

Grzegorz BIJAK

PRZYCZYNEK DO ZNAJOMOŚCI KILKU MINERAŁÓW Z WAPIENI GÓRNOJURAJSKICH W KAMIENIOŁOMIE GLINIANY K. OŻAROWA.



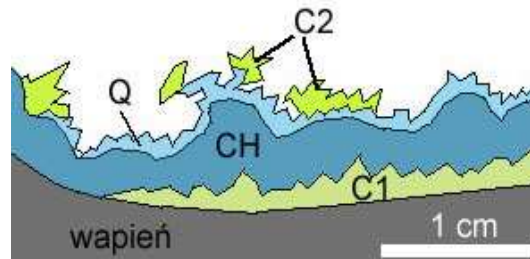
Kamieniołom Gliniany (Cementowni Grupy Ożarów S.A.) zlokalizowany jest około czterech kilometrów na północ od Ożarowa (Wyżyna Sandomierska). Założony został na utworach górnej jury, w obrębie północno-wschodniego obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich.

Ekspluataowane są w nim wapienie i margle na potrzeby pobliskiej cementowni. Utwory te wykształcone są typowo dla analogicznych osadów górnourajskich z pozostałej części obrzeżenia – głównie są to wapienie pelitowe, detrytyczne (oolitowe, organodetrytyczne), muszlowce, margle i miejscami ility margliste. W utworach tych można zaobserwować występowanie kilku minerałów – kalcytu, chalcedonu, kwarcu, pirytu, gipsu i innych, bliżej niezidentyfikowanych. Niektóre z tych minerałów tworzą paragenezy, a część występuje oddzielnie tworząc samodzielne skupienia. Wstępne obserwacje minerałów wskazują na kilka typów mineralizacji, różniących się genezą i wiekiem.

Najpopularniejszym minerałem w wapieniach jest kalcyt. Tworzy on zazwyczaj szczotki krystaliczne wypełniające puste nory po organizmach a także puste elementy szkieletowe brachiopodów, ślimaków czy koralowców. Skupienia kalcytu występują w wielu miejscach w profilu i nie są przywiązane do określonych horyzontów. Wyjątkiem są szczotki wypełniające nory, które są związane z jednym, niespełna metrowym, interwałem w dolnej części profilu. Geneza kalcytu związana jest zapewne z diagenezą wapieni, gdzie migrujące roztwory wytrącały węglan wapnia w obrębie pustek. Podobny kalcyt tworzy często wypełnieni przestrzeni porowych w wapieniach detrytycznych (wapienie sparytowe). Obecność tego typu kalcytu w osadach węglanowych jest dość powszechna w analogicznych skałach z innych obszarów Polski.

Kolejnym popularnym minerałem w kamieniołomie jest chalcedon (skrytokrystaliczny kwarc). Tworzy on najczęściej groniaste skupienia barwy białej wypełniające owalne pustki

w wapieniach. Na przekroju poprzecznym, skupienia te ukazują promienistą budowę wewnętrzną, charakterystyczną dla tego typu groniastych skupień. Często w paragenzie z chalcedonem występuje kwarc, kalcyt oraz rzadziej piryt. Kwarc wykształcony jest najczęściej jako drobnokrystaliczne, białe skupienia na chalcedonie, także jako zakończone kryształy (wielkości 0,5-1 mm). Spotykane są także niewielkie, podwójnie zakończone kryształy mlecznego kwarcu w postaci słupów dytrygonalnych. Kalcyt tworzy we wnętrzu chalcedonowych geod skupienia niewielkich kryształów. Zaobserwować można także kalcyt bezpośrednio wypełniający pustkę w wapieniu, a na nim dopiero skupienia chalcedonu. Wskazywałoby to na kilkietapową krystalizację w obrębie takiej geody (ryc. 1.) . Najpierw krystalizował kalcyt (C1) wewnątrz pustki, pokrywając tylko część ścian, następnie krystalizował chalcedon (CH) a na nim kwarc (Q), ostatnim etapem była krystalizacja kalcytu (C2), który częściowo pokrył kwarc i chalcedon.



Ryc. 1. Schemat przekroju przez ścianę pustki z opisowaną mineralizacją (objaśnienia w tekście)

W jednym z okazów stwierdziłem występowanie pirytu na groniastych skupieniach chalcedonu (ryc.). Piryt tworzy sześciennie kryształy wielkości dziesiątych części milimetra. Skupienia chalcedonu najliczniej występowały a także osiągały największe rozmiary w dwóch interwałach związanych z wapieniami detrytycznymi. Jeden z tych interwałów występował w bliskim sąsiedztwie horyzontu krzemieni.

Innym typem występowania krzemionki w obrębie wapieni jest chalcedon wchodzący w skład krzemieni, które występują tu w jednym horyzoncie określanym jako poziom krzemieni czekoladowych. Powstanie krzemieni związane jest z migracją i wytrącaniem się koloidalnej krzemionki w obrębie nieskonsolidowanego osadu. Gromadzenie się krzemionki w danym miejscu i czasie związane jest ze zmianą chemizmu środowiska a konkretnie obniżeniem pH, co spowodowane było rozkładem materii organicznej.



Ryc. 2. Krzemień z poziomu krzemieni czekoladowych.

Geneza opisanych geod nie jest jasna, jednak bardzo prawdopodobna wydaje się teoria opisująca powstawanie krzemieni. Za tym stwierdzeniem przemawiać może jeden okaz ślimaka, który utworzył taką geodę – został częściowo zastąpiony krzemionką, a w pustym wnętrzu wykrystalizował kalcyt. Po śmierci ślimaka mogły zaistnieć odpowiednie warunki pH sprzyjające koncentracji krzemionki.

Wśród znaczącej przewagi wapieni odsłaniających się w kamieniołomie, występuje kilkumetrowej miąższości kompleks ciemnoszarych margli i iłów marglistych. W spągowej części tych utworów znajdują się nagromadzenia elementów szkieletowych, zwłaszcza muszli ostryg i brachiopodów a także intraklastów wapieni, którym towarzyszą konkracje markasytu/pirytu (?). Niektóre okazy fauny noszą ślady częściowego spirytywowania elementów szkieletowych. Szare zabarwienie opisywanych margli i iłów związane jest także z obecnością rozproszonych siarczków żelaza. Tego typu osady świadczą o warunkach redukcyjnych na dnie w ówczesnym zbiorniku morskim. Podobne utwory ilaste znane są m.in. ze środkowej jury z Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Tak więc występujące tu siarczki żelaza związane są genetycznie z powstawaniem tych osadów.

W obrębie tego samego kompleksu marglisto-ilastego zauważyć można niezgodne z uławiczeniem strefy barwy rdzawej, brunatnej a miejscami czarnej. Utwory te zazwyczaj nie wykazują reakcji na HCl, w odróżnieniu od skał otaczających. Obserwacja tych stref pozwala stwierdzić, że są to związki utlenionego żelaza, najprawdopodobniej tlenki i tlenowodorotlenki żelaza. Obok tych związków występuje także gips. Tworzy on najczęściej niewielkie zrosty tabliczkowych kryształów (1-3 cm), w większości przezroczyste, częściowo tylko zawierające w swojej strukturze osad ilasty i minerały żelaza. Gipsowi towarzyszą także białe naloty i wykwyty bliżej niezidentyfikowanych minerałów, prawdopodobnie są to inne

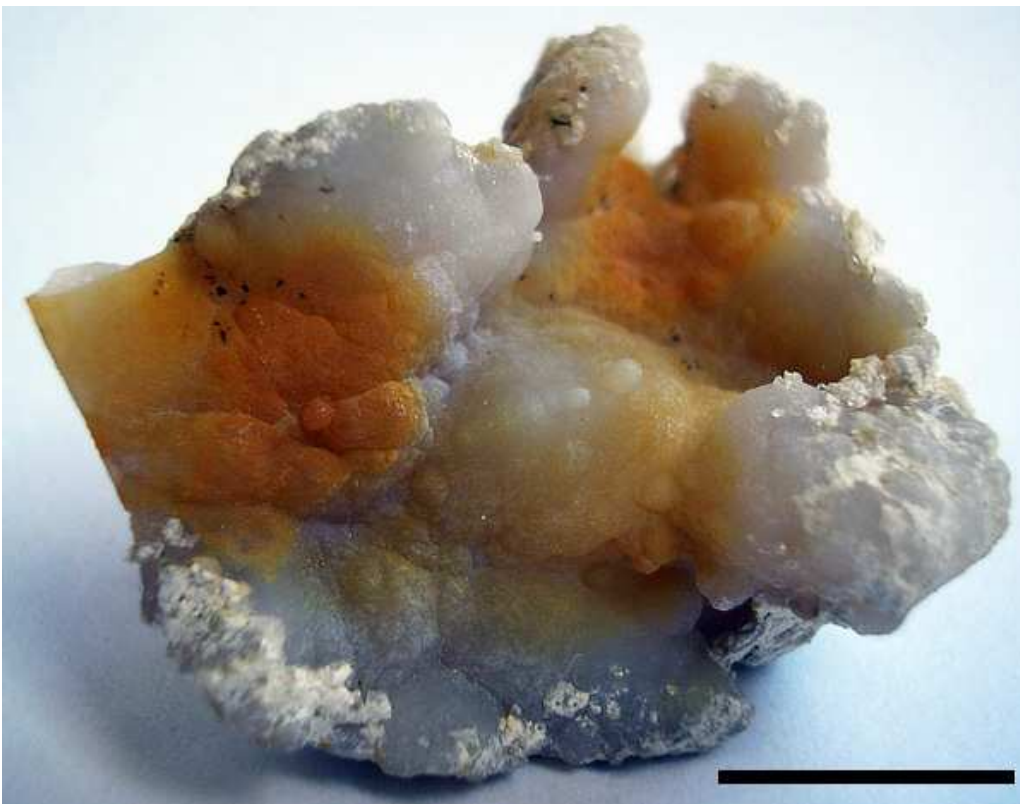
siarczany wapnia a także żelaza (podobne utwory opisane były z iłów neogeńskich z Dobrzynia nad Wisłą). Minerale żelaza powstały w wyniku wietrzenia siarczków żelaza zawartych w marglach i iłach – żelazo (II) zostało utlenione do żelaza (III), które nadaje rdzawe kolory strefom wierzchni. Gips swe powstanie także zawdzięcza rozkładowi siarczków żelaza. Poddane czynnikom zewnętrznym siarczki żelaza (piryt i markasyt) rozkładają się uwalniając kwas siarkowy, który z kolei działa agresywnie na skały węglanowe prowadząc do powstania dwuwodnego siarczanu wapnia, który krystalizuje jako gips. Przebieg tego procesu jest dosyć uproszczony, reakcje chemiczne w obrębie tych skał i zmiany geochemii środowiska są znacznie bardziej skomplikowane. Wiek mineralizacji gipsem i innymi minerałami wietrzeniowymi związany jest już z ostatnim etapem historii geologicznej regionu – erozji terenu, odsłonięcia jurajskiego podłoża i działaniem czynników atmosferycznych na odsłonięte skały.



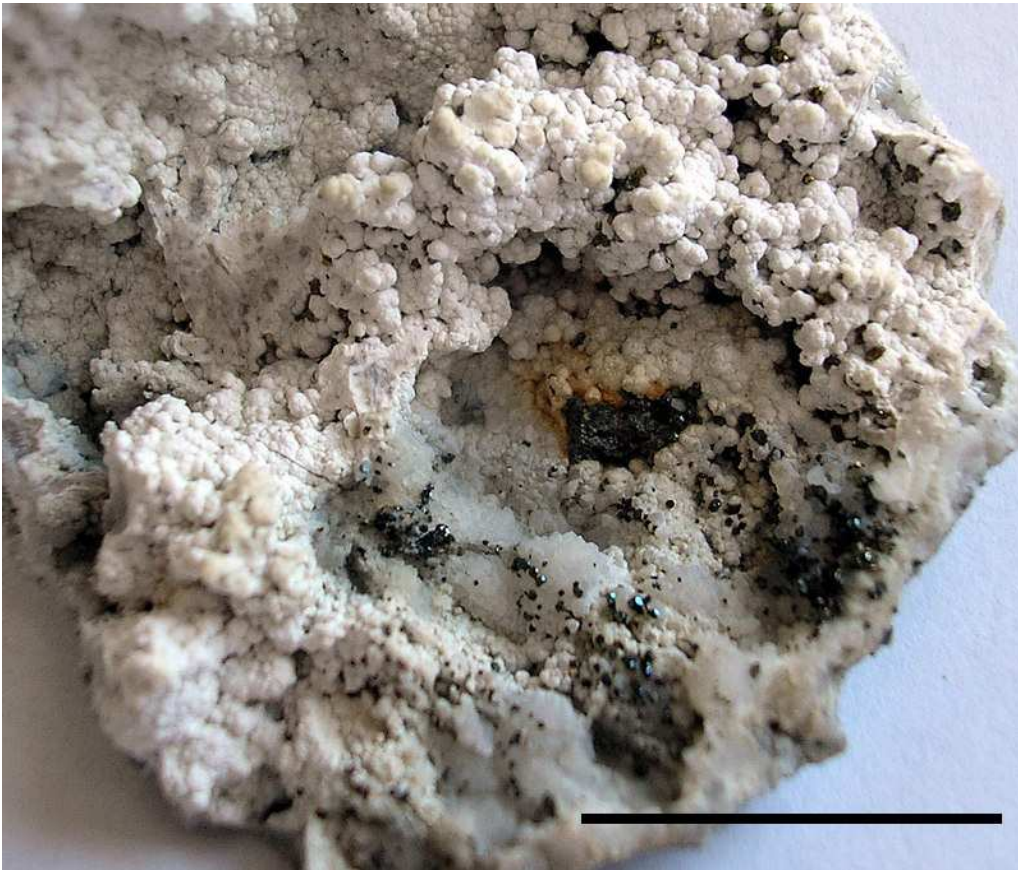
Ryc. 3. Fragment północnej ściany kamieniołomu z kompleksem margli i iłów marglistych z konkrkami pirytu i minerałami wietrzeniowymi.



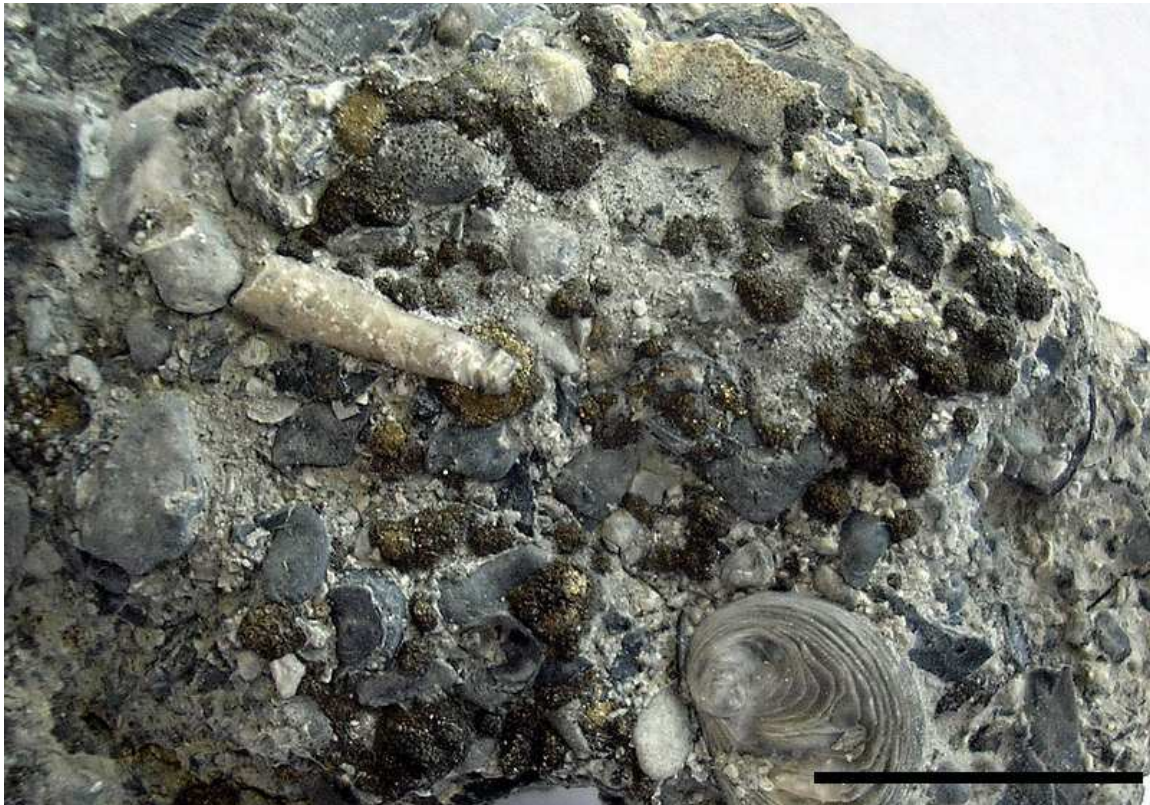
Pl. I. Kryształy kalcytu. Długość paska - 1 cm (dla każdego zdjęcia).



Pl. II. Groniaste skupienia chalcedonu.



Pl. III. *Górne zdjęcie:* Fragment pustki wypełnionej drobnymi groniastymi skupieniami chalcedonu wraz z drobnymi kryształami pirytu; *dolne zdjęcie:* Pustka z szkieletowymi skupieniami chalcedonu współwystępującymi z kalcytem.



Pl. IV. *Górne zdjęcie:* Powierzchnia ławicy margla z nagromadzonymi elementami szkieletowymi organizmów i intraklastami; widoczne nieregularne konkracje siarczków żelaza; *dolne zdjęcie:* It z wtórnymi związkami żelaza i niewielkimi skupieniami gipsu, ze stref wietrzenia kompleksu marglisto-ilastego.



Pl. V. Kryształy gipsu ze stref wietrzenia kompleksu marglisto-ilastego.