

1. Wstęp

Zofia Alexandrowicz

Słone źródła występujące na Podkarpaciu, związane z solonośnymi utworami miocenu, w ciągu wielu stuleci były wykorzystywane przez człowieka w celu uzyskiwania soli sposobem odparowywania wody. Początki tej działalności sięgają środkowego neolitu (około 3500 lat p.n.e.), a archeologiczne dowody (artefakty) prymitywnego warzelnictwa z okolic Wieliczki należą do jednych z najstarszych w Europie (Jodłowski 1971). Podziemne wydobywanie soli kamiennej w Wieliczce i Bochni rozpoczęło się dopiero w średniowieczu, około 1250 r. (Keckowa 1965).

Kopalnia w Wieliczce wyróżnia się spośród innych starych wyrobisk solnych na świecie ciągłą i wielowiekową eksploatacją złoża oraz zgromadzoną tu bogatą dokumentacją, obrazującą dzieje górnictwa soli. Zachowały się w niej dawne układy chodników, komór, szybów i szybków świadczące o etapach rozwoju prac górniczych, udokumentowanych także śladami w postaci narzędzi, rytych w soli kamiennej znaków, tablic i rzeźb oraz bogatymi materiałami piśmienniczymi (Długosz 1958, Jaworski i in. 1984). Wszystko to składa się na unikatowe znaczenie kopalni dla kultury materialnej. W labiryncie wyrobisk wielickiej kopalni osobliwymi formami są liczne komory, będące wyjątkowymi na świecie rękodzielami górnictwa solnego z okresu od XVII do początków XX wieku. Powstały one głównie po wyeksploatowaniu brył soli różnych rozmiarów, z których największe miały około 100 000 m³. Podziemne muzeum i trasa turystyczna, mieszczące się w obrębie poziomów I–III, obejmują najlepiej zachowaną część kopalni, w której występują liczne, duże komory. Znajdują się tu rzeźby wykonane w soli kamiennej, są też eksponowane stare narzędzia górnicze, materiały historyczne z dziejów żup krakowskich oraz muzealne okazy geologiczne pochodzące z różnych złóż solnych występujących w Polsce (Jodłowski – red. 1992). Zabytkowe komory i zgromadzone w nich eksponaty są niepowtarzalne i dostępne do powszechnego zwiedzania.

Poza udostępnionym dla turystów stosunkowo niewielkim fragmentem kopalni, jej pozostała znaczna część zachowana jest w różnym stanie. Rozbudowywane w ciągu wieków górnicze poziomy wydobywcze, z których ostatni (IX) osiągnął głębokość 327 m, są świadkami przeszłości eksploatacji złoża (Markowski 1978). Kopalnia Soli „Wieliczka” jako obiekt zabytkowy najwyższej klasy została wpisana w 1976 r. do rejestru krajowych zabytków podlegających Ustawie o ochronie dóbr kultury, w 1978 r. – na pierwszą Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO, a w 1994 r. została uznana za Narodowy Pomnik Historii. Kulturowe zna-

czenie kopalni jest więc doceniane, natomiast jej walory przyrodnicze są często niedostatecznie uwzględniane w pracach konserwatorskich (Alexandrowicz i Wiewiórka 1994). Z całości kopalni, jako najbardziej wartościowe i wymagające bezwzględного zachowania, zostały wyróżnione poziomy I i II oraz strefy położone centralnie na poziomach III–IV (Jodłowski 1989, Kędra 1984, Markowski 1982). Pozostałe fragmenty kopalni, znajdujące się na niższych poziomach oraz w otoczeniu jej zabytkowej części, stanowią strefę ochronną. Kompleks zabytkowy (historyczny) kopalni obejmuje 300 komór (spośród zarejestrowanych 2050) i sieć łączących je chodników długości około 50 km (z dostępnych ponad 250 km).

Grotty Kryształowe, odkryte w latach 1898–1899, jako wyjątkowy twór geologiczny są jednym z najbardziej interesujących, zasługujących na wyróżnienie walorów kopalni Wieliczka i przyczyniają się do jej unikatowej wartości. W skali światowej jest to jedyny tego typu obiekt podziemny występujący w warunkach umożliwiających jego trwałe zabezpieczenie. Groty znajdują się poza obszarem udostępnionym turystycznie, w obrębie peryferycznej, wschodniej części kopalni, około 80 m poniżej powierzchni terenu miasta, pomiędzy górniczymi poziomami – II wyższym im. Braci Markowskich (Kuczkiwicz) a II niższym im. A. Mickiewicza (Franciszek). Dolna Grota Kryształowa ma kształt naturalnej pustki (706 m³), której ściany w większości są pokryte kryształami soli. Leżąca kilka metrów ponad nią Górna Grota Kryształowa (1000 m³) w odróżnieniu od dolnej jest zniekształcona wskutek eksploatacji oraz prac poszukiwawczych i z tego powodu pierwotnie została nazwana Komorą Kryształową (Kreutz 1928, Müller 1928). Zachowane tu duże płyty kryształów swobodnie wykształconych na ścianach i stropie są niewątpliwie resztkami pokryw zespołu naturalnych pustek, być może połączonych ze sobą, których objętości i kształtu obecnie nie jesteśmy w stanie ocenić. Zatem genetyczne uwarunkowania występujących tu kryształów, często o idealnym pokroju, uzasadniają określenie także tej formy jako grotty kryształowej. Termin „grota” jest używany powszechnie dla pustek skalnych wytworzonych nie tylko wyłącznie na drodze procesów naturalnych, lecz także dla obiektów w pewnym stopniu przekształconych przez człowieka. Ponadto nazwy „Dolna Grota Kryształowa”, „Górna Grota Kryształowa” i ich łączne określenie „Groty Kryształowe”, ugruntowały się już w powojennych publikacjach. Z powyższych powodów dawne nazewnictwo (Charkot i in. 1996) ma obecnie tylko znaczenie historyczne.

W okresie 1992–1997 Groty Kryształowe wraz z ich otoczeniem były objęte programem realizowanym przez zespół pracowników Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie w ramach badań statutowych przy współpracy pracowników Kopalni Soli Wieliczka i Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce. Monitoring środowiska grot oraz opracowanie projektu rezerwatu otrzymały wsparcie finansowe początkowo od Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie, a następnie od Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Alexandrowicz i Wertz 1994). W ciągu kolejnych dwóch lat uzyskane wyniki zostały uzupełnione analizami kryształów halitu wykonanymi w laboratoriach Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej AGH w Krakowie oraz Instytutu Nauk Geologicznych PAN w Warszawie. Celem przeprowadzonych, kompleksowych badań było:

- opracowanie dokumentacji i nowego wniosku formalnej ochrony Grot Kryształowych jako rezerwatu przyrody, bowiem dawne zarządzenia ochronne (1928, 1949) nie zostały uprawomocnione przez kolejno wydawane ustawy o ochronie przyrody,
- inwentaryzacja stanu zachowania kryształów wraz z określeniem środowiskowych warunków ich występowania,
- ocena ubytków kryształów w grotach oraz inwentaryzacja okazów muzealnych,
- monitoring cech środowiska grot (wilgotność i temperatura powietrza oraz skał, zmiany morfologii kryształów i ścian grot),
- rozpoznanie warunków geologicznych, hydrogeologicznych i górniczych oraz zagrożeń z nimi związanych w strefie występowania grot,
- badania analityczne kryształów halitu,
- opracowanie metod aktywnej ochrony grot.

Wyniki pierwszych kompleksowych badań Grot Kryształowych umożliwiły nie tylko poznanie stanu i zaprojektowanie programu ich zabezpieczenia, ale również podjęcie próby wyjaśnienia genezy tych zabytkowych obiektów. Dzięki temu, prezentowane opracowanie ma charakter monografii o wartości zarówno naukowej, jak i praktycznej, służącej zachowaniu Grot Kryształowych. Wcześniej wyniki badań były prezentowane w czasie naukowego sympozjum p.t. *Ochrona dziedzictwa geologicznego w Kopalni Soli Wieliczka*, zorganizowanego w Wieliczce przez Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie przy współuczestnictwie Muzeum Żup Krakowskich i Kopalni Soli Wieliczka (Alexandrowicz i Gonera 1995). Sympozjum to odbyło się w 1995 r., ogłoszonym przez Radę Europy jako Europejski Rok Ochrony Przyrody. Z tej okazji ukazał się wcześniej zeszyt czasopisma *Chronimy Przyrodę Ojczyzną* (50,4/1994) prawie w całości poświęcony zagadnieniom ochrony geologicznych wartości Kopalni Soli Wieliczka, a następnie kolorowy folder w języku polskim i angielskim (Alexandrowicz 1995).

W pierwszym okresie realizacji programu badawczego były także inwentaryzowane i waloryzowane odsłonięcia geologiczne ważne dla poznania struktury złoża solnego na poziomach I-III kopalni, ze szczególnym zwróceniem uwagi na strefę występowania Grot Kryształowych (tzw. Kopuła Grot Kryształowych) (Alexandrowicz i Gonera 1994, Alexandrowicz i Wertz 1994, Wiewiórka i in. 1993, 1994). Rezultatem tych prac było utworzenie 40-tu stanowisk dokumentacyjnych prawnie chronionych (Rozporządzenie nr 10 Wojewody Krakowskiego z dnia 06.06.1997 r.), które zostały odpowiednio oznakowane. Wyznaczają one geologiczną trasę dydaktyczną (Przybyło i in. 1998). Jednocześnie kontynuowane były starania o pozostawienie bez obudowy innych, wybranych odcinków chodników podziemnych. Działania te wynikają z podstawowej zasady statusu ochrony kopalni jako obiektu światowego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego.

Podziękowania. Wszystkim osobom współuczestniczącym w realizacji tematu „Projekt zabezpieczenia Grot Kryształowych i stanowisk geologicznych w Kopalni Soli Wieliczka” składam, jako koordynator badań, podziękowanie za ich wytrwałą pracę w trudnych warunkach. Szczególne słowa wdzięczności za stworzenie możliwości finansowych dla przeprowadzenia monitoringu i wszelką uzyskaną pomoc kieruję do Pana mgra inż. Jerzego Werta – Dyrektora Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego

w Krakowie, do Pani dr Bożeny Kotońskiej – Konserwatora Przyrody Województwa Małopolskiego, do Pana mgr inż. Adama Bromowicza – Dyrektora Kopalni Soli Wieliczka oraz do Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Pragnę również podziękować Panu mgr inż. Januszowi Wiewiórcie z Muzeum Żup Krakowskich za wprowadzenie mnie w problematykę budowy geologicznej złoża wielickiego.

Introduction

Summary

Archeologic artefacts of primitive salt mining found in the vicinity of Wieliczka belong to one of the oldest relics in Europe (Jodłowski 1971). The underground excavation of the Miocene rock salt started in the Middle Ages, in approximately 1250 (Keckowa 1965). The mine in Wieliczka is conspicuous by its permanent, seven centuries exploitation and variety (wealth) of relics, which is evidence of the history of salt mining there. The old structure of passages, chambers, shafts and pits testifying to mine works development are preserved here. There are also other traces such as mine tools, marks engraved in salt rocks, tables and sculptures and chronicle records. An underground museum and tourist trail are situated in the central part of the highest mining levels (I–III). This is a relatively small fragment of the mine, whose lowest level (IX) extends down to 327 m below the surface. The Wieliczka Salt Mine is a monumental object of the highest rank. It was included in the register of domestic monuments in 1976, as well as in the first UNESCO World Cultural and Natural Heritage List in 1978. The mine was recognized also as a National Monument of History in 1994. The upper levels (I–IV) of the whole mine have been distinguished as the most valuable. Therefore they should be preserved. A buffer protective zone surrounds the most impressive part of the mine.

The Crystal Caves occur outside the tourist trail, in the eastern part of the mine about 80 m under the surface. They are situated between the higher and lower parts of the II mining level. Only level II (upper and lower) and level III, about 130 m deep, are extended in this peripheral part of the mine. The Lower Crystal Cave is a natural void with a lengthened upward shape 706 m³ in volume. The upper parts of its walls and the roof are covered with halite crystals. About 7 m above this, the Upper Crystal Cave 1000 m³ in volume is situated. The shape of this cave has been disfigured by excavation and prospecting works. The remaining big fragments of crystal covers are the remains of former ones belonging to the group of natural hollows which probably were originally joined. The crystal voids were discovered in 1898–1899 and the first report and detailed description concerning them was made in 1928 (Kreutz 1928; Müller 1928).

In the years 1992–1997 the scientific workers of the Institute of Nature Conservation of the Polish Academy of Sciences performed the first complex studies of the Crystal Caves and their surroundings (Alexandrowicz and Wertz 1994). The state and vulnerability of the caves' environment have been recognized as the result of the above mentioned studies. A programme for their preservation has also been made. An attempt to explain the origin of the halite crystals and the environment of their appearance has also been undertaken. The inventory and evaluation of geological outcrops, which are important in the study of the caves' geological situation, have simultaneously been effected (Alexandrowicz and Gonera 1994; Wiewiórka et al. 1994). The monograph contains the scientific results of studies which provide good reason for the active protection of the Crystal Caves.