

The White Stone Geopunkt

The quarry of the phyllites placed on the Miłek Mountain reserve within The Land of Extinct Volcanoes is one of the places where rocks from early Palaeozoic could be observed.

Two lithological types of rocks occur, first one are phyllites of the north-west part of the hill. Second one are greenstones which represent products of metamorphism basalt type rock.

Both phyllites and greenstones are similar in age and have similar geological origin. What makes them different is protolith (preexisting, unmetamorphosed rock). Phyllites react differently to tectonic deformations than greenstones, which evidence could be observed in the rock outcrop.

Within the phyllites small scale folds are abundant with a fold-amplitude of 20 cm. It's so called kink folds developed by tectonic forces. Due to its ductile properties, phyllites undergo deformation and folding without breaking continuity. The greenstones on the other hand consist of boudins which is a characteristic structure for stretching brittle rock. The boudinaged layer of greenstones is surrounded by a rock matrix (phyllite) that was deformed plastically.

Both kink folds and boudinage determine the direction of the tectonic force at a given position.

The Rogacz (Lubrza trachites) Geopunkt

The number of outcrops located on the peak part of the Rogacz massif (617 meters above the sea level) are a part of a volcanic complex within the Kaczawskie Mountains and the Kaczawskie Foothill. It's called Lubrze trachites

GEOPUNKT BIAŁY KAMIEŃ

Znajdujący się w obrębie rezerwatu Góra Miłek łom fyllitów jest jednym z licznych stanowisk w Geoparku Kraina Wygasłych Wulkanów, gdzie można zaobserwować skały z okresu wczesnego paleozoiku.

Można tu wyróżnić dwie odmiany (litologie) skał. Pierwszą z nich są fyllity występujące w części północno-zachodniej. Drugą skałą występującą w łomie są zieleńce. Powstały one w wyniku metamorfizmu skał wulkanicznych o charakterze bazaltów.

Zarówno fyllity jak i zieleńce są podobnego wieku i przeszły podobną historię geologiczną. Ze względu jednak na różny protolit, to jest skałę pierwotną, fyllity i zieleńce odmiennie reagowały na deformacje tektoniczne, czego dowody możemy zaobserwować w odsłonięciu.

W obrębie fyllitów dostrzec można niewielkiej skali fałdy o wysokości (amplitudzie) do 20 centymetrów. Są to tak zwane fałdki kolankowe, które powstały na wskutek działania sił tektonicznych. Ze względu na stosunkowo plastyczny materiał, jakim są fyllity, w efekcie deformacji doszło do zafałdowania warstw bez przerywania ich ciągłości. Z kolei w zieleńcach obserwuje się tak zwane budiny, to znaczy struktury powstałe na skutek rozciągania skały kruchej jaką są zieleńce, tkwiącej pomiędzy skałami o większej plastyczności - fyllitami.

Zarówno fałdki kolankowe jak i budiny są strukturami, na podstawie których można określić kierunki i zwroty sił tektonicznych, które doprowadziły do ich powstania.

GEOPUNKT SKAŁKI NA ROGACZU

W obrębie szczytowych partii masywu Rogacza (617 m n.p.m) występuje szereg wychodni skalnych, stanowiących fragment kompleksu wulkanicznego, który jest elementem budującym Góry i Pogórze Kaczawskie. Wydzielenie to nazywane jest zespołem trachitów z Lubrzy

(the effect of underwater volcanoes related to mid-oceanic rift).

On the southern slope of the Rogacz, just below the summit, volcanoclastics with clearly visible lamination could be found. Characteristic lamination with light and dark grey laminae occur. The red color is related to oxidation of mafic minerals. The black laminae are of two types. First one consists of chlorite, the second one consists of sericite. Light in color laminae are built of albite and carbonate grains. Beside light laminae, in many locations few millimeters in size lenses are abundant consisting of albite, carbonates, epidote and amphibole.

The upper part of the profile consists of dark green aphanitic rocks with visible clasts of lava. The other kind of dark grey rock could be observed – with pink spots of very small (0.3 mm in size) garnets.

The rock outcrop of Lubrza Trachites is 50 meters in length and 20 meters high.

The name has its origin in the name of the nearest Lubrza hill, where the model example of trachites was discovered. Therefore all the examples of this kind of rock have the same name – Lubrza trachites.

The Gruszka Geopunct

The Gruszka quarry is located on the Bielec hill. The exploitation of the Wojcieszów's limestone took place from the end of the XIX century until 70's. It's the most recognizable rock type within the region. Wojcieszów's limestone commonly built the highest peaks within the landscape (for example Mt. Bielec, Mt. Połom, Mt. Miłek, Mt. Osełka) due to its resistance to weathering processes.

Two lithological types of Wojcieszów's limestone could be found in the Gruszka quarry. First lithotype consists of light grey limestone and

(efekt wulkanizmu podmorskiego, związanego z rozłamek skorupy oceanicznej).

Na południowym zboczu Rogacza, nieco poniżej partii szczytowych, występują głównie skały wulkanoklastyczne o dobrze widocznej laminacji, charakteryzującej się występowaniem naprzemiennych pasów (lamin) ciemnych i jasnych. Barwa czerwona związana jest z utlenianiem minerałów rudnych. Czarne laminy są dwójakiego rodzaju. Pierwsze zbudowane są przeważnie z chlorytu, a drugie z serycytu. Laminy jasne zbudowane są z ziaren albitu i węglanu. Poza laminami jasnymi w wielu miejscach występują również kilkumilimetrowe soczewki składające się głównie z albitu, węglanów oraz epidotu i amfibolu.

Oprócz skał laminowanych, w wyższej części profilu występują ciemnozielone, afanitowe skały, w obrębie których można wyróżnić fragmenty law. Występuje tu również odmiana skały ciemnoszarej, nakrapianej różowymi plamkami - są to bardzo niewielkie (ok. 0,3 mm) granaty.

Opisywane skałki ciągną się na długości ok. 50 m. Ich wysokość sięga do 20 m.

Nazwa „zespół trachitów z Lubrzy” jest ściśle związana z pobliskim wzniesieniem Lubrza. To właśnie tam opisano modelowy przykład tego rodzaju skał. W związku z tym taką nazwę stosuje się do wszystkich miejsc, gdzie takie skały występują.

Gruszka

Kamieniołom Gruszka znajduje się na zboczu wzniesienia Bielec. Z tego kamieniołomu od końca XIX w. aż po lata 70- te XX w. pozyskiwano skały zwyczajowo nazywane wapieniami wojcieszowskimi. Wapienie wojcieszowskie są jedną z najbardziej rozpoznawalnych skał tego regionu. Ze względu na odporność na erozję, w rzeźbie (morfologii) terenu często tworzą one szczytowe partie wzniesień, takich jak Bielec, Połom, Miłek, Osełka

W kamieniołomie Gruszka przeważają dwie

dolomite. Second lithotype include light grey, greyish brown bedded dolomites.

Geological process that could be observed in limestone is weathering. Its product, terra rossa, is creating brownish red coating or infill fractures. This type of weathering is typical for tropical climate. Wojcieszów's limestone example of this kind of weathering could take place in perm.

The old lime-kiln dated back to the turn of XVIII and XIX century is placed a short distance from the quarry. At the time it was used for calcination of extracted limestone.

odmiany wapieni wojcieszowskich. Pierwsza z nich jest jasna lub jasnoszara. Druga odmiana to jasnoszare i szarobrunatne, uławicone dolomity.

Innym, widocznym już na pierwszy rzut oka procesem geologicznym, jest wietrzenie wapieni. Jego wynikiem jest znajdujący się w licznych szczelinach rdzawoczerwony nalot – terra rossa. Ten typ wietrzenia może zachodzić w warunkach klimatu tropikalnego, co w przypadku wapieni wojcieszowskich mogło nastąpić w permie.

W niedużej odległości od kamieniołomu znajduje się stary wapiennik pochodzący z przełomu XVIII i XIX w. Służył on do wypalania skał pozyskanych w trakcie prac górniczych.