

NAJSTARSZE KOPALNIE ŚWIATA

W ramach naszej stałej rubryki dotyczącej raczej głębokiego spoglądania w przeszłość górnictwa proponujemy temat „medialny i ekstremalny” – najstarsze zachowane (znane) kopalnie na świecie.

Za najstarszy rozpoznany ośrodek górniczy uznawana jest tzw. Grota Lwa (Lion Cavern), położona koło miejscowości Ngwena, w pobliżu zachodniej granicy Suazi. Prowadzono tam eksploatację czerwonej ochry, występującej w obrębie złoża wysokiej jakości hematytu (wykształconego w różnej formie, zarówno drobno- jak i grubokrystalicznej – tzw. spekularyt). Surowiec ten służył do wytwarzania naturalnego barwnika, wykorzystywanego przez prehistoryczne społeczności podczas obrzędów pogrzebowych oraz w sztuce naskalnej. Datowania radiometryczne wykazały, że działalność wydobywczą prowadzona była ok. $43\ 200 \pm 1\ 300$ BP, ale niektóre dane pozwalają przypuszczać, że jej początki mogły mieć miejsce nawet 70 000–120 000 BP.

Charakter prowadzonej eksploatacji wypada określić jako podziemny, choć zachowane wyrobisko jest oczywiście bardzo płytkie. U stóp ściany skalnej wydrążono komorę o głębokości około 9 m (30 stóp) i wysokości około 6 m (20 stóp). W otoczeniu znaleziono liczne kamienne artefakty, zidentyfikowane jako narzędzia górnicze. Były to zróżnicowane siekierki, kilofy i młoty wykonane z dolerytu – nie występującego w tym rejonie. Oszacowano, że w czasach prehistorycznych w Lion Cavern wydobyto około 1200 ton surowca. Eksploatacja w tym rejonie była prowadzona również około 2000 lat p.n.e., na przełomie er, a także od V w. przez zamieszkujące tam ludy Bantu. W latach 1958–1979 działalność górniczą prowadziła w pobliżu duża kopalnia rud żelaza Ngwena.

* * *

W środkowo-wschodnim Egipcie (pomiędzy miastami Asjut i Luksor) opisano środkowo- i górnopaleolityczne stanowiska wydobywania czertu, które uchodzą za najstarsze znane relikty górnictwa dostarczającego surowiec do wytwarzania przedmiotów codziennego użytku (ostrza kamienne). Eksploatowano tam grubokruchowe osady aluwialne, występujące w zewnętrznej części doliny Nilu.

Na stanowisku Nazlet Safaha przedmiotem zainteresowania był pokład żwiru i otoczków o złożonym składzie petrograficznym. Eksploatację prowadzono za pomocą rowów i niewielkich (do 1,7 m głębokości) wkopów. Dominujące ziarna skał metamorficznych i wulkanicznych zwałowano na powierzchni lub w starszych wyrobiskach, natomiast do obróbki przeznaczano sięgające 20 cm fragmenty czertu oraz większe ziarna kwarcu. Analiza formy zachowanych kamiennych artefaktów wskazuje na wiek tego stanowiska przekraczający prawdopodobnie 40 000 BP, a jako ciekawostkę podać można, że żwiry eksploatuje się tam do dziś, są one lokalnie wykorzystywane jako surowiec budowlany. Czert pozyskiwano również na stanowisku Nazlet Khater, datowanym metodą radiowęglową na 35 100–30 400 BP. Warstwę produktywną stanowiły tam korytowe, żwirowe osady Nilu, zalegające na

piaskach eolicznych. Stosowane były różne techniki eksploatacji: rowy, ale również szybiki i krótkie, płytko położone sztolnie, głębiej za pomocą narzędzi kościanych i rogowych. Eksploatacja w górnym paleolicie nosi znamiona działalności dobrze zorganizowanej, systematycznej i planowej, na co wskazuje m.in. regularny układ zachowanych wyrobisk.

* * *

Kopalnia Wilgie Mia (w języku aborygenów: Thuwarri Thaa, czyli „miejsce z czerwoną ochrą”) znajduje się na grzbiecie Weld Range w Australii Zachodniej. Jest to największa i najgłębsza australijska kopalnia ochry, w której nieprzerwanie do dziś pozyskiwany jest surowiec wykorzystywany w obrzędach religijnych, sztuce, czy medycynie naturalnej. Początki eksploatacją są tu datowane na 30 000 lub 40 000 BP. Pod względem geologicznym jest to obszar występowania bogatych złóż rud żelaza, w postaci tzw. rud wstęgowych (Banded Iron Formations – BIF).

Zachowane są tu wyrobiska odkrywkowe oraz szereg odchodzących od nich subhoryzontalnych chodników, które swym przebiegiem śledziły strefy występowania ochry czerwonych, żółtych i zielonych. W wyrobiskach podziemnych stosowano metodę wydobycia, którą można określić jako „stope and pillar” (co można przetłumaczyć jako „wybierkowo-filarową”), z zabezpieczeniem stabilności stropu za pomocą filarów. Wykorzystywano też rusztowania umożliwiające jednoczesną eksploatację na kilku poziomach. Do wybijania ochry z calizny wykorzystywano masywne kamienne tłuki. Techniki te są niespotykane w innych prehistorycznych kopalniach ochry w Australii. Oszacowano, że w Wilgie Mia łącznie wyeksploatowano prawie 20 000 m³ (ok. 40 000 t) ochry.

Próbę intensywniejszej eksploatacji ochry podjęto w poł. XX w., ale od roku 1973 obszar ten objęto ochroną (zamknięto), a w roku 2011 Wilgie Mia wpisano na Listę Dziedzictwa Narodowego Australii. W rejonie Weld Range jest jednak udokumentowanych szereg wysokiej jakości hematytowych złóż rud żelaza i podejmowane są starania o rozpoczęcie eksploatacji.

THE OLDEST MINES IN THE WORLD

This regular column concerning the rather deep history of mining addresses a somewhat extreme topic: the oldest known and preserved mines in the world.

The so called Lion Cavern is considered to be the oldest recognized center of mining. It is located near the town of Ngwena at the western border of Swaziland. Red ochre was mined there, occurring within the deposits of high-quality fine-crystalline hematite and coarse-crystalline hematite (specularite). This ochre was the raw material for the preparation of natural pigment which was used by prehistoric communities in funeral rites and rock art. Radiometric dating shows that the mining activity was carried out approx. $43\,200 \pm 1\,300$ BP, some data, however, suggests that it could date back as far as 70 000–120 000 BP.

The character of the operation can be defined as underground, though the preserved excavation is very shallow indeed. At the foot of the rock wall a chamber about 9 meters (30 feet) deep and about 6 m (20 feet) high was hollowed. Numerous stone artifacts, identified as mining tools have been found in the surrounding area. These included various axes, picks and hammers made of dolerite – a rock not occurring in this region. It was estimated that about 1.200 tons of raw material was excavated in the Lion Cavern in prehistoric times. Operation in this place was conducted by Bantu peoples living there around 2000 years BC, at the turn of the eras, as well as in the fifth century. In more recent times, between 1958 and 1979, a large mine iron ore called Ngwena operated near the Lion Cavern.

* * *

In central-eastern Egypt (between the cities of Assiut and Luxor) sites of upper-paleolithic exploitation of chert have been found. These are considered to be the oldest known relics of the mining industry supplying raw material for the production of everyday objects like stone blades. This raw material was mined there from coarse-grained alluvial deposits occurring in the peripheral part of the valley of the Nile.

The purpose of exploitation at the site of Nazlet Safaha was a seam of gravels and pebbles of complicated petrographic composition. Operation there was carried out by means of ditches and small pits of up to 1.7 m deep. Predominant grains of metamorphic and volcanic rocks were dumped on the surface or into older excavations, while the fragments of chert of up to 20 cm in diameter and the biggest quartz grains were processed. Analysis of the shape of the preserved stone artifacts estimates the age of the site at about 40 000 BP, and an interesting thing here is that these gravels are still exploited there today and are locally used as building material. In the past chert was also mined at the position of Nazlet Khater, dated by the radiocarbon method at 35 100–30 400 BP. A productive layer formed gravel channel deposits of the Nile lying on the aeolian sands. Various techniques of exploitation were used, namely ditches, shafts and short, shallow adits, and the mining tools were made of bone and horn. There were productive layer troughs and gravel deposits of the Nile

surging on aeolian sands. Exploitation of the Upper Paleolithic bears the features of well-organized, systematic and planned activity, as evidenced by, among others, regular layout of preserved excavations.

* * *

Another site where ochre was mined is located on Weld Range in Western Australia. The Wilgie Mia mine called Thuwarri Thaa in aboriginal translates as “the place of red ochre”. It is the largest and deepest ochre mine in Australia with its ochre used continuously in religious ceremonies, art and natural medicine and where the exploitation continues until today. The beginning of the operation here is dated at 30 000 or 40 000 BP. Geologically it is the area of rich iron ore deposits located within so-called Banded Iron Formation (BIF).

Open pits and a number of subhorizontal adits are preserved here. Underground workings followed the course of red, yellow and green ochre zones. The mining technique used in Thuwarri Thaa is called “stope and pillar”. The aboriginal miners constructed pole scaffolding with wooden platforms which allowed a simultaneous operation on several levels. They used massive stony blocks (mauls) to break the ochre away from the rock. These techniques are not found in other prehistoric ochre mines in Australia. It was estimated that a total production in Wilgie Mia amounted to nearly 20 000 m³ (approx. 40 000 t) of raw material.

An attempt to undertake a more intensive exploitation of ochre was made there in the mid-twentieth century. However, since 1973 this area has been protected and classified as a restricted site, and in 2011 Wilgie Mia was added to the Australian National Heritage List. In the area of Weld Range, however, a number of deposits of high-quality hematite iron ore have been documented and efforts are being made to start operation.