

NEOLITYCZNA KOPALNIA W KRZEMIONKACH

Krzemienie ze względu na dużą twardość i łupliwość już od paleolitu były wykorzystywane do wyrobu narzędzi, broni oraz do rozpalania ognia. W neolicie nastąpił rozwój obróbki tych skał na m.in. ostrza siekier, topory bojowe, noże oraz inne mniejsze narzędzia. Zwiększone zapotrzebowanie na krzemień doprowadziło do eksploatacji tego surowca z macierzystej skały wapiennej i kredowej oraz do powstania głębokich kopalni i rozległych pól górniczych, takich jak w Krzemionkach czy Świeciechowie.

Około 8 km na północny wschód od Ostrowca Świętokrzyskiego znajdują się odkryte w 1922 roku przez Jana Samsonowicza prahistoryczne kopalnie krzemienia w Krzemionkach. To właśnie tam w neolicie wydobywano krzemień pasiasty. Ślady dawnej działalności górniczej rozciągają się na długości 4,5 km i obejmują 78,5 hektara. Zachował się tu dobrze widoczny krajobraz przemysłowy z epoki kamienia, z lejem poszybowym i hałdami wapiennego gruzu, które ilustrują skalę dawnych prac górniczych. Przetrwowało prawie 3000 miejsc, gdzie znajdowały się wejścia do podziemi. Najważniejszym skarbem Krzemionek są jednak podziemne wyrobiska, które zachowały się na głębokości od 3 do 9 m i stanowią najwyższe osiągnięcie techniki górniczej tamtych czasów.

Krzemionki, wraz z polami górniczymi Borownia i Koryczna oraz osadą górniczą na Gawrońcu w Ćmielowie, w 1994 roku zostały uznane za Pomnik Historii, a w 2019 roku wpisane na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO jako część Krzemionkowskiego Regionu Górnictwa Krzemienia Pasiastego.



ZASTOSOWANIE KRZEMIENI

Krzemień znajduje zastosowanie w różnych dziedzinach. Jest używany w przemyśle ceramicznym, gdzie poprawia właściwości wyrobów takich jak cegły czy płytki. Dzięki swojej twardości wykorzystywany jest także do produkcji narzędzi skrawających i tarcz ściernych. Znajduje również zastosowanie w filtrach krzemionkowych do oczyszczania wody. W przemyśle odlewniczym sproszkowany krzemień dodaje się do mas formierskich, a w budownictwie może być stosowany jako kruszywo drogowe. Ze względu na dekoracyjność jest stosowany w rzeźbiarstwie i jubilerstwie.



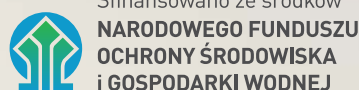
Zdjęcia wyrobów jubilerskich pochodzą ze zbiorów Barbary i Jerzego Jędrzychowskich

KRZEMIEŃ PASIASTY W JUBILERSTWIE

Ze wszystkich odmian krzemienia, krzemień pasiasty jest wyjątkowo ceniony w jubilerstwie ze względu na niepowtarzalny, elegancki wzór. Dzięki swej uniwersalności stosuje się go do produkcji naszyjników, kolczyków, pierścionków, bransolet czy spinek do mankietów. Stanowi najbardziej rozpoznawalny kamień dekoracyjny regionu świętokrzyskiego.

Biżuteria z krzemienia pasiastego jest noszona przez znane osoby zarówno w Polsce, jak i za granicą. Wśród celebrytów, którzy wybrali tę wyjątkową ozdobę, wymienia się m.in. Robbiego Williamsa, Victorię Beckham i Boya George'a.

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy



Oddział Świętokrzyski
ul. Zgoda 21
25-953 Kielce

Opracowanie: A. Milianowicz, E. Bąk
Opracowanie graficzne: E. Bąk, D. Szrek, A. Milianowicz
Zdjęcia: J. Jędrzychowski, P. Król, O. Pedrycz, D. Szrek, S. Salwa
Zdjęcie na okładce: S. Salwa



KRZEMIENIE

GENEZA I WYSTĘPOWANIE

Krzemienie to skały osadowe zbudowane głównie z minerałów krzemionkowych - chalcedonu, kwarcu autogenicznego, rzadziej z opalu. Mogą zawierać domieszki kalcytu, pirytu, minerałów ilastych oraz substancji bitumicznych. Występują w formie kongrecji, przyjmując najczęściej owalne, bochenkowate, spłaszczone lub dyskowate kształty. Spotyka się je w fugach międzyławicowych, gdzie tworzą ciągłe lub soczewkowe warstwy ułożone równoległe do warstwowania skał. Krzemienie występują głównie w wapieniach, marglach, opokach, a rzadziej w dolomitach i skałach mułowcowo-ilastych.

Według polskiej klasyfikacji skał krzemionkowych, krzemienie należą do grupy skał o niejednoznacznej genezie. Proces tworzenia krzemieni łączy wspólny element, jakim jest akumulacja i wytrącanie krzemionki w środowisku morskim, choć różne teorie podkreślają odmienną genezę tych procesów. Wszystkie wskazują na kluczową rolę związków krzemionkowych w wodzie, które podlegają przemianom i osadzają się w formie kongrecji. Różnice dotyczą mechanizmów, takich jak ruch prądów morskich, transport z delty, uwalnianie z organizmów lub aktywność hydrotermalna, co warunkuje lokalne procesy osadotwórcze.



W Polsce występują następujące rodzaje krzemieni:

- dewońskie i karbońskie: rejonu Gór Świętokrzyskich

- jurajskie: podkrakowskie, czekoladowe, **pasiaste**

- kredowe: bałtyckie, świeciechowskie i gościeradowskie, ożarowskie



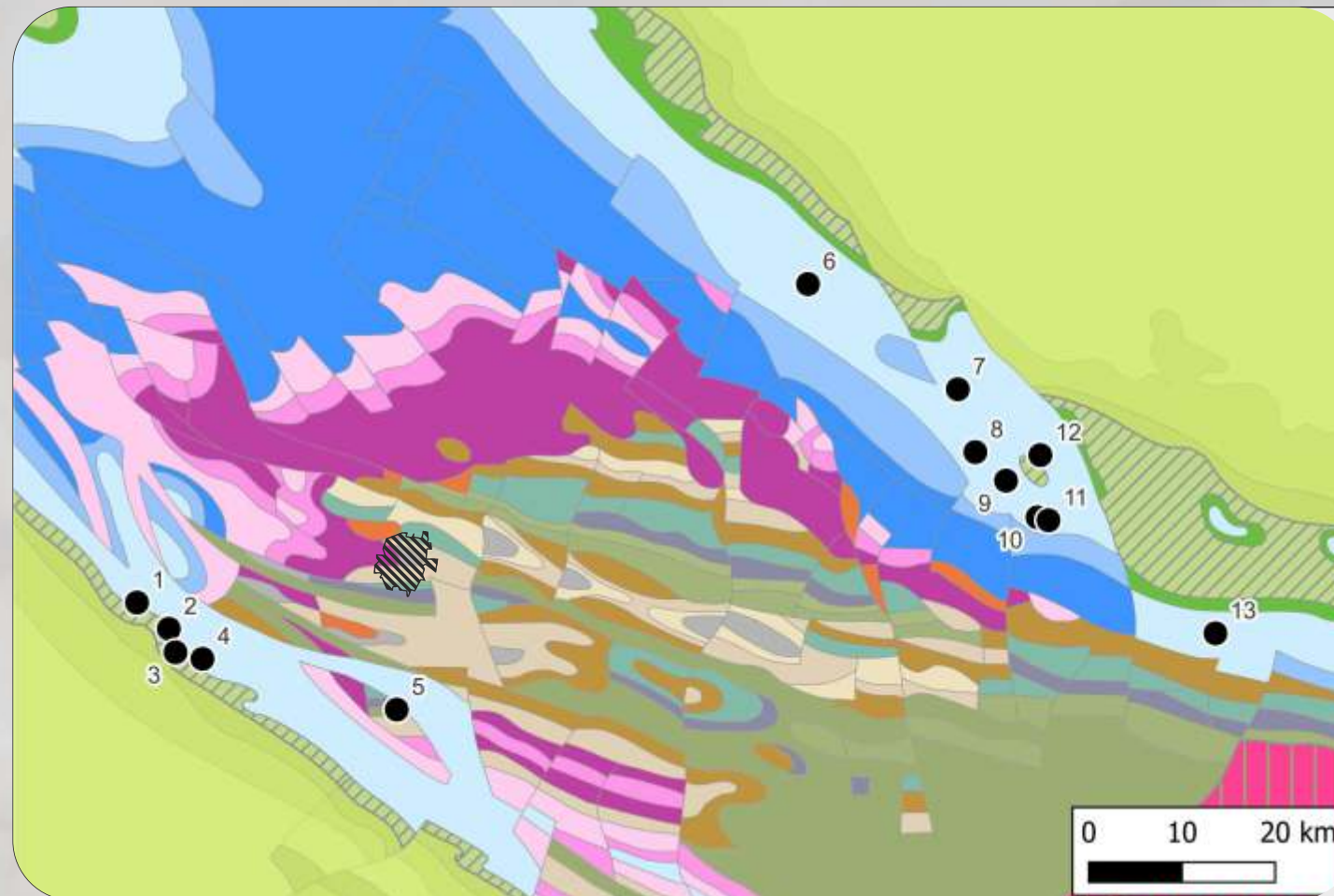
PASIASTA PIĘKNOŚĆ

Najciekawszą odmianą krzemieni jest krzemień pasiasty, który charakteryzuje się unikalnymi deseniami, wysoką twardością i zwięzłością. Dodatkowo stwarza możliwości uzyskania lustrzanego poleru, przez co jest cennym surowcem na rynku jubilerskim.

Na terenie naszego kraju występuje w osadach górnej jury Gór Świętokrzyskich: w pasie północnym, biegnącym od Iłży do Zawichostu oraz południowym - od Bukowej po rejon Morawicy.



Największe kongrecje występują w rejonie Ożarowa i Krzemionek, natomiast najbardziej dekoracyjne, o fantazyjnych wzorach, spotyka się w rejonie Śródborza.



Mapa geologiczna (bez utworów kenozoicznych) z naniesionymi miejscami występowania krzemieni pasiastych w rejonie Gór Świętokrzyskich

Objaśnienia:

	Kreda		Dewon
	Jura		Sylur
	Trias		Ordowik
	Perm		Kambr
	Karbon		Proterozoik

miasto Kielce

1 miejsca występowania krzemieni pasiastych

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. Bukowa Góra | 7. rejon Eugeniowa |
| 2. Małogoszcz | 8. Krzemionki |
| 3. Głuchowiec | 9. rejon Rudy Kościelnej |
| 4. Bocheniec | 10. Koryczna |
| 5. rejon Morawicy i Woli Morawickiej | 11. Śródborze |
| 6. Błaziny | 12. Wiktoryn |
| | 13. Zawichost |

Nazwa „krzemień pasiasty” pochodzi od jego wyglądu. Charakteryzuje się on obecnością nieregularnych, naprzemiennie ułożonych pasm w różnych odcieniach szarości, bieli i czerni, które tworzą efekt, pasiastej struktury. Pasiastość krzemieni jest wyłącznie cechą makroskopową - efektem optycznym, w obrazach mikroskopowych nie ujawnia się, ponieważ były krzemienia składają się z jednolitej mineralnie, strukturalnie i teksturalnie masy. W budowie krzemienia pasiastego można wyróżnić 4 strefy kolorystyczne, występujące w różnych kombinacjach: przypowierzchniowa biała otoczka (I), peryferyczna strefa ciemna (II), centralna strefa jasna (III), jednorodny niepasiasty trzon (IV).

