

OPIS GEOSTANOWISKA

Stanisław Madej



Informacje ogólne

Nr obiektu	75	
Nazwa obiektu (oficjalna, obiegowa lub nadana)	Łom perydotytów na wzgórzu Grochowiec	
Współrzędne geograficzne [WGS 84 – hddd.dddd]	Długość: 16.76441493	Szerokość: 50.56895503
Miejscowość	Tarnów	
Opis lokalizacji i dostępności:	Nieczynny kamieniołom znajdujący się na NNE zboczach wzgórza Grochowiec, 1,7 km na W od Tarnowa, przy drodze Tarnów-Nowy Grochów. Powyżej kamieniołomu, przy forcie bezpośrednio kontaktującym z kamieniołomem od strony NE, przebiega żółty i zielony szlak turystyczny. Kamieniołom łatwo dostępny, w dużej części porośnięty. Skały najlepiej są odsłonięte na SE ścianie.	
Długość	do 80 m	
Szerokość	ok. 15 m	
Wysokość	do 8-10 m	
Powierzchnia	0,25 ha	

Charakterystyka geologiczna geostanowiska

Wiek geologiczny	400 mln lat (dewon)
Litologia	Perydotyty, serpentynyty
Forma występowania skały	Fragmenty ścian dawnego wyrobiska
Geneza i ogólny kontekst geologiczny	W różnym stopniu zserpentynizowane perydotyty. Fragment sekwencji ofiolitowej, masyw Braszowic-Brzeźnicy.
Opis geologiczny (popularnonaukowy)	<p>Geostanowisko znajduje się na NNE zboczu wzgórza Grochowiec, 1,7 km na W od Tarnowa, przy drodze do Nowego Grochowa. Jest to stary, nieczynny kamieniołom, w dużej części pokryty roślinnością (Fot. 1). Wysokie ściany, na których bez problemu można oglądać różne skały, znajdują się w SW-SE części odsłonięcia.</p> <p>W kamieniołomie możemy znaleźć perydotyty oraz serpentynyty. Takie minerały jak oliwiny i pirokseny stanowią główne składniki perydotytów. Ze względu na brak w nich składników jasnych są również określane jako skały ultramaficzne. Perydotyty występujące w odsłonięciu są skałami barwy ciemnej, prawie czarnej niekiedy z zielonym lub niebieskawym odcieniem (Fot. 2). Makroskopowo skała wydaje się być jednorodna, co powoduje problemy z wyróżnieniem typowych minerałów dla ultramafitów. Jest ona bardzo zwięzła i zazwyczaj nie wykazuje kierunkowej budowy. W odsłonięciu skały te występują w formie masywnych bloków, w różny sposób spękanych (Fot. 3). Gunia (1992) opierając się na obserwacjach mikroskopowych podaje, że głównymi składnikami perydotytów z północnej części wzgórza Grochowiec są oliwiny (~50%), pirokseny (~15-20%), które są przecięte przez drobne żyłki złożone z minerałów grupy serpentynu (~10%) oraz talku i tremolitu. W kamieniołomie widać, że miejscami perydotyty uległy serpentynizacji, czyli oliwiny i pirokseny w wyniku słabego metamorfizmu, pod wpływem podwyższonej temperatury i obecności wody przeobraziły się w minerały serpentynowe, będące składnikami serpentynitu. Do grupy tych minerałów zalicza się antigoryt, lizardyt oraz chryzotyl. Ze względu na bardzo małe rozmiary ich ziaren możemy je rozpoznawać dopiero pod mikroskopem. Obecność w skale minerałów serpentynowych nadaje jej zieloną lub oliwkową barwę. Spotykane w odsłonięciu serpentynyty są na świeżym przełamie zielonkavo-żółte, miejscami pomarańczowe. Najczęściej są w różnym stopniu zwietrzałe. Ich cechą charakterystyczną jest występowanie w tle skalnym ciemniejszych plamek, które powstały m.in. na wskutek</p>

	<p>nagromadzenia drobnych ziarenek magnetytu. W serpentynitach odstaniających się w pobliżu wzg. Grochowiec występują takie minerały serpentynowe jak lizardyt i chryzotyl (Gunia, 1992). Miejscami serpentynit wykazuje łupkową oddzielność, która powstała na skutek deformacji skały. Na powierzchniach oddzielności występują tzw. zadziory i rysy ślizgowe, które wskazują na kierunek przemieszczania się fragmentów skał względem siebie. Są one zbudowane z minerałów serpentynowych o barwie oliwkowożółtej, które wietrzejąc stają się białe (Fot. 4). W obrębie zserpentynizowanych perydotytów miejscami pojawiają się żyłki białego magnezytu, zazwyczaj kilkucentymetrowej grubości (Fot. 5).</p> <p>Obserwowane w geostanowisku skały tworzą wschodnią część masywu Braszowic-Brzeźnicy. Część zachodnia składa się głównie z serpentynitów antygorytowych (Gunia, 1992). Do skał masywu Braszowic-Brzeźnicy zaliczane są również metagabra z Braszowic, występujące na południe od tej miejscowości. Masyw B-B znajduje się na południowym krańcu większej jednostki geologicznej zwanej strefą Niemczy. Występujące w masywie B-B serpentynity powstały z perydotytów, które wchodziły wcześniej w skład górnego płaszczka. Wraz ze skałami skorupy oceanicznej (gabra z Braszowic) są one zaliczane do tzw. sekwencji ofiolitowej. W wyniku procesów tektonicznych zespoły tych skał zostały umieszczone w obrębie skorupy kontynentalnej. Istnienie tego typu zestawienia skał górnego płaszczka, skorupy oceanicznej i skorupy kontynentalnej wyjaśnia się jako efekt kolizji płyt kontynentalnych. Masyw Braszowic-Brzeźnicy wraz z masywem Ślęzy, Nowej Rudy i Szklar tworzą tzw. ofiolit sudecki. Jego umiejscowienie w skałach skorupy kontynentalnej wiąże się z waryscyjską (późnodewońską) kolizją mikrokontynentów, znajdujących się pomiędzy superkontynentami Laurazją i Gondwaną (Mazur i inni, 2010; Kryza i Pin, 2010).</p>
Historia badań naukowych	<p>Gunia (1992) zawarł w swojej pracy charakterystykę petrograficzną skał ultrazasadowych i serpentynitów, interpretację zmienności chemizmu ultrabazytów, analizę stopnia serpentynizacji oraz ustalenia dotyczące temperatur krystalizacji minerałów w skałach ultrazasadowych dotyczących m.in. rejonu wzgórza Grochowiec. Również praca ta zawiera szczegółowy przegląd rozwoju badań geologicznych masywu Braszowic-Brzeźnicy.</p>
Bibliografia (format Lithos)	<p>Gunia, P., 1992. Petrologia skał ultrazasadowych z masywu Braszowic-Brzeźnicy (blok przedsudecki). <i>Geologia Sudetica</i> 26, 119-170.</p> <p>Kryza, R., Pin, Ch., 2010. The Central-Sudeticophiolites (SW Poland): Petrogenetic issues, geochronology and palaeotectonic implications. <i>Gondwana Research</i> 17, 292-305.</p> <p>Mazur, S., Aleksandrowski, P., Szczepański, J., 2010. Zarys budowy i ewolucji tektonicznej waryscyjskiej struktury Sudetów. <i>Przegląd Geologiczny</i> 58, 133-145.</p>
Uwagi	
Streszczenie językiem nietechnicznym (do zamieszczenia na stronie internetowej i telefonie komórkowym -ok. 1200 znaków)	<p>Geostanowisko znajduje się na NNE zboczu wzgórza Grochowiec, 1,7 km na W od Tarnowa, przy drodze do Nowego Grochowa. Ze stanowiskiem graniczy fort, przy którym prowadzi żółty szlak turystyczny. W kamieniołomie, na południowych ścianach, możemy znaleźć perydotyty oraz serpentynity. Perydotyty są skałami ciemnoszarymi, czarnymi, bardzo zwięzłymi i nie wykazującymi kierunkowej budowy. Składają się z, trudno w tym przypadku makroskopowo rozpoznawalnych, oliwinów i piroksenów, które uległy częściowym przeobrażeniom w minerały serpentynowe. W odstąpieniu bloki masywnych perydotytów są często różnie spękane. Drugim rodzajem skał, który możemy znaleźć są serpentynity. Powstały one z perydotytów w procesie serpentynizacji. Oliwiny i pirokseny (skład. perydotytu) w wyniku słabego metamorfizmu, pod wpływem podwyższonej temperatury i obecności wody przeobraziły się w minerały serpentynowe, z których zbudowane są serpentynity. Ze względu na bardzo małe rozmiary ziaren tych minerałów możemy je rozpoznawać dopiero pod mikroskopem. Obecność w skale minerałów serpentynowych nadaje jej zieloną lub oliwkową barwę. Spotykane w odstąpieniu serpentynity są na świeżym</p>

	<p>przełamie zielonkawo-żółte, miejscami pomarańczowe i posiadają ciemne plamki, które w większości tworzy magnetyt. Miejscami serpentynity wykazują łupkową oddzielność, na powierzchniach której występują tzw. zadziory i rysy ślizgowe, które wskazują na kierunek przemieszczania się fragmentów skał względem siebie. Zadziory i rysy tworzą minerały serpentynowe o barwie oliwkowożółtej, które wietrzejąc stają się białe. W obrębie serpentynitów spotyka się żyłki białego magnezytu. Skały obecne w odsłonięciu należą do masywu Braszowic-Brzeźnicy, który znajduje się w południowej części większej jednostki geologicznej tzw. strefy Niemczy.</p>
--	--

Wykorzystanie obiektu

Wykorzystanie obiektu do celów edukacyjnych (czego można nauczyć w geostanowisku, m.in. proces, zjawisko, minerały, skały również zagadnienia z ekologii)	Można nauczyć rozpoznawać skały ultramaficzne - perydotyty oraz serpentynity. Również geostanowisko daje możliwość obserwacji jak zmienia się wygląd skały, która podlegała deformacji. W odsłonięciu występuje magnezyt, który jest łatwym minerałem do identyfikacji.
Zagrożenia dla bezpieczeństwa osób odwiedzających geostanowisko	Brak
Infrastruktura turystyczna w okolicy geostanowiska	W pobliżu stanowiska przebiega żółty i zielony szlak turystyczny oraz wzdłuż drogi asfaltowej, położonej poniżej stanowiska prowadzi niebieska trasa rowerowa. Kamieniołom bezpośrednio graniczy z fortem z XVII, później przebudowanym.
Wykorzystanie i zastosowanie skały oraz związane z nią aspekty kulturowe i historyczne	Skały były eksploatowane na potrzeby lokalne. Były wykorzystywane w budownictwie, drogownictwie.

Waloryzacja geostanowiska

Ekspozycja	Dobrze wyeksponowany	x	Wymagający przygotowania	
Ocena Atrakcyjności Turystycznej [0-10]	Dostępność [0-4]		4	
	Stopień zachowania [0-4]		3	
	Wartości poza geologiczne [0-2]		2	
Ocena Atrakcyjności Dydaktycznej [0-10]	6			
Ocena Atrakcyjności Naukowej [0-10]	6			

Dokumentacja graficzna



Fot. 1. Widok na centralną część kamieniołomu, znajdującego się na NNE zboczu wzgórza Grochowiec.



Fot. 2. Próbką ciemnego, zwięzłego perydotytu składającego się w przewadze z oliwinów i piroksenów.



Fot. 3. Masywne bloki skał perydotytowych obecne w SW ścianie kamieniołomu.



Fot. 4. Minerale serpentynowe podkreślające zadziory i rysy ślizgowe na gęstych powierzchniach oddzielności w serpentynitach.



Fot. 5. Żyła magnezytu występująca w obrębie zserpentyzowanych perydotytów.