (State Archive in Katowice)

Zapewne z przełomu XVIII i XIX w. bądź z I połowy XIX w. pochodzi plan sytuacyjny przedstawiający sztolnie: Wilkowską Dolną, Wilkowską Górną i Prusicką oraz nową kruszarnię (ryc. 4). Zapewne w tym samym okresie powstał plan sztolni Charak-

ter z zaznaczoną sztolnią Leszczyńską. Z lat 1867–1875 pochodzą dwa arkusze z planami kopalni Daniel.



Rys. 3. Fragment mapy z 1811 r. z rejonu Biegoszowa. 1- stare pingi przy wychodniach łupków, 2 – szyby poszukiwawcze, 3 –kamieniołom piaskowca, 4 – droga Złotoryja – Biegoszów, 5 – zabudowania (Archiwum Państwowe w Katowicach).

Fig. 3. A 1811 map of the Biegoszów area. 1 – old cave-ins by the slate outcroppings, 2 – exploration shafts, 3 – sandstone quarry, 4 – Złotoryja – Biegoszów road, 5 – Biegoszów, buildings (State Archive in Katowice)

4. Miejsca eksploatacji

Reliktami najstarszego górnictwa w rejonie niecki złotoryjskiej są pingi i hałdy, które można spotkać w Leszczynie. W XVIII i XIX w. były one także widoczne w rejonie Biegoszowa i Kondratowa.

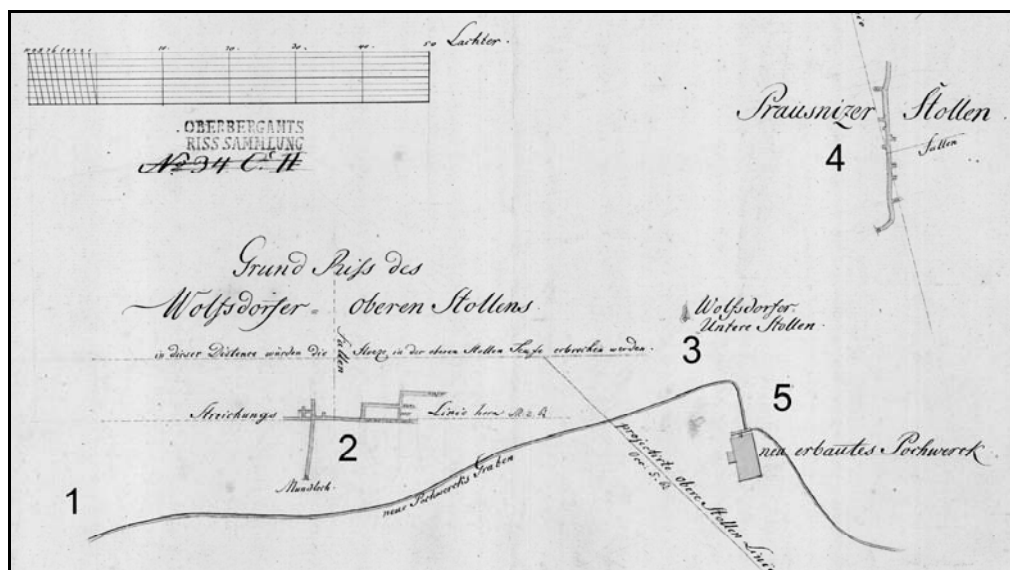
Jeszcze w pierwszych latach XX w. były widoczne pingi i hałdy, które *na terenie występowania dolnego cechu cynku ciągną się ok. 3–4 km na zachód od Nowego Kościoła do Czerwonego Potoku, gdzie warstwa ta zanika pod osadami polodowcowymi* (Scupin, 1925).

Interesujące są informacje na temat wyplukiwania miedzi i jej rudy z potoków w rejonie Prusic i Nowego Kościoła (Wutke, 1900). Obecnie unikatowe krystaliczne okazy miedzi z tego terenu, pochodzące z kopalni Lena, można podziwiać w Muzeum Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu.

W rejonie Prusic rudy miedzi pozyskiwano początkowo odkrywkowo – w kamieniołomie wapienia (podobnie później w Nowym Kościele). W literaturze dostępne są

informacje o sztolni nad młynem Sachsenmühle, między Prusicami a Leszczyną. Kolejna sztolnia o długości 100 łatrów miała znajdować się nad doliną Prusickiego Potoku (Scupin, 1925).

Na południowy zachód od zakola Prusickiego potoku między Prusicami a Leszczyną działały sztolnie (ryc. 4): *Prusicka* oraz *Wilkowska Dolna* i *Wilkowska Górna* (Dechen, 1838), które wchłonęła w późniejszych latach kopalnia *Daniel*.



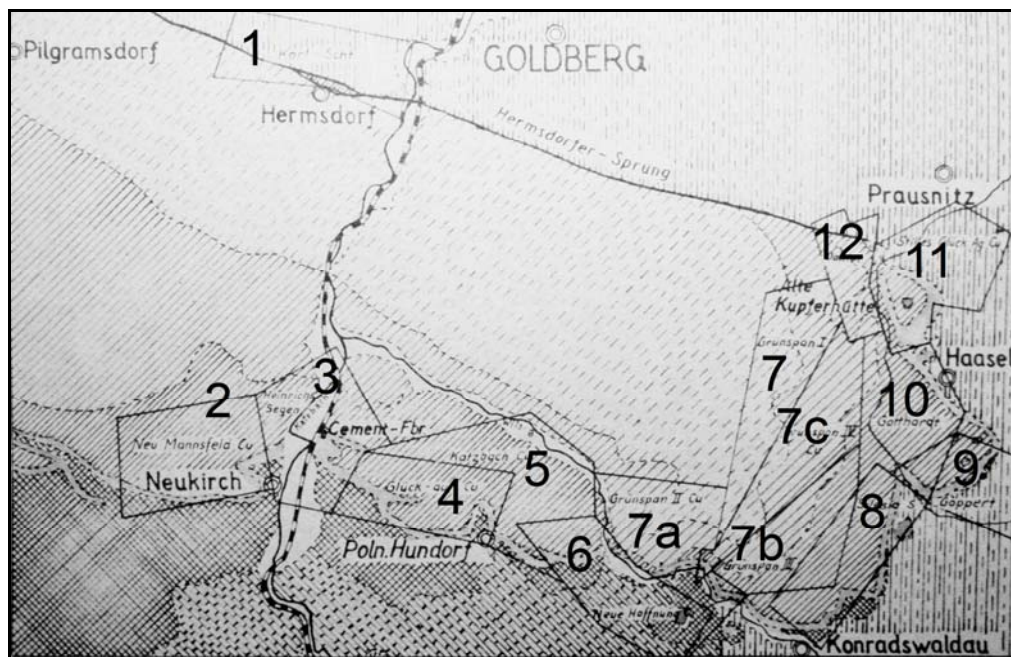
Rys. 4. Plan wyrobisk między Prusicami a Leszczyną z przełomu XVIII i XIX w. 1 – rów doprowadzający wodę do nowej kruszarni (5). Sztolnie: 2 – Wilkowska Górna, 3 – Wilkowska Dolna, 4 – Prusicka (Archiwum Państwowe w Katowicach)

Fig. 4. A map of mining objects between Prusice and Leszczyna, XVIII/XIX ct. 1 – water inlet ditch for the new crushing mill (5), 2 – Wilkowska Górna (Upper Wilkowska) gallery, 3 – Wilkowska Dolna (Lower Wilkowska) gallery, 5 – Prusicka gallery (State Archive in Katowice)

W Leszczynie jedną z najstarszych kopalń była sztolnia Charakter (Piątek Z., 1994). W drugiej połowie XIX w. znalazła się ona w jednym kompleksie wraz z kopalnią Ciche Szczęście (Stilles Glück) na polu górniczym o tej właśnie nazwie. Były w jej składzie również sztolnie Leszczyńska (Haasel, Alter Stollen) i Henryk (Heinrich), Wapienna (Kalkgrund) oraz Środkowa (Stollen Mdl.). Niewiele wiadomo o kopalni Gotthard, położonej naprzeciwko majątku w Leszczynie, w kierunku Kondratowa. W XIX była już zawalona. W literaturze wspomina się, że nie ma o niej żadnych informacji (Bayschlag, 1918). Nieco dalej na południe znajdują się reliktury po sztolniach z XVI w. (Stolarczyk 2010).

W drugiej połowie XIX w. prowadzona działalność górnicza na terenie niecki złotozłotyjskiej opierała się już ściśle na koncesjach wydawanych na konkretne pola wydobywcze, których nazwy często wiązały się z dawnymi kopalniami (ryc. 5). Tak więc

utworzono pola Daniel, Ciche Szczęście i Gothard. Kolejne pole Göppert miało punkt badawczy (Fundpunkt), w starym kamieniołomie na zachód od Rosochy. Między Leszczyną a Kondratowem prowadzono prace w ramach pól górniczych Grünspan I–IV, z punktem badawczym w „najniższym miejscu wsi” (Scupin, 1925). Kopalnia i pole górnicze Neue Hoffnung leżały w lesie gminnym, na przeciw dolnego końca Kondratowa, gdzie znajdował się 6-metrowy szyb i szurfy badawcze. Jednak najwcześniejsze górnictwo w Kondratowie miało rozwinąć się na południe od wioski „w połowie stoku wzgórza Martinsberg”, a w XIX w. zachowały się po nim „niezliczone pingi i hałdy” (Scupin, 1925). Kolejne pole wiązało się z kopalnią Katzbachgrube. Warstwy miedzionośne stwierdzono także w bocznej dolinie Wilczej i przy zabudowaniach Biegoszowa. Z zapisków wynika, że „niegdyś po obu stronach doliny rozwijało się górnictwo, a sztolnie i szyby były na Johnenberg”. Już na początku XX w. trudno było zwerifikować tę nazwę, albowiem miała ona jedynie lokalny charakter i nie była umieszczana na mapach.



Rys. 5. Pola wydobywcze w niecce złotoryjskiej; 1 – Karl Schacht, 2- Neu Mansfeld, 3 – Heinrich Segen, 4 - Glück Auf, 5 – Katzbach, 6 – Neue Hoffnung, 7-7c Grünspan I-IV, 8 – Silesia, 9 – Göppert, 10 – Gotthard, 11 – Stilles Glück, 12 – Daniel (Archiwum Państwowe w Legnicy)

Fig. 5. Ore fields in the Złotoryja basin (State Archive in Legnica)

Po wschodniej stronie doliny Kaczawy, przy Nowym Kościele, znane było pole z szurfem i punktem badawczym kopalni Heinrich Segen z nadaniem z 1780 r., natomiast po stronie zachodniej, za pałacem i wapiennikiem, opisano w niewielkim kamie-

niolomie „łupki malachitowe”, na bazie których umiejscowiono punkt badawczy kopalni i pola Neu Mansfeld. Na miedź natrafiono również na polu Karl Schacht w jermanickim kamieniołomie wapienia, położonym na północ od kościoła. Zaobserwowana ławica czerwonego piaskowca ze związkami miedzi mogła być efektem „prawdopodobnie szczeliny infiltracyjnej, która ługowała niżej leżące złoża miedzi” (Scupin, 1925).

5. Historia górnictwa

Za pierwszy akcent związany z górnictwem miedziowym na terenie depresji północnosudeckiej, obejmującej nieckę złotoryjską i grodziecką, można uznać wypożyczenie Hansowi von der Warte przez księcia świdnickiego Bolko II praw lennych do dwóch dóbr: Warty i Iwin, ze wszelkimi prawami i wolnościami, w tym do wydobycia złota, srebra, ołowiu, miedzi i innego górnictwa (Wutke, 1900). Dokument ten pochodzi z 25.05.1346 r. Jest on jednym z ostatnich mówiących o górnictwie złota w rejonie Bolesławca, ale pierwszym wskazującym na możliwość poszukiwania miedzi. Dnia 1.08.1360 r. podobny generalny przywilej górniczy otrzymał właściciel Wilkowa. W nadaniu czytamy: *Wacław I, Pan na Śląsku i Legnicy, potwierdza braciom Hansowi i Urlichowi von Bieberstein, panom na Friedlandzie i Żarach, nadania, prawa i wolności ich ojca Fryderyka Biebersteina, a mianowicie Sępów, Jerzmanice, Wilków, Nową Ziemię (...), i że ani książę, ani jego potomkowie nie powinni naruszać wolności, a wśród nich wolności górniczych*. Przywilej wymienia m.in. takie określenia jak: bergwerck, goltwerg, silberwerg, kupferwerg, zinewerg, bliwerg i saltzwerg.

Przywilej ten został ponownie potwierdzony przez legnickiego księcia 8.07.1391 r.: *Ruprecht, książę na Legnicy i Złotorzy zaświadcza, że szlachetny pan Hannus von Bieberstejn sprzedał Petrowi Hezelerowi ćwierć wsi Wilków w obwodzie złotoryjskim z nadaniami, użytkami i przynależnościami, i że dla siebie i swoich braci w celach spadkowych sprzedaż potwierdza. Na tych samych dobrach zatrzymuje jednak mimo wszystko każdego rodzaju kopalnie, które są lub powstać mogą, bez przeszkód i ze wszystkimi wolnościami i prawami, które przynależą do naszego księstwa (...)*. Z powyższych nadań można wnioskować, że górnictwo miedziowe miało już w tym czasie miejsce, a przynajmniej rozważano taką ewentualność. Na dodatek na obszarze od pobliskiego Kopacza po Lwówek trwała od co najmniej 100 lat gorączka złota, więc pozyskiwanie różnymi metodami kolorowych metali musiało być na tym terenie znane.

Już w 1429 r. w Złotorzy uzyskano sześć cetnarów miedzi, a więc ok. 300 kg (Wutke, 1900). Jeśli ruda nie pochodziła ze złotoryjskiej Góry Mikołaja, to prawdopodobnym jej źródłem wydają się okolice Prusic. W pierwszych latach XVI w. kopalnie założył książę legnicki Fryderyk II. W związku z tym, że jego złoża wchodziły na teren księstwa świdnicko – jaworskiego, musiał wystąpić do króla Władysława II Jagiellończyka o zgodę na ich eksploatację, którą otrzymał w 1505 r. (pas 4 mil szerokości).

Najstarszy dokument mówiący o sprzedaży miedzi w rejonie Nowego Kościoła pochodzi z 1506 r. (Wutke, 1900). Mówi on o tym, że mistrz Hans der Lasurer *handlował rudą miedzi* (4 funty za 1 guldena), a *kamienie i rudę wyplukiwał*. Ponadto wszedł w porozumienie z Sigmundem Zedlitzem z Nowego Kościoła w sprawie kopalni i zakładu górniczego. Ale interes chyba się nie powiódł, albowiem w odręcznej notatce pastora Hendla ze Złotoryi czytamy, że *zamierzeniom nie towarzyszył niestety sukces i szczęście*.

Dnia 13.04.1541 r. Otto von Zedlitz z Sichowa w dzień św. Grzegorza zastawił swój majątek z wsią Kondratów za 3250 guldenów na okres 6 lat. Ale wyłączył z zastawu szyb, zakład górniczy oraz lasy (Wutke, 1901). Kolejna informacja z rejonu Kondratowa, o górniczym konflikcie, pochodzi z 21.06.1569 r. Wówczas to książę legnicki Henryk XI zaprotestował przeciwko naruszeniom granic pól górniczych u Schenchela, mistrza górniczego księstwa świdnicko – jaworskiego. Powoływał się na wspomniany wyżej swój przywilej z 1505 r. Jednak dnia 29.05.1570 r. cesarz Maksymilian nakazał, *żeby nie przeszkadzał górnikom w Świdnicy i Jaworze, a w szczególności Jakubowi Rotkirch i jego wspólnikom w spółce górniczej na ich polu górniczym i budowlach*. Z tego okresu wymienia się kopalnię o nazwie Gottes Gabe.

Podczas prób w 1576 r. z żyły siarczków miedziowej rudy w kamieniołomie koło Prusic, otrzymano dla cesarza Rudolfa II markę złota z 1 cetnara urobku. Zapewne z tą kopalnią związana jest kolejna informacja z 5.05.1625 r., według której za Prusicami istniał kamieniołom piaskowca, przy którym w czasie księcia Henryka I wydobywano rudę miedzi (Wutke, 1901). Kopalnię tę ponownie uruchomiono w 1660 r. po wizycie księcia Ludwika (1639–1663) w Leszczynie. Jej opis przekazał za innymi autorami Faibiger: *idąc przez wieś o nazwie Leszczyna, mija się wiele starych szybów i sztolni, i to w takiej ilości, że wszystko wskazuje na to, że w dawnych czasach musiały tu mieć miejsce bardzo intensywne prace. Jest jeszcze niezawalona sztolnia niedaleko Sachsenmühle, którą w 1657 r. zwiedził z ciekawości książę legnicki Ludwik. Sztolnia ta ma 50 latrów i 5-6 korytarzy (...). I tenże książę, w tym samym roku, zlecił kilku ludziom przeprowadzenie próby łupków miedzionośnych w Złotoryi, które się okazały bardzo bogate. Rudy tej, wydobyto wiele cetnarów, które zostały przetransportowane do Złotego Stoku, gdzie zrobiono z nich złoto (...)*.

Z górnictwem kruszcowym, w tym górnictwem miedzi (choć już poza terenem niecki złotoryjskiej), związana jest sztolnia pod cmentarzem w Złotoryi. Wykuto ją w staropaleozoicznych łupkach i wulkanicznych diabazach u podnóża Góry Mikołaja w Złotoryi. Nie miała ona związku z eksploatacją złota (Quiring, 1914). W 1660 r. przystąpiono do jej drążenia. W prowizorycznej hucie otrzymano w 1661 r. *1/2 łuta srebra i 2 funty miedzi z cetnara*. Możliwe, że na polecenie legnickiego księcia cennych kruszców, m.in. miedzi, poszukiwał w tym miejscu W.C. Braun z Freibergu (Maciejak & Maciejak, 2006). W tym samym roku prowadzono również prace w Leszczynie (Dziekoński, 1972).

W 1710 r. przybył do Świerzawy wyższy urzędnik górniczy Johannes Bernard von Koburg. Dnia 31 sierpnia 1711 r. w Wiedniu cesarzowa Eleonora Magdalena Teresa wydała mu tymczasowe zezwolenie na poszukiwanie i wydobywanie złota, srebra, miedzi, ołowiu i innych kruszców m. in. w Nowym Kościele i Kondratowie (Wutke, 1901). Następne informacje pochodzą z 1.11.1726 r., kiedy to Samuel Jagwitz (prowadzący również roboty w Miedziance) zlecił hutnikowi Krzysztofowi Reysigowi przeprowadzenie badań nad zawartością rud w sztolni w Leszczynie (Wutke, 1901). Do badań wykorzystano dawną sztolnię Charakter. Z margli otrzymano m.in. wiotriol. W 1730 r. kopalnię odkupił baron Hochberg z Prusic. W tym samym czasie na bazie starych wyrobisk w Kondratowie. wznowiono prace. Prowadziła je właścicielka tych dóbr baronowa Zofia Elżbieta von Zeidlitz (Fechner, 1903). W 1734 r. kopalnie w Kondratowie, Leszczynie, Nowym Kościele i Krzeniowie przekazała gwarectwu założonemu początkowo przez teologa Hertela, byłego księgowego Schmidta, kupca Rolle i laboranta Dreblerea. Udziałowcy popadli jednak w spór o zaległe dopłaty do spółki. Sprawa trafiła przed cesarski urząd górniczy w Złotym Stoku, który 20.02.1736 r. przyznał kopalnię Johanowi Adolfowi Schmidtowi. Ten w 1736 r. wniósł o koncesję na kopalnię w Wilkowie. Ale, że *był już stary i nie miał pieniędzy – nie ukończono budowy huty*. Za spore długi u barona Zedlitz, Schmidt przeniósł na niego prawo do kopalni i huty, które potem przejęła wdowa po baronie. Szlichy rud miedzi z Kondratowa dawały z 4 centnarów rudy centnar miedzi, w którym zawarte było także 8 do 16 łutów czystego srebra, a w marce srebra znajdowało się 2,5–5,5 dukata złota. Miedź była bardzo kowalna i sprzedawano ją za 30 talarów za centnar. W kolejnych latach doszło do sporu co do praw do kopalń pomiędzy paniami von Hochberg i von Zedlitz (Scupin, 1925). Hochberg dowodziła, że już za czasów cesarskich z korzyścią prowadziła (ona, a raczej jej mąż) działalność górniczą. W 1736 r. na barona Hochberga została przez niejakiego Zoysela scedowana sztolnia Charakter, jako czwarta część kopalń gwarectwa. Hohberg najpierw był zainteresowany wiotriolem, jednak w 1738 r. postawił na miedź. Zdaniem Fechnera „nie miał jednak z tego dużego wydobywania, dopóki jego ludzie z wielkim wysiłkiem nie odnaleźli opuszczonych korytarzy sztolni w Leszczynie”. Działał wówczas kompleks górniczy składający się z kopalni (sztolnia Charakter), pieca hutniczego oraz płuczkarni. Oprócz sztolni Charakter w 1738 r. rozpoczęto drążenie drugiej sztolni – Leszczyńskiej (Haasel). Załogę zakładu tworzyli: pisarz, hutnik, 12 górników i 3 płuczkarzy. We wrześniu 1739 r. z wydobytej rudy przeprowadzono wytop, który wypadł pomyślnie, ale wkrótce potem zmarł baronowi jego hutnik Webern.

Dnia 9.11.1737 hrabia Frankenberg wystąpił o koncesję na poszukiwanie rud miedzi w rejonie Złotoryi, Biegoszowa i Nowego Kościoła. Nadanie otrzymał 15.08.1738 r. Hrabia do kruszenia rudy wykorzystywał początkowo starą kruszarnię pod Sobotą koło Lwówka, ale wkrótce wybudował zakład w Nowym Kościele. Jednak na przełomie 1738 i 1739 r. zakończył prace (Fechner, 1903).

Z połowy XVIII w. posiadamy przekaz, że koło Kondratowa „o pół godziny drogi od doliny” położona była stara sztolnia o długości 60 łatrów (120 m), dwie inne sztolnie i ponad 100 pingów (Fechner, 1903). W 1751 r. górnictwo w rejonie Kondratowa przeszło za 4000 talarów na radcę dworu – Schobera z Berlina, który był właścicielem majątku we wsi. Jego pracami kierował mistrz górniczy Hämpel. W 1751 r. funkcjonowały dwie kopalnie – szyby wydrążone do złoży na głębokości 3 ½ oraz 4 łatrów. Podczas jednej szychty załoga (7 górników na dole oraz 7 pracowników na górze) wydobywała 12–14 wózków rudy miedzi. Od 8 do 18 wozów łupków dawało cetnar szlichu, z 10–14 cetnarów szlichu otrzymywano 4–5 cetnarów miedzi czarnej, a z niej otrzymywano 1 cetnar miedzi. Pochyłe piece produkowały 1 cetnar miedzi na godzinę. Sporym utrudnieniem był jednak fakt, że rudę dowożono pół mili do kruszarni i huty w Leszczynie, co oznaczało wydatek 10 srebrnych groszy za wóz i woźnice, nie mówiąc o kosztach drewna. Problemem był również niedobór wody przy hucie i kruszarni (Fechner, 1903).

W czasie wojny siedmioletniej (1756–1763) oddziały wojska spaliły leszczyńską hutę i zniszczyły inne urządzenia. Sztolnie, pozbawione stosownego zabezpieczenia, zaczęły się zawalać. W 1759 r. radca Schober zakończył działalność (Scupin, 1925).

Większe prace ruszyły w 1774 r., kiedy to minister von Waitz został poproszony o zwizytowanie śląskich kopalń. W okresie 1774–77 przystąpiono do badań. W rejonie Leszczyny udostępniono stare sztolnie jak np. sztolnię Charakter, którą w 1774 r. określono jako: *starą sztolnię Charakter, założoną wysoko na wzgórzu i całkowicie zawaloną* (według opisu Schiefiera do mapy z 1774 r.). Powyżej sztolni znajdował się szyb, który miał być z nią połączony *jednak jest zawalony*. Wydrążono także niewielką nową sztolnię oraz założono kolejny szyb. W skład kompleksu wchodził także *stary szyb, który w poprzednim roku kazał założyć pan doktor Hausteutner, ale się zapadł*. Podczas badań z 9 cetnarów szlichu uzyskano 1 cetnar miedzi. Opinie w sprawie opłacalności ówczesnego wydobycia przedstawili: rzeczoznawca Rück, mistrz górniczy Schiefer i doktor Hausleutner. Jednak ich stanowiska były rozbieżne. Zarządzono więc nowe próby. Potem rudę poddano analizie w hucie Fryderyka w Rothenburgu nad Saale. Po negatywnej opinii mistrza górniczego Winklera od dalszych prac odstąpiono (Scupin, 1925). W 1783 r. złożami miedzi zajmował się minister hrabia von Heinitz. Kilka lat później Berlin postanowił wznowić eksploatację. Ponownie oczyszczono zawalone sztolnie Charakter, Leszczyńską i Wilkowską oraz przygotowano je do eksploatacji, którą rozpoczęto 14.10.1786 r. Na realizację programu wydobywczego wyłożono 5000 talarów. W jego skład wchodziło nie tylko uruchomienie sztolni, ale budowa kruszarni rudy, pieca do wytopu, cechowni, a także sztygarówki. Najlepsze wyniki otrzymywano ze sztolni Charakter. Na początku ostatniej dekady XVIII w. uzysk miedzi z rudy spadł do 0,25 proc., dlatego królewskie służby górnicze bezskutecznie chciały sprzedać majątek górniczy Hochbergowi. Wobec braku nadzoru kompleks wydobywczo-przetwórczy zaczął niszczyć. Dewastacji uległa kruszarnia rudy oraz huta, a źle zabezpieczonym sztolniom groziło zawalenie. Państwo pruskie wydało na

wydobycie 1700 kg miedzi 6095 talarów, a uzyskało z jej sprzedaży zaledwie 1055. Mimo to prace wznawiano w kolejnych latach. Odstąpiono jednak od odbudowy huty, a urobek wożono do Ciechanowic. W sumie na prowadzone prace w okresach 1774–1777, 1783, 1786–1790 oraz 1796–1802 z państwowej kasy wydano ponad 7827 talarów, a otrzymano produkty za 1464 talary.

Po raz pierwszy naukowego opisu tutejszych złóż miedzi dokonał referendarisz Leopold von Buch, późniejszy klasyk geologii. W raporcie z 20.07.1797 podawał, że w cetnarze skały jest tylko $\frac{3}{8}$ do $\frac{1}{2}$ funta miedzi oraz $\frac{3}{16}$ do $\frac{1}{2}$ funta srebra. Ponadto porównał złoża niecki złotoryjskiej do pokładów w rejonie Mansfeldu (Scupin, 1925).

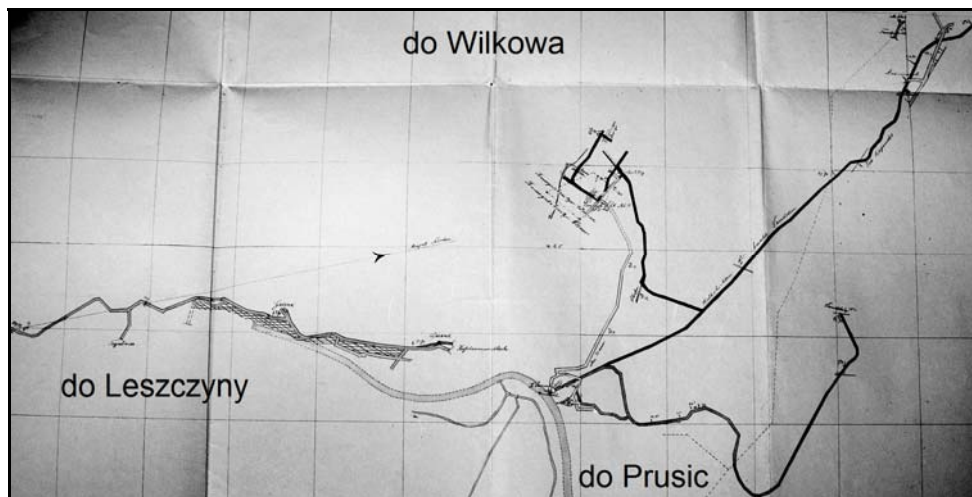
W 1807 r. departament górnictwa i hutnictwa w Berlinie zlecił przeprowadzenie badań Wyższemu Urzędowi Górniczemu we Wrocławiu. Nie bez przyczyny, ponieważ w połowie tego roku Napoleon rozgromił wojska koalicji. Prusy, po odebraniu im hrabstwa Mansfeld, zostały pozbawione produkcji miedzi rzędu 4000–5000 cetnarów. Obszar niecki złotoryjskiej miał zrekompensować utratę złóż Mansfeldu. Plan prac zakładał wydrążenie trzech szybów poszukiwawczych w rejonie wsi i przebadanie pobranych prób pod kątem zawartości miedzi. Dnia 7.11.1809 r. podjęto decyzję o wstrzymaniu dalszych prac, ze względu na zbyt niskie uzyski miedzi. Raport końcowy informował: *o ile tutaj jest całkiem znacząca ilość rudy miedzi, o tyle jest ona rozrzucana za bardzo w zbyt wielkiej masie łupków, aby można je było z zyskiem eksploatować*. Badania kosztowały 1418 talarów, 1 srebrny grosz i 2,5 feniga (Scupin, 1925). W archiwach można znaleźć informacje, że w okresie 1809–1811 pruskie ministerstwo skarbu prowadziło tu kolejne prace, podczas których natrafiono w górnych pokładach na ślady dawnego górnictwa. Rudę topiono w Miedziance. Jednak górnicze plany zniweczyła wojna 1813 roku, podczas której oddziały wszystkich stron konfliktu stacjonowały i walczyły w rejonie Złotoryi, Prusic, Leszczyny i Kondratowa (Olczak, 2004). Po zakończeniu działań zbrojnych nie prowadzono większych robót górniczych w tym rejonie.

6. Kopalnie Daniel i Ciche Szczęście w Leszczynie

Nowa era rozwoju górnictwa w niecce złotoryjskiej rozpoczęła się po trwającym blisko pół wieku przestoju.

Jedną z największych w tym rejonie była kopalnia *Daniel*, położona między Leszczyną a Prusicami, na lewym brzegu Prusickiego Potoku (ryc. 6). Punkt badawczy pola *Daniel* zlokalizowano w starym, opuszczonym kamieniołomie wapienia. Na początku września 1867 r. rozpoczęto budowę zakładu. Oczyszczono stare sztolnie i ułożono szyny do transportu urobku. Złóże udostępniano nowymi chodnikami, a roboty górnicze prowadzono w bardzo szybkim tempie (Kupferschiefer bei Grube „Daniel”, 1933). Wydobytą rudę gromadzono na hałdach. Przygotowano także plany i dokładne kosztorysy budowy własnej huty, jednak nie wiadomo, czy w ogóle rozpoczęto jej budowę.

Wkrótce prace podziemne prowadzone w kierunku północnym i północno-zachodnim dotarły do bezpośredniego sąsiedztwa uskoku Jerzmanic, przy którym warstwy miedzionośne były mocno zaburzone, a następnie uległy zanikowi. Ograniczenie przez taką budowę geologiczną rozmiarów złóż, a także ciągle natrafianie na ślady starszego górnictwa doprowadziło w 1872 r. do podjęcia decyzji o zamknięciu kopalni (Kupferschiefer bei Grube „Daniel”, 1933).



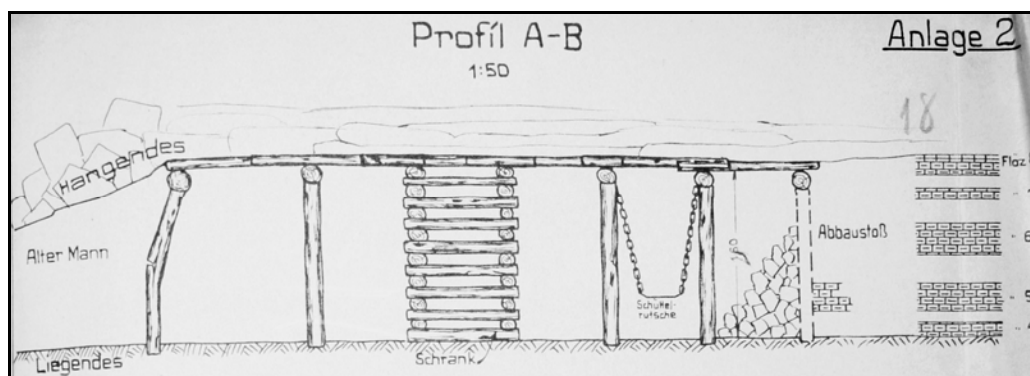
Rys. 6. Zasięg wyrobisk kopalni Daniel założonej na bazie sztolni Wilkowskiej Górnej i Dolnej oraz Prusickiej (Archiwum Państwowe w Legnicy)

Fig. 6. Range of the Daniel mine established on the base of Wilkowska Górna, Wilkowska Dolna and Prusicka galleries (State Archive in Legnica)

Warto wspomnieć o tym, że w latach 30. XX w. przy budowie nowej kopalni na południe od Prusickiego Potoku natrafiano na stare wyrobiska sztolni Wilkowskiej Górnej i kopalni Daniel (ryc. 7).

W 1861 r. Promnitz, dyrektor huty żelaza Barbara z Przygórza koło Woliborza otrzymał koncesję na pole górnicze Ciche Szczęście na prawym brzegu doliny Prusickiego Potoku. Aneks do koncesji z 1866 r. określał wielkość pola na 220.432 łatry kw., do czego w kolejnym roku doszło 279.568 łatrów (Scupin, 1925).

W 1863 r. na tej bazie rozpoczęła działalność spółka akcyjna Haaseler Bergbau und Kupferhütten-Gesellschaft, czyli Leszczyńska Spółka Górniczo-Hutnicza (Piątek & Piątek, 2004). Udostępniono złoża nowymi sztolniami, wydrążonymi m.in. nad bliźniaczymi piecami wapienniczymi (ryc. 8). Przedmiotem eksploatacji było 6 pokładów łupków miedzionośnych przekładanych ławicami wapieni.



Rys. 7. Przekrój przez stare XIX – wieczne wyrobisko kopalni rud miedzi koło Leszczyny wg rysunku z 1937 r. (Archiwum Państwowe w Legnicy)

Fig. 7. A cross-cut through an old XIX-ct. gallery, 1937 (in files of the State Archive in Legnica)

Wielkość eksploatacji rud miedzi w Cichym Szczęściu zależała od mocy przerobowych hut, warunków geologicznych, zawartości miedzi w skale, a także od cen metalu na rynku (tab. 1), m.in. w 1871 r. doszło do spadku cen miedzi, ale także wyżki cen węgla. Odnotowano czasowe przestoje. Wydobycie w kopalniach spadło prawie o połowę. W następnym roku ponownie wrosła eksploatacja. Udostępniano złoża o zawartości 1,4% miedzi, ale jego część pocięta była uskokami. W 1874 r. jeden z chodników w północnej części pola natrafił na bazaltowy konglomerat (Scupin, 1925). Początkowo Promnitz chciał otrzymywać miedź za pomocą traktowania łupków kwasem solnym (ługowanie). Następnie próbowano wzbogacać rudę w zakładzie w Clausthal (Górny Harz). Jednak zbyt duże straty i problemy z wodą w dolinie Prusickiego Potoku spowodowały odrzucenie tej metody, co potwierdziły próby dokonane w Trzcincu (Festenberg-Packisch, 1881).

W 1865 r. w niedawno oddanej do użytku hucie w Chelmcu, przeprowadzono udaną próbę topienia łupków. Na tej podstawie, w miejscu starej huty zbudowano nową – Ciche Szczęście. W 1866 r. wzniesiono piec szybowy typu mansfeldzkiego, a w kolejnych dwóch latach dostawiono dwa nowe. Nadmuchi zapewniał wentylator łopatkowy napędzany lokomobilą. W 1872 r. zbudowano nowe i większe piece z chłodzeniem wodnym oraz wydajniejszą dmuchawą Rootsa. O połowę wrosła produkcja. Otrzymywany w Leszczynie kamień miedzi zawierał 45–50% miedzi i 15–20 części (pfundtheil) srebra. Zbierające się przy wytopie żelazo sprzedawano do huty we Freibergu, gdzie było cenione otrzymywano z niego jeszcze 4% kobaltu i niklu (Festenberg-Packisch, 1881; Przylibski & Zagożdżon, 2000).

W 1872 r., w związku z tym, że huty w Eisleben i Freibergu mocno obniżyły ceny zakupu kamienia miedziowego, leszczyńska spółka Haaseler Bergbau – und Kupferhütten Gesellschaft, postanowiła otrzymywać miedź samodzielnie i w tym celu odkupiła hutę w Chelmcu koło Jawora. Przystosowano ją do przetopu kamienia miedziowego,

odsrebrzania ołowiu oraz produkcji miedzi czarnej i rafinowanej (Piątek & Piątek, 1998). Była to jedyna na Dolnym Śląsku huta wytwarzająca miedź metaliczną. Jednak kamień miedziowy z Leszczyny nie wystarczał na pełne obłożenie zakładu, który musiał robić przestoje, co znacznie zwiększało koszty. Pod koniec 1876 r. hutę w Chełmcu zamknięto. Kamień miedzi sprzedawano do huty przy Hettstedt w Saksonii, a następnie do zakładów Neville Druce & Co. w Llamelly w południowej Walii. Oferowana tam cena „była o 6 Marek wyższa niż w Eisleben, pomimo mniej korzystnej metody kornwalijskiej opróbowania miedzi”, a także wyższych kosztów transportu. Interesująco wygląda zestawienie opłacalności wydobywania ówczesnych kopalń w Leszczynie i w Mansfeldzie, które zamieszczono w raporcie Głównej Dyrekcji Kopalń i Hut z 1881 r. (Scupin, 1925).



Rys. 8. Bliźniacze piece wapiennicze w Leszczynie wg widokówki z 1902 r. 1 – świeża hałda u wylotu sztolni Heinrich, 2 – wapienniki, 3 – pomost do dostarczania kamiennego wsadu do pieców (wg pocztówki z kolekcji L. Karlaka)

Fig. 8. Twin lime kilns in Leszczyna in a 1902 postcard. 1 – A fresh spoil heap at the Heinrich tunnel entry, 2 – lime kilns, 3 – kiln loading platform

Koszty pracy na jednostkę wydobytych łupków w Leszczynie wynosiły prawie tylko $\frac{1}{4}$ tego co w Mansfeldzie, jednak nakłady związane z działalnością hutniczą były tu znacznie wyższe (tab. 1).

Żeby otrzymać taką samą ilość miedzi jak w Mansfeldzie w Cichym Szczęściu trzeba było wydobyć podwójną ilość rudy. W odniesieniu do srebra wartość ta była trzykrotnie wyższa. Do tego dochodziły większe koszty transportu, ponieważ materiały palne (paliwa i produkty hutnicze) transportowano drogą z Jawora, co zajmowało

wówczas 3 godz. Na niekorzyść huty zlokalizowanej w Leszczynie wpływała również niewielka wydajność zakładu, który do 1881 r. przeprowadzał głównie obróbkę do półproduktu – kamienia miedziowego. Pełne zmodernizowanie huty w Chełmcu było nieopłacalne.

Tab. 1 Zestawienie wydobycia rud miedzi w Leszczynie, produkcji kamienia miedziowego w Leszczynie oraz otrzymanej miedzi i srebra wg Scupina i Festenberga-Packischa (oprac. własne)

Tab. 1. Summary of copper ore mining in Leszczyna, production of copper stone/matte, copper and silver yield. After Scupin and Festenberg-Packisch

Rok	Ilość wydobytej rudy miedzi - łupki (cetnary)	Ilość uzyskanego kamienia miedzi (cetnary)	Ilość otrzymanej miedzi (cetnary)	Ilość otrzymanego srebra (funty)
1868	70.476	2024	916	342,0
1869	80.420	2408	1056	395,5
1870	77.026	2208	994	386,0
1871	46.493	1383	623	183,6
1872	74.881	2368	1025	335,8
1873	104.598	3216	902	450,0
1874	104.474	3374		
1875	123.659	3856	320	519,9
1876	127.016	3778	920	604,0
1877	111.153	3324		
1878	62.928	1983		
1879	116.444			
1880	225.180			

W pustych polach brak szczegółowych danych.

W 1882 r. dzięki utrzymywaniu się wysokich cen miedzi w górniczo-hutniczym kompleksie zatrudnienie wzrosło do 99 osób. Jednak już w 1883 r. nastąpiła głęboka recesja. W pierwszym półroczu gwałtownie spadły ceny miedzi i srebra. W związku z tym 3 lipca 1883 r. właściciele podjęli decyzję o zatrzymaniu wszelkich prac. Załogę zwolniono, a przedsiębiorstwo wystawiono na przyspieszoną licytację. Nabył je prywatny kupiec z Berlina, który nigdy nie wznowił górniczej działalności (Scupin, 1925). Był to cichy koniec Cichego Szczęścia.

Zakończenie

Historia górnictwa miedzi w niecce zlotoryjskiej rozwijała się od średniowiecza do końca XIX w. z przerwami powodowanymi m.in. wojnami i niską rentownością prac górniczych i hutniczych.



Rys. 9. Nieznana sztolnia poszukiwawcza pod Biegoszowem,
w spągu zalana wodą (fot. W. Dmitrowski)

Fig. 9. An unknown exploration gallery in the Biegoszów area with its floor flooded
with water (photo W. Dmitrowski)

Obliczono, że tylko podczas 17 lat eksploatacji (1866–1883) z wydobytych między Leszczyną a Prusicami 85.000 ton rudy wyprodukowano 1100 ton miedzi i około 3.437 kg srebra. Ogółem rozkruszono, wliczając w to starsze górnictwo, około 100.000 metrów kw. powierzchni pokładu rudy miedzi ze skałą płonną (Beyschlag, 1918). Średnio 1 tona zawierała 1,3% miedzi i 40 g srebra. U progu XX w. szacowano, że dla

kolejnych górniczych pokoleń zostawiono w złożach 673.000 ton miedzi i 2.384 tony srebra.

Jednak mimo coraz dokładniejszego poznania dziejów górnictwa miedzi w niecce złotoryjskiej wciąż odkrywamy nowe karty w jego historii, czego dowodem może być nieznaną dotąd sztolnia pod Biegoszowem (ryc. 9).

Literatura

- BEYSCHLAG F., *Die niederschlesische Kupferformation*. Zeitschrift für praktische Geologie, Heft 5. 1918, 67–73.
- CDS: *Codex Diplomaticus Silesiae* – WUTKE K. 1900–1901.
- DZIEKOŃSKI T., *Wydobywanie i metalurgia kruszców na Dolnym Śląsku od XIII do połowy XX w.* Wyd. PAN. 1972.
- DECHEN H., *Das Flötzgebirge am nördlichen Abfall des Riesengebirges* Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunden, Berlin 1838. 84–70.
- FECHNER H., *Geschichte des schlesischen Berg und Hüttenwesens in der Zeit Friedrichs der Grossen, Friedrich Wilhelm's II und Friedrich Wilhelm's III, 1741 bis 1806*. Zeitschrift für des Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate. Berlin. 1903.
- FESTENBERG-PACKISCH H., *Der metallische Bergbau Niederschlesiens*. Wien. 1881.
- FIBIGER M.J., *Silesiographia renovata necessariis scholiis, observationibus et indice*. 1704, s. 310.
- GLOCKER E. F., *Versuch einer Charakteristik der schlesisch – mineralogischen Literatur bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts*. Breslau. 1827, s. 12.
- HERMANN B.F.J., *Naturgeschichte des Kupfers*. St. Petersburg. 1793, s. 60.
- HUMBOLDT A., *Geognostischer Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten in beiden Erdhälften*. Strassburg. 1823, s. 239.
- KOBYLAŃSKA M., MADZIARZ M., *Możliwość utworzenia podziemnej trasy turystycznej „Kopalnia Ciche Szczęście” w Leszczynie w świetle aspektów technicznych i ekonomicznych takiej inwestycji*. [w:] Zagożdżon P.P., Madziarz M. (red.) *Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*, 4. 2012, 193–205.
- KÖHLER A., HOFFMANN S., *Bergmanisches Journal*. T. 6/1. 1794, s. 264.
- KRÜNITZ J.G., *Oekonomisch-technologische Encyclopädia*. 55. Berlin. 1791, s. 530.
- Kupferschiefer bei Grube „Daniel” in Niederprausnitz der Goldberger Zechsteinmulde*, Aktenvermerk T.B.Nr. 8/33. Breslau. 1933 (w zbiorach Archiwum Państwowego w Legnicy).
- QUIRING H., *Das Goldvorkommen bei Goldberg in Schlesien und seine bergmännische Gewinnung im 13. und 14. Jahrhundert*. Breslau. 1914.
- QUIRING H., *Die Geschichte des Goldbergbaus bei Goldberg in Schlesien und der Versuche seiner Wiederaufnahm bis zum Jahre 1740*. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Staate, 67. 1919.
- MACIEJAK K., *Górnictwo złota w Górach Kaczawskich i na ich przedpolu*. Gold in Poland, AM Monograph No. 2. 2011, 243–294.
- MACIEJAK K., MACIEJAK K., *Na tropach dawnego górnictwa Gór i Pogórza Kaczawskiego*. Studio Edukacji i Aktywnego Wypoczynku Goldcentrum. Złotoryja. 2006.
- OLCZAK M., *Kampania 1813*. Warszawa, 2004.
- PIĄTEK Z., *Lokalizacja obiektów górniczo-hutniczych na terenie pola górniczego „Stilles Glück” (Ciche Szczęście) pomiędzy miejscowościami Prusice i Leszczyna na obszarze Parku Krajobrazowego „Chelmy”*. Szczawno-Zdrój. 1996.

- PIĄTEK E., PIĄTEK Z., *Analiza historyczna górnictwa i hutnictwa przemysłowego obszaru Chelmiec – Jerzyków w Parku Krajobrazowym Chelmy*. Myślubórz. 1998, s. 95.
- PIĄTEK E., PIĄTEK Z., *Tradycje górnicze ziemi Złotoryjskiej*. Folder ZTTG. 2004.
- PRZYLIBSKI T., ZAGOŹDŻON P., *Pseudometeoryt Jawor*. Prace Nauk. Inst. Górn. Polit. Wr. 87. 2000, s. 79–91.
- SCUPIN H., *Zur Geschichte des Kupferbergbaues im niederschlesischen Zechstein. Achtundneuzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*. 1925, 21–38.
- STOLARCZYK T., *Badania w sąsiedztwie Leszczyny i Prusic (marzec-maj 2012)*. Badania stanowisk dawnego górnictwa i hutnictwa miedzi. www.muzeum-miedzi.art.pl, witryna internetowa Muzeum Miedzi w Legnicy.
- STOLARCZYK T., *Badania nad średniowiecznym i nowożytnym górnictwem na terenie Pogórza Kaczawskiego w latach 2008–2009*. Szkice Legnickie, t. XXXI. 2010, 65–80.
- STREIT K., ZIMMERMANN F., *Schlesische Provinzialblätter*. t. 16. 1792, s. 410.
- TRAMP J.E., *Beiträge zur Beschreibung von Schlesien, t. 6*. Brieg. 1786, s. 34.
- WUTKE K., *Codex Diplomaticus Silesiae*, Bd. XX, Bd. XXI, Breslau. 1900, 1901.

COOPER MINING IN THE ZŁOTORYJA BASIN FROM THE MIDDLE AGES TO XIX CT.

Copper mining in the Złotoryja basin started in the Middle Ages and developed into the XIX ct. with breaks due to war and low profitability of mining and foundry operations. During a 17 years' period between 1866 and 1883 the 85.000 tons of ore excavated in the Leszczyna - Prusice area yield 1.100 tons of copper and around 3.437 kg of silver (Beyschlag, 1918). Taking older mining activity into account, a 100.000 m² total of copper ore deposit area was crushed and processed (including gangue mass). A ton contained 1,3% of copper and 40 g of silver on average. As per XIX/XX ct. estimations around 673.000 tons of copper and 2.384 tons of silver have been left in the deposits for future generations of miners.