

Prehistoryczne górnictwo krzemienia

W krainie diabła



Profesor Jacek Lech bada młodszą epokę kamienia, prehistoryczne górnictwo krzemienia w Polsce i w Europie oraz historię archeologii

JACEK LECH

Instytut Archeologii i Etnologii, Warszawa
Polska Akademia Nauk
lech@iaepan.edu.pl

Przed tysiącami lat, zanim poznano technologie produkcji brązu i żelaza, społeczności ludzkie eksploatowały złoża skał krzemionkowych, z których wytwarzały ostrza narzędzi i broni. Dzisiaj znamy ponad 250 kopalń skał krzemionkowych z epok kamienia i brązu w całej Europie, w tym ponad 20 w Polsce. Do najwspanialszych należą Krzemionki Opatowskie

Wśród licznych dziedzin badań najdawniejszej przeszłości znajduje się archeologia prehistorycznego górnictwa krzemienia. Skupia ona uwagę nie tylko na eksploatacji krzemienia, lecz także na systematycznym po-

zyskiwaniu skał takich, jak czerty, rogowce, radiolaryty i obsydian. W epoce kamienia odgrywały one istotną rolę w kulturze społeczności ludzkich. Dlatego badana jest również ich obróbka i mechanizmy rozprzestrzeniania się od paleolitu po schyłek epoki brązu, czyli od co najmniej kilkudziesięciu tysięcy lat do około 1000 r. p.n.e. Studia kopalń krzemienia dają zaskakujący obraz praktycznej wiedzy, umiejętności, organizacji pracy i skali przedsięwzięć podejmowanych przez człowieka w tych odległych czasach. Wśród instytucji zajmujących się w Europie badaniem prehistorycznego górnictwa skał krzemionkowych znajduje się od wielu lat Instytut Archeologii i Etnologii PAN.

Neolityczne kopalnie krzemienia

Pierwszą kopalnią krzemienia odnotowaną w nowożytnej literaturze naukowej jest Grimes Graves - uroczysko we wschodniej Anglii opisane w 1695 r. jako pozostałość starożytnych

M. Woodbury



Autor w podziemnym wyrobisku w Spiennes (Belgia); w stropie widoczne konkracje krzemienia, przy nich skala 20 cm



Szyby z Grimes Graves (Anglia) są największe. Kopano je w utworach plejstocenijskich, a w dolnej części drążono w skale kredowej. Widok z powierzchni w kierunku podszycia szybu Greenwella (głębokość 13 m)

fortyfikacji, przez miejscową ludność uważane od wieków za twór lokalnego diabła. Zwracało ono uwagę charakterystycznym krajobrazem pokopalnianym, ale jego pochodzenie rozpoznano dopiero około roku 1870, dzięki spektakularnemu odkryciu dokonanemu w Spiennes w Belgii w 1867 r. W trakcie budowy linii kolejowej przecięto tam wykopem rozległe wzniesienie. W ścianach ukazały się liczne głębokie szyby i wyrobiska podziemne neolitycznej kopalni. Wiadomość o sensacyjnym odkryciu obiegła świat, przyczyniając się walenie do badań podobnych miejsc, wśród nich Cissubry i Grimes Graves w Anglii, licznych stanowisk górnictwa krzemienia we Francji oraz odkrycia kopalni Rijckholt - St. Geertruid w holenderskiej Limburgii.

W Polsce badania w tej dziedzinie rozpoczęły w 1919 r. Stefan Krukowski (1890-1982), autor wybitnych prac z okresu międzywojennego. W 1922 r. geolog Jan Samsonowicz (1888-1959), z którym Krukowski współpracował, odkrył znakomicie zachowane neolityczne pole górnicze we wsi Krzemionki w ówczesnym powiecie Opatów. Krzemionki Opatowskie okazały się najważniejszym zabytkiem prehistorycznego dziedzictwa kulturowego w Europie Środkowej. Dzisiaj znamy ponad 250 kopalń skał krzemionkowych z epok kamienia i brązu w całej Europie, w tym ponad 20 w Polsce. Krzemionki Opatowskie należą do najwspanialszych z nich.

Z powierzchni pod ziemię

Górnictwo krzemienia miało różne formy: od systematycznego zbierania buł krzemienionych z plaż nadmorskich (Anglia, Dania), przez eksploatację złóż z glin zwietrzelistkowych i morenowych (jamy i szyby otwarte o głębokości do kilku metrów), po szyby drążone częściowo w skałach kredowych i wapiennych prowadzące do wyrobisk podziemnych. Skały krzemionkowe uzyskiwano też

w kamieniołomach; znacznie rzadziej poprzez drążenie sztolni i sztucznych jaskiń na zboczach wapiennych wzniesień lub dolin.

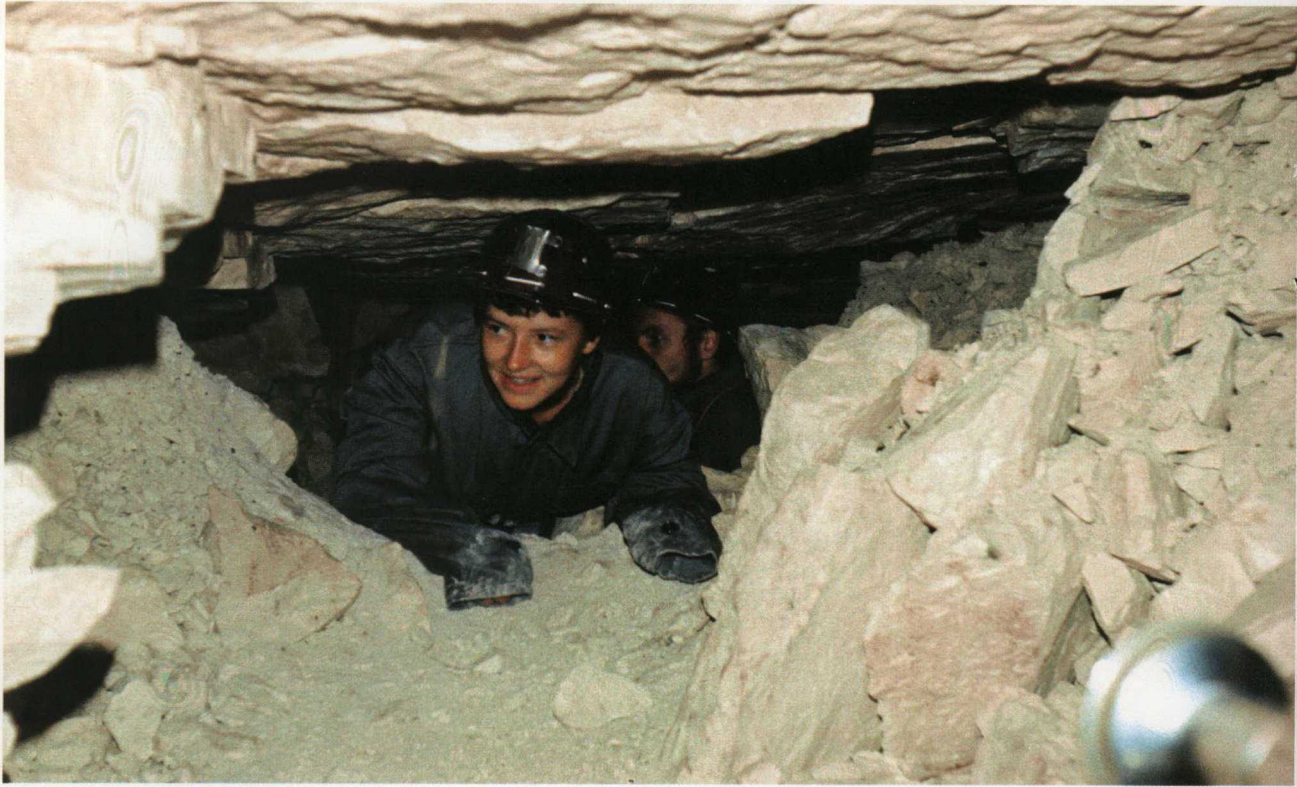
Rozwiniętą eksploatację podziemną prowadzono na tych samych polach górniczych, z których znamy proste formy wydobywania. Najgłębsze szyby drążono do wybranego poziomu występowania konkrecji (kulistych lub soczewkowatych skupisk minerałów) przy braku zainteresowania innymi, występującymi płycej. Część szybów w Spiennes prowadziła do 17. poziomu konkrecji w skale kredowej. Głębokość ich dochodziła do 15-16 m. Były one wąskie, o średnicy 1-1,5 m i schodziły kilkadziesiąt centymetrów poniżej eksploatowanego poziomu. Od dna drążono podziemne wyrobiska, usuwając skałę kredową i od ich stropu odbijano wielkie konkrecje. Wyeksploatowane przestrzenie wypełniano gruzem. Obszar eksploatacji podziemnej głębokiego szybu w Spiennes oblicza się na około 40-50 m². Szyby z Rijckholt - St. Geertruid były takie jak w Spiennes, ale krzemień wykuwano ze ścian na wysokości środka podziemnych wyrobisk.

Na kolanach

Głębokość szybów w Grimes Graves dochodziła do 13 m, szerokość do dziesięciu. Krzemień eksploatowano z podłogi wyrobisk chodnikowych; najdłuższe z badanych miało 16 m. Szyby w Krzemionkach Opatowskich były płytsze, znacznie szersze niż w Spiennes i węższe niż w Grimes Graves. W Krzemionkach część złoża eksploatowano rozwiniętą metodą komorową, nieznaną z innych kopalń europejskich, co było możliwe dzięki twardości skały wapiennej i bogactwu złoża. Od dna szybu drążono dookoła wyrobiska łączące się w wielką komorę, wypełnianą umiejętnie gruzem. Między podziemnymi hałdami gruzu pozostawiano tylko wąskie chodniki komunikacyjne.

Prehistoryczne górnictwo krzemienia

J. Liech



W Krzemionkach Opatowskich komory poeksploatacyjne starannie zapelniano gruzem wapiennym. Między jego hałdami pozostawiano wąskie korytarze komunikacyjne prowadzące od szybu do wyrobisk

Konkrecje ozdobnego krzemienia pasiastego wydobywano głównie z poziomu podłogi.

Szyby drążono różnymi technikami i zestawami narzędzi wykonywanymi z krzemienia i innych skał oraz surowców organicznych. Wyrobiska podziemne wszystkich kopalń były niskie – 60–80 cm. Pracowano w nich, leżąc lub na kolanach. Badając je, archeolog odkrywa miejsca niewiele zmienione od czasu, gdy przed kilkoma tysiącami lat wycofał się z nich ostatni neolityczny górnik.

Pierwotnym górnictwem rządziły trzy zasady: po pierwsze – dostosowania metod eksploatacji do warunków geologicznych, po drugie – bezpieczeństwa pracy, i wreszcie – wielkości zapotrzebowania na surowiec o określonych cechach. Zasady te funkcjonowały w rozbudowanym kontekście wierzeń i znaczeń symbolicznych towarzyszących myśleniu magicznemu. Zachowały się tylko ich ślady, ale ogólna wymowa odkryć nie budzi wątpliwości.

Hałdy, pracownie, obozowiska

Na powierzchni kopalń krzemienia występują pozostałości hałd przyszybowych, licznych pracowni krzemieniarskich oraz obozowisk. Hałdy liczyły pierwotnie około 2–4 m wysokości w zależności od wielkości

szybu. Dzisiaj, w najlepszym razie, pozostały po nich niewysokie pierścieniowate wały otaczające zagłębienia poszybowe.

Pracownie krzemieniarskie należą do struktur najważniejszych, a jednocześnie najslabiej rozpoznanych. Odkrywane są płytko pod powierzchnią gruntu na lepiej zachowanych polach górniczych. Tworzą je tysiące, dziesiątki, a nawet setki tysięcy odłupków, odpadków krzemienianych i bardzo rzadkich zaawansowanych w przygotowaniu form narzędzi będących celem pracy. Obróbka krzemienia w pracowniach nakopalnianych służyła ograniczeniu jego masy przeznaczonej do transportu. Pole górnicze opuszczały kawałki surowca wstępnie przygotowane oraz półwytwory narzędzi; ich pracochłonnej obróbki końcowej: szlifowania, gładzenia i oprawy, dokonywano w osadach.

W pracowniach wytwarzano często wióry krzemienne używane jako noże lub ostrza narzędzi z oprawą z surowców organicznych, głównie sierpów. Prawdziwą rewolucją w technice krzemieniarskiej było opanowanie umiejętności przygotowywania ostrzy siekier, które zastąpiły ostrza z innych skał. Wielkie zapotrzebowanie na siekiery z krzemienia oraz długie wióry jako narzędzia pracy i symbole prestiżu składane w grobach i w depozytach

ofiarnych spowodowało rozwój górnictwa podziemnego w środkowym i późnym neolicie.

Badania pracowni wnoszą wiele informacji dotyczących wytwarzanych narzędzi, organizacji, techniki i skali wytwórczości oraz zachowań prehistorycznych górników – krzemieniarzy. Analizy pozostałości produkcyjnych pracowni z kopalni w Sępólnie koło Krakowa wykazały, że wynoszono z nich po około 3500–4000 wiórów krzemiennych o wadze po około 100 kg. Największa z badanych dotąd pracowni z kopalni Grimes Graves liczyła 250 tys. odpadków krzemiennych o wadze 1220 kg; okazała się strukturą powstałą w wyniku produkcji kilkuset ostrzy siekier, ciosel i noży dyskoidalnych. Wieloaspektowe analizy pracowni krzemieniarzów pozostają ważnym celem w badaniach prehistorycznego górnictwa w Polsce i w Europie na najbliższe dekady.

Najtrudniejsze do uchwycenia są obozowiska. Pozostały po nich zwykle pojedyncze fragmenty naczyń glinianych, nieliczne narzędzia krzemienne wykorzystywane w pracach domowych, węgle drzewne z palenisk, a w sprzyjających warunkach także kości zjedzonych zwierząt.

Krzemień – kto i dla kogo?

Kopalnie położone były w różnej odległości od korzystających z nich osad. Górnictwem zajmowały się tylko niektóre z nich. Z siedzib dalej położonych wyprawiały się po krzemień grupy górników liczące od 2, 3 do kilkunastu osób, w zależności od dostępności złoża, stosowanych metod eksploatacji i skali potrzeb. Kierowali nimi doświadczeni specjaliści – dojrzały lub starzy mężczyźni. Znane są groby takich specjalistów. Pomijając najprostszą formę górnictwa, związany z nim cykl pracy trwał zazwyczaj od kilku dni do kilkunastu tygodni.

Rozwinięte górnictwo krzemienia było działalnością uprawianą okresowo. Wydobyty surowiec, najczęściej w postaci przetworzonej, był atrakcyjnym przedmiotem wymiany między osadami i regionami osadniczymi, czasami wielokierunkowej i dalekosiężnej. Na odległość ponad 400 km rozchodziło się kilka rodzajów krzemienia wydobywanych w dorzeczu Wisły; najdalej krzemień pasiasty z kopalni w Krzemionkach Opatowskich.

Najstarsze, dobrze udokumentowane kopalnie skał krzemionkowych znane z Egiptu.

Były one eksploatowane przez wspólnoty zbieracko-łowieckie środkowego i górnego paleolitu. Późniejsze kopalnie paleolityczne znane również z Polski (Wołowice, Orońsko, Gojszc). Górnictwo praktykowały pierwsze społeczności rolnicze, które pojawiły się w Europie. Ich kopalnie znane z Włoch, Hiszpanii i Polski. Kopalnia Defensola „A” z półwyspu Gargano we Włoszech datowana jest na koniec VI i początek V tys. p.n.e. Reprezentuje ona rzadki system eksploatacji sztolniowej. Eksploatację podziemną w Spiennes i Rijckholt – St. Geertruid można datować na II połowę V i IV tys.; jest ona związana ze wspólnotami o rozwiniętej gospodarce rolniczej z dużym udziałem chowu zwierząt. Krzemień pasiasty w Krzemionkach Opatowskich wydobywano w końcu IV i w III tys. Górnictwo w Grimes Graves datowane jest na schyłek III i początek II tys. Najmłodszą z europejskich kopalń krzemienia odkryto na uroczysku Zele w Wierzbicy w powiecie radomskim. Szybki kopano tu jeszcze u schyłku epoki brązu, około 1000 r. p.n.e. ■

Chcesz wiedzieć więcej?

- Lech J. (Red.). (1995). Special Theme: Flint Mining. *Archaeologia Polona*, 33.
- Schild R., Sulgostowska Z. (Red.). (1997). *Man and Flint*. Warszawa: Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences.
- Weisgerber G. (Red.). (1999). *5000 Jahre Feuersteinbergbau*. (Wyd. 3). Bochum: Deutsches Bergbaumuseum.
- Lech J., Longworth I. (2000). Kopalnia krzemienia Grimes Graves w świetle nowych badań. *Przegląd Archeologiczny*, 48, 19–73.



Półwytwory krzemiennych ostrzy siekier produkowanych w Spiennes. Skala 10 cm