



Geopark Góra Świętej Anny

Piaskowce cenomanu

Kamieniołom nefelinitów

Geologiczno - edukacyjna ścieżka po Górze Świętej Anny

1.2



Słownik pojęć i terminów geologicznych

Oligoklaz

Minerał z grupy skaleni, zaliczany do plagioklazów (skaleni). Nazwa pochodzi od greckich słów *oligos* - mały (niewiele) oraz *klao* - łamię. Nawiązuje ona do niezbyt wyraźnie uwidaczniającej się łupliwości tego minerału.

Ortoklaz

Minerał z grupy skaleni, jedna z trzech odmian skalenia potasowego. Nazwa pochodzi od greckich słów *orthos* - prosty oraz *klao* - łamię. Nawiązuje do prostego kąta między płaszczyznami łupliwości, które widoczne są w tym mineralu.



Skaleń

Fot. K. Skurczyńska - Garwolińska

Stratygrafia

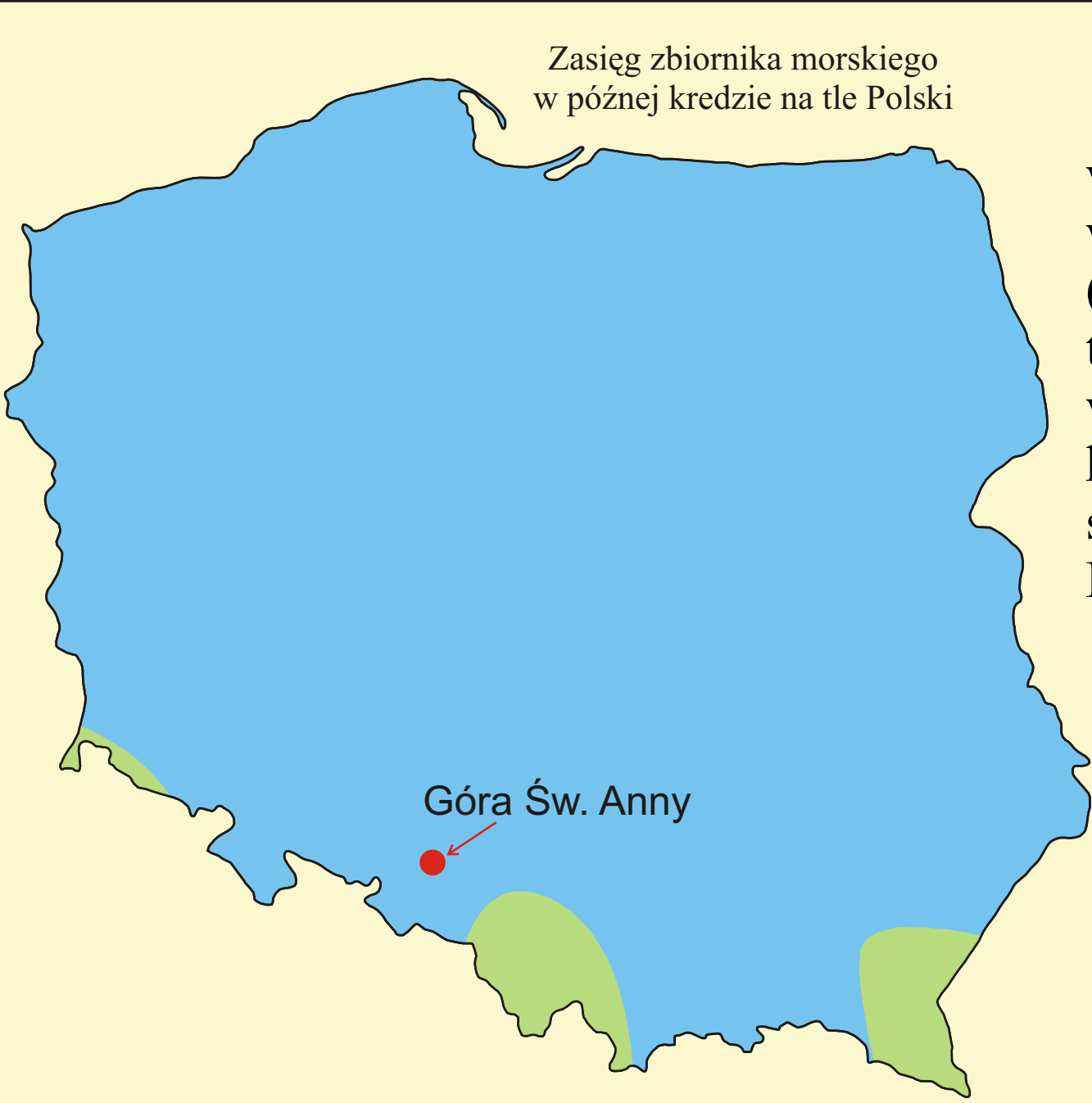
Dział geologii, nauka zajmująca się ustalaniem kolejności ułożenia warstw skalnych oraz określaniem ich wieku (bezwzględny lub względny).



Kryształy kwarcu

Fot. R. Sikora

Tak wygląda kwarc, gdy nie jest ziarenkiem piasku...



Zasięg zbiornika morskiego w późnej kredzie na tle Polski

NAJPIERW PIASKI, PÓŹNIEJ MARGLE I WAPIENIE...

Morze szumiało sobie na górze Św. Anny przez kilkanaście milionów lat. W ciepłym zbiorniku bujnie rozwijały się różnego rodzaju organizmy, szczególnie te, „mieszkające” w wapiennych muszlach. To dzięki nim, cały czas dostarczany był „surowiec” niezbędny do formowania się osadów wapiennych. Jednocześnie z pobliskiej wyspy sudeckiej trafiał do morza piasek, gdy ląd był blisko lub ił, gdy linia brzegowa oddalała się wraz z zalewaniem lądu. Stąd wziął się charakterystyczny rytm osadzania skał, które spotkać można w obrębie kamieniołomu - najpierw piaski, później margle i wapienie.

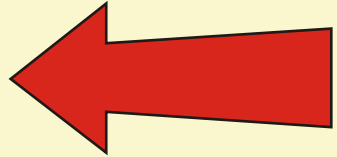
BLOK PIASKOWCA

Z obserwacji niemieckich geologów, poczynionych jeszcze podczas eksploatacyjnej działalności kamieniołomu wynika, że skały kredowe na Górze Św. Anny mają formę wielkich bloków, pogrążonych w lawie nefelinitowej. Największe z nich, opisane w zachodniej ścianie wyrobiska przez Voltza (1901 r.) i Rodego (1934 r.), miały kilkadziesiąt metrów długości (maksymalnie **70 m.**).

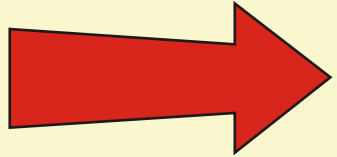
Obecnie, dobrze zachowany jest tylko jeden blok, ten, przy którym teraz stoimy. Odslonięta powierzchnia ma około 4 m wysokości i 3 m szerokości, ale piaskowiec ciągnie się jeszcze przez 15 m wzdłuż skarpy pod przykryciem traw (kierunek zachodni). Tworzą go drobno- i średnioziarniste, słabo spojone ziarna kwarcu, z niewielką domieszką **ortoklazu** i **oligoklazu**.



Fot. R. Sikora



Fot. R. Sikora



Fot. R. Sikora

W bezpośrednim sąsiedztwie jasnoszarych piaskowców widoczna jest brunatna warstewka utworzona z gliny, a za nią wychodnie nefelinitów, zakryte częściowo zwierzeliną. Biorąc pod uwagę rozmiar bloku (jest stosunkowo mały), wydają się, że został on dość mocno przeobrażony termicznie (i chemicznie) w wyniku bezpośredniego kontaktu z lawą nefelinitową. Strefę zmian wyznacza w tym przypadku brunatno-czerwona otulina. Pierwotnie mogły to być piaskowce glaukonitowe, które nagromadziły się w miejscu zerodowanych osadów młodszego triasu, między późnym triasem, a późną kredą.

Piaskowce z kontaktu, pod względem składu chemicznego różnią się zasadniczo od piaskowców położonych z dala od intruzji. Roztwory hydrotermalne, towarzyszące wylewom lawy spowodowały odprowadzenie z nich krzemionki - **SiO₂** (spadek zawartości z **80,1%** do **53,8%**), natomiast wzbogaciły je o pierwiastki takie jak: **Na**, **Mn**, **Mg**, **Ni** (ponad 10-krotny wzrost zawartości), **Fe** (5-krotny wzrost zawartości), **Ba**, **Sr** (4-krotny wzrost zawartości). Ustalenie wieku piaskowców (cenoman) możliwe było dzięki porównaniu ich pozycji z datowanymi skamieniałościami marglami i wapieniami marglistymi (turon). Występują one bezpośrednio nad piaskowcami, a więc piaskowce jako niżejległe (zasada superpozycji), powinny być od nich starsze.

ŚWIADKOWIE MORZA KREDOWEGO

Odslonięcia margli i wapieni marglistych są obecnie dość mocno zarośnięte i przykryte zwierzeliną. Odgrywają one jednak kluczową rolę w poznaniu i ustaleniu **stratygrafii** osadów kredowych w obrębie kamieniołomu. Dzięki odkrytym przez Niedźwiedzkiego (1994) wychodniom wapieni z dobrze zachowaną fauną, udało się ustalić ich wiek na górnoturoński. Tworzą one dwa typy litologiczne: ciemnoszare wapienie margliste i beżowe wapienie z niewielką zawartością minerałów ilastych. W wapieniach tych dość znaczny jest udział słabo obtoczonych ziaren kwarcowych (do **7 mm**), występujących czasami w formie gniazdowych nagromadzeń. Obfita fauna morska reprezentowana jest przez okazy gąbek, jeżowców, inoceramów, ramienionogów i amonitów. Są one w większości silnie pokruszone. Część tych skamieniałości znajduje się obecnie w sali edukacyjnej prowadzonej przy siedzibie Parków Krajobrazowych „Góry Św. Anny” (ul. Leśnicka 10).



Fot. K. Skurczyńska - Garwolińska

Micraster (jeżowiec).
Okaz z Muzeum Geologicznego PIG-PIB



Fot. M. Markowiak

Micraster (jeżowiec), widok z góry



Fot. M. Markowiak

Leptophragma (gąbka)



Fot. M. Markowiak

Inoceramus (małż)

Projekt i opracowanie tablic: Paweł Woźniak, Rafał Sikora

Autorzy opracowania “Geopark Góra Św. Anny”:
Paweł Woźniak
Rafał Sikora
Krzysztof Łason
Marek Markowiak
Joachim Szulc
Hans Hagdorn

Państwowy Instytut Geologiczny -
Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Górnośląski

Uniwersytet Jagielloński, Kraków
Museumkalkmuseum, Ingelfingen



INNI Sponsorzy i wykonawcy