

OPIS GEOSTANOWISKA

Teresa Oberc-Dziedzic



Informacje ogólne

Nr obiektu	2a	
Nazwa obiektu (oficjalna, obiegowa lub nadana)	Odsłonięcie gnejsów pod szczytem wzgórza Garnczarek	
Współrzędne geograficzne [WGS 84 – hddd.dddd]	Długość: 17,11679182	Szerokość: 50,72723564
Miejscowość	Kuropatnik-Kaczerki (Kaczów)	
Opis lokalizacji i dostępności:	Odsłonięcie naturalne, pod szczytem wzgórza Garnczarek (278,8 m n.p.m.), przy niebieskim szlaku prowadzącym z Białego Kościoła do Przeworna	
Długość	15 m	
Szerokość		
Wysokość	3,2 m	
Powierzchnia		

Charakterystyka geologiczna geostanowiska

Wiek geologiczny	Proterozoik, ~600 mln lat
Litologia	Gnejs
Forma występowania skały	Odsłonięcie naturalne
Geneza i ogólny kontekst geologiczny	Zdeformowany granit (ortognejs) kompleksu Strzelina
Opis geologiczny (popularno-naukowy)	Odsłonięcie gnejsów znajduje się kilkanaście metrów na południe od szczytu wzgórza Garnczarek (278,8 m n.p.m.), przy niebieskim szlaku, prowadzącym z Białego Kościoła do Przeworna. Odsłonięcie ma długość 15 m i wysokość 3,2 m w najwyższym punkcie (Fot. 1). W odsłonięciu i w małych wyrobiskach usytuowanych w odległości 0,7 - 1,2 km na północny wschód od niego, odsłaniają się drobnoziarniste gnejsy ze Strzelina. Gnejsy te stanowią jądrową część kompleksu Strzelina. Wiek gnejsów ze Strzelina (odsłonięcie w Dębnikach) został ustalony metodą U-Pb SHRIMP na podstawie badań cyrkonu na około 600 mln lat (Oberc-Dziedzic i in. 2003). Gnejs odsłaniający się na wzgórzu Garnczarek jest skałą jasnoszarą o strukturze drobnoziarnistej i teksturze smużystej lub prawie bezkierunkowej (Fot. 2). Foliacja gnejsu jest wyznaczona przez smugi pojedynczych blaszek łuszczyków i wydłużone, kilkuziarnowe agregaty kwarcu. Gnejs ma dobrze wykształconą lineację, którą wyznaczają smużki biotyty (Fot. 3). Cechą diagnostyczną gnejsów ze Strzelina jest obecność fenoblastów (neutralna nazwa większych ziaren w skałach metamorficznych) mikroklinu i/lub plagioklazu wielkości 0,5-1,0 cm. W odsłonięciu na wzgórzu Garnczarek fenoblasty rzadko przekraczają 3 mm średnicy, tylko w części wschodniej odsłonięcia i w wyrobiskach położonych dalej na północny-wschód osiągają niekiedy 1 cm średnicy. W obrazie mikroskopowym foliację w gnejsie wyznaczają przede wszystkim wydłużone agregaty ziaren kwarcu. Zarówno same agregaty, jak i ziarna, z których są one zbudowane, znacznie przekraczają rozmiary innych minerałów. Największe z nich dorównują wielkością fenoblastom skaleni. Foliację wyznaczają też smugi różnie zorientowanych, malutkich, pojedynczych blaszek biotyty. Wyjątkowo tylko łuszczyki grupują się w agregaty. Tło skalne zbudowane jest z silnie zmętniałych, ksenomorficznych ziaren plagioklazu, o niewyraźnych zbliżeniach. Produktem

	rozpadu plagioklazu jest serycyt i kalcyt. Pomiędzy ziarnami plagioklazu tkwią nieliczne ziarna kwarcu oraz zmienna liczba ziaren smużystego mikroklinu i drobnych, świeżych, polisyntetycznie zbliżniaczonych plagioklazów. Fenoblasty plagioklazu są zwykle słabo wyodrębnione z tła skalnego. Są one obrośnięte przez mikroklin, który tworzy w nich również liczne plamy. Zaokrąglone fenoblasty skalenia potasowego są lepiej wyodrębnione z tła niż fenoblasty plagioklazu. Niektóre duże fenoblasty powstają wskutek połączenia się fenoblastów plagioklazu i skalenia potasowego. Z łuszczyków, oprócz biotyту występuje też muskowit, przeważnie w postaci dużych, silnie skorodowanych blaszek. Foliacja w gnejsach wykazuje zmienną orientację: od 0/30 na krańcu zachodnim odsłonięcia, poprzez 260/25, 275/20 w części środkowej, do 320/20 i 330/20 w części wschodniej. Takie zmiany orientacji foliacji świadczą zapewne o istnieniu fałdu, większego niż odsłonięcie. Lineacja ma orientację 45-50/5-10. W środkowej części odsłonięcia widoczne są dwa fałdy. Starszy fałd (Fot. 4) jest fałdem izoklinalnym, leżącym, pochylonym ku wschodowi, o powierzchni osiowej zapadającej na wschód. Bezpośredni pomiar orientacji osi fałdu nie jest możliwy. Prawdopodobnie ma ona kierunek zbliżony do południkowego. Młodszy fałd (Fot. 5) jest fałdem załomowym o osi 0/30 i krótszym zachodnim skrzydle. Cechy morfologiczne obu fałdów świadczą, że powstawały one w różnych warunkach: fałd starszy utworzył się, gdy gnejsy były plastyczne, fałd młodszy wówczas, gdy skała była już dosyć sztywna. Plastyczność skał zwiększa się ze wzrostem temperatury i ze wzrostem głębokości. Oznacza to, że deformacja, w wyniku której utworzyły się starsze fałdy, przebiegała w wyższej temperaturze i głębszych poziomach skorupy ziemskiej niż deformacja związana z powstaniem młodszych fałdów.
Historia badań naukowych	Przed 1988 r wszystkie odmiany gnejsów masywu strzelińskiego nazywane były gnejsami strzelińskimi. W 1988 r Oberc-Dziedzic wyróżniła kilka odmian gnejsów, każda o ściśle zdefiniowanym zespole cech strukturalnych. To właśnie zespół cech, a nie pojedyncza cecha decyduje o przynależności do danej odmiany. Wyróżnione odmiany otrzymały nazwy miejscowości (np. gnejsy z Gościęcic, Nowolesia, Bożnowic, Stachowa), w których występują w formie typowej. Nazwą gnejsy ze Strzelina określana jest odmiana występująca w północnej części masywu strzelińskiego (ale nie w samym Strzelinie). Dalsze badania wykazały, że wyróżnione odmiany różnią się nie tylko budową, lecz również składem chemicznym (Oberc-Dziedzic i in., 2005) i wiekiem (Oliver i in., 1993; Oberc-Dziedzic 2003, 2005; Klimas, 2008; Mazur i in., 2010). Obszerne opisy gnejsów ze Strzelina można znaleźć w pracach Oberca (1966), Beresia (1969), Wójcika (1974), Oberc-Dziedzic (1995), Oberc-Dziedzic in. 2003, 2005). Wiek gnejsów ze Strzelina został określony metodą U-Pb SHRIMP na cyrkonie na 600 ± 7 i 568 ± 7 mln lat (Oberc-Dziedzic i in. 2003).
Bibliografia (format Lithos)	Bereś, B., 1969. Petrografia granitu Strzelina i okolicy. Archiwum Mineralogiczne 28, 5–105.

	Klimas, K., 2008. Geochronologia i petrogenetyczne studium cyrkonów z wybranych skał krystalicznych wschodniej części bloku przedsudeckiego. Uniwersytet Wrocławski, Instytut Nauk Geologicznych, Wrocław, 1–194. Mazur, S., Kröner, A., Szczepański, J., Turniak, K., Hanžl, P., Melichar, R., Rodionov, N.V., Paderin, I., Sergeev, S.A., 2010. Single zircon U-Pb ages and geochemistry of granitoid gneisses from SW Poland: evidence for an Avalonian affinity of the Brunian microcontinent. <i>Geological Magazine</i> 147, 508–526. Oberc, J., 1966. Geologia krystaliniku Wzgórz Strzelińskich. <i>Studia Geologica Polonica</i> 20, 9–187. Oberc-Dziedzic, T., 1988. Serie metamorficzne Wzgórz Strzelińskich i historia ich przeobrażeń. Budowa i surowce skalne krystaliniku strzelińskiego. Materiały do sesji naukowej 14.X-15.X 1988. Wrocław, 1988, 6–21. Oberc-Dziedzic, T., 1995. Problematyka badań serii metamorficznych Wzgórz Strzelińskich w świetle analizy materiału wiertniczego. <i>Acta Universitatis Wratislaviensis</i>, 1739, Prace Geologiczno-Mineralogiczne 50, 77–103. Oberc-Dziedzic, T., Kryza, R., Klimas, K., Fanning, M.C., 2003. SHRIMP U/Pb zircon geochronology of the Strzelin gneiss, SW Poland: evidence for a Neoproterozoic thermal event in the Fore-Sudetic Block, Central European Variscides. <i>International Journal of Earth Sciences (Geologische Rundschau)</i> 92, 701–711. Oberc-Dziedzic, T., Kryza, R., Klimas, K., Fanning, M.C., Madej, S., 2005. Gneiss protolith ages and tectonic boundaries in the NE part of the Bohemian Massif (Fore-Sudetic Block, SW Poland). <i>Geological Quarterly</i> 49, 363–378. Oliver, G.J.H., Corfu, F., Krough, T.E., 1993. U-Pb ages from SW Poland: evidence for a Caledonian suture zone between Baltica and Gondwana. <i>Journal of the Geological Society, London</i> 150, 355–369. Wójcik, L., 1974. Budowa geologiczna masywu strzelińskiego w okolicy Strzelina. <i>Biuletyn Instytutu Geologicznego</i> 279, 5–58.
Uwagi	
Streszczenie językiem nietechnicznym (do zamieszczenia na stronie internetowej i telefonie komórkowym -ok. 1200 znaków)	Odsłonięcie gnejsów znajduje się kilkanaście metrów na S od szczytu wzgórza Garnczarek (278,8 m n.p.m.). W odsłonięciu występują drobnoziarniste gnejsy ze Strzelina o wieku około 600 mln lat. Gnejs ze wzgórza Garnczarek jest skałą jasnoszarą o strukturze drobnoziarnistej i teksturze smużystej lub prawie bezkierunkowej. Gnejs ten jest zbudowany z kwarcu, plagioklazu, mikroklinu i niewielkiej ilości biotyту i muskowitu. Część ziaren plagioklazu i mikroklinu tworzy większe kryształy – fenoblasty. Foliacja w gnejsach wykazuje zmienną orientację: od 0/30 na krańcu zachodnim odsłonięcia, poprzez 260/25, 275/20 w części środkowej, do 320/20 i 330/20 w części wschodniej. Takie zmiany orientacji foliacji świadczą zapewne o istnieniu fałdu, większego niż odsłonięcie. Lineacja ma orientację 45-50/5-10. W środkowej części odsłonięcia widoczne są dwa fałdy. Starszy fałd jest fałdem izoklinalnym, leżącym, pochylonym ku wschodowi, o powierzchni osiowej zapadającej na wschód. Oś tego fałdu ma prawdopodobnie kierunek zbliżony do południkowego. Młodszy fałd jest fałdem załomowym o osi 0/30 i krótszym zachodnim skrzydle. Cechy morfologiczne obu fałdów świadczą, że powstawały one w różnych warunkach: fałd starszy utworzył się, gdy gnejsy były plastyczne, fałd młodszy wówczas, gdy skała

	była już dosyć sztywna.
--	-------------------------

Wykorzystanie obiektu

Wykorzystanie obiektu do celów edukacyjnych (czego można nauczyć w geostanowisku, m.in. proces, zjawisko, minerały, skały również zagadnienia z ekologii)	Deformacja granitoidów, nałożone struktury fałdowe
Zagrożenia dla bezpieczeństwa osób odwiedzających geostanowisko	Odsłonięcie bezpieczne
Infrastruktura turystyczna w okolicy geostanowiska	Brak
Wykorzystanie i zastosowanie skały oraz związane z nią aspekty kulturowe i historyczne	Skała eksploatowana w przeszłości jako kamień budowlany dla potrzeb okolicznych mieszkańców

Waloryzacja geostanowiska

Ekspozycja	Dobrze wyeksponowany		
Ocena Atrakcyjności Turystycznej [0-10]	Dostępność [0-4]	4	
	Stopień zachowania [0-4]	4	
	Wartości poza geologiczne [0-2]	2	
Ocena Atrakcyjności Dydaktycznej [0-10]	8		
Ocena Atrakcyjności Naukowej [0-10]	10		

Dokumentacja graficzna



Fot. 1. Odslonięcie na południe od szczytu wzgórza Garnczarek (278,8 m n.p.m.). Ściana ma kierunek zachód-wschód.



10 cm

Fot. 2. Próbką gnejsu z odslonięcia pod szczytem wzgórza Garnczarek.



Fot. 3. Powierzchnia foliacji w gnejsie z lineacją wyznaczoną przez smużki biotyty. Przebieg lineacji pokazuje źdźbło trawy.



Fot. 4. Starszy, leżący fałd w gnejsie ze wzgórza Garnczarek. Żółta przerywana linia - ślad powierzchni osiowej, żółte kółko - oś fałdu.



Fot. 5. Fałd załamowy w gnejsie ze wzgórza Garnczarek. Żółta przerywana linia - ślad powierzchni osiowej.