

PRZEWODNIK

PO OKOLICACH



MIEJSCOWOŚCI
HAMR NA W JEZEŘE

GEOPARK NARODOWY RALSKO

Geopark Ralsko stanowi obszar o bogatej przeszłości geologicznej. Jego wyjątkowość spowodowana jest niezwykłym charakterem krajobrazu a w szczególności potencjałem geologicznym. Z petrologicznego punktu widzenia mówimy głównie o utworach piaskowcowych, które w kilku miejscach przebijają intruzje skał wulkanicznych.

Z powodu przemian charakteru krainy i wpływu działalności człowieka na nią, nie jesteśmy w stanie przeprowadzić rekonstrukcji środowiska w czasach odległej przeszłości. Szczególnie w erze mezozoicznej, w okresie późnej kredy, gdy utworzyło się płytkie morze epikontynentalne, powstawały utwory piaskowców kwarcowych, a na morskim dnie żyły różnorodne organizmy. Po odwróceniu morza dochodziło do stopniowego wyrównywania osadów kredowych i powstawała pozorna równina. Następnie przebiegała orogeneza alpejska, a wraz z nią ruchy zrębu łużyckiego, przy których doszło do powstania uskoku o nazwie okřešický i strážecký. Jednocześnie nastąpiło przełamanie warstw kredy w wyniku saksońsko-turyńskich ruchów tektonicznych. Ostatecznie na piaskowcową podstawę miały wpływ procesy egzogeniczne. W rezultacie powstał zróżnicowany krajobraz, gdzie występują różnorodne formacje geomorfologiczne.

W kilku lokalizacjach możemy również napotkać bezpośrednie ślady dawnego życia w przybrzeżnych rejonach wód mezozoicznego ciepłego morza epikontynentalnego. W piaskowcach kwarcowych pojawiają się, miejscowo występujące na powierzchni, warstwy wapienne, w których zachowały się skamieniałości fragmentów dawnej fauny morskiej. Są to szczególnie ławy, tworzone przez pozostałości muszli i skorup wielu gatunków mięczaków, ramienionogów, pancerzowców, pierścienic, lub przynajmniej przez ichnoskamieniałości, czyli kopalne ślady działalności życiowej różnorodnych organizmów.

Pod koniec ery mezozoicznej, a zwłaszcza w trzeciorzędzie, na obszarze tym przejawiała się aktywność wulkaniczna. W największym stopniu wzdłuż uskoku tektonicznych. Za najstarsze skały pochodzenia wulkanicznego na terenie Geoparku Ralsko uważa się polzenit. Skałę tę będą mogli Państwo zobaczyć i dowiedzieć się o niej czegoś więcej podczas naszej wycieczki na wzgórze Děvín. Na chwilę obecną zdradzimy tylko tyle, że nazwa owej skały pochodzi od rzeki Ploučnice, przepływającej przez obszar Geoparku.

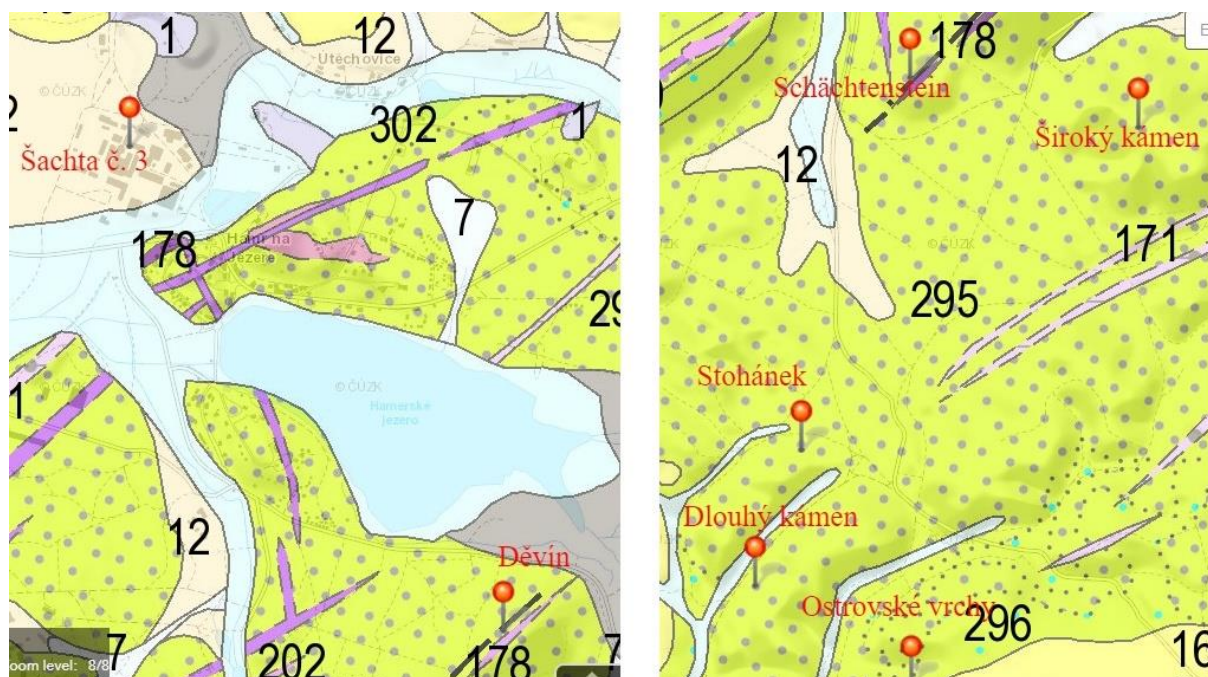
Dalsze intruzje magmy spowodowały powstanie różnorodnych rodzajów skał bazaltowych. Znajdujemy je w postaci utworów, powstałych w wyniku gwałtownych erupcji. W ten sposób powstawały brekcje wulkaniczne, w kolejnej fazie przecinane przez młodsze żyły bazaltowe. W okolicach miejscowości Stráž pod Ralskem i Mimoň znamy nawet są tak zwane diatremy. Wśród spotykanych tu skał bazaltowych możemy wymienić tefryty, nefelinity oliwinowe, bazalty oliwinowe i inne.

Krajobraz Geoparku Ralsko jest nie tylko zróżnicowany pod względem geologicznym, ale ma także ogromny potencjał turystyczny. Pragniemy Państwu przedstawić obie te strony na przykładzie wybranych lokalizacji, które mamy zamiar odwiedzić.

Zespół Geoparku Ralsko

INFORMACJE OGÓLNE - Atrakcje geologiczne w pobliżu miejscowości Hamr na Jezeře.

Termin:	22. marca 2018
Miejsce:	Hamr na Jezeře i okolice
	geologia regionalna, geologia złóż, petrologia, paleontologia, działalność wulkaniczna, historia
Długość trasy:	całkowita długość trasy wynosi 16,5 km piechotą, będzie jednak do dyspozycji mikrobus, zapewniający przejazdy pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami, także trasa będzie znacząco krótsza
Liczba lokalizacji:	7
Przewodnik:	Petr Mužák, Mgr. Lenka Mrázová
Tłumacz:	
Rekomendowane wyposażenie:	młotek geologiczny lub paleontologiczny
Możliwość zwiedzania zabytkowych sztolni:	organizator zapewni kaski ochronne



Rys. 1, 2: Mapa geologiczna 1: 50 000 wyznaczonymi lokalizacjami zaplanowanych wycieczek
(<https://mapy.geology.cz>)

Legenda:

1 nasyp, hałda, wysypisko, zwałowisko, 7 osady mieszane, 12 piasków gliniastych i gliniasto-piaskowe, 16 osady lessowe i gliniasto-lessowe, 171 Skały melilitowe bez rozróżnienia, 178 polzenit, polzenit piroksenowy, 202 sodalit oliwinowy, 295 piaskowce kwarcowe, żwirkowe, drobnoziarniste 296 piaskowce wapienno-iłowe, glaukoniczne, 302 margiel ilasty, iłowiec marglisty, piaskowiec ilasty

Sztolnia nr 3

Temat: zwiedzanie dawnej sztolni nr 3, historia nieczynnej kopalni uranu Hamr I. i geologia jej złóż.

Sztolnia nr 3 należała do zakładu wydobywczego, powstałego w celu wydobycia złóż uranu. Wydobycie uranu w czeskiej niecce kredowej, a konkretnie w miejscowościach Stráž pod Ralskem oraz Hamr na Jezeře odgrywała bardzo istotną rolę z punktu widzenia przemysłu wydobywczego w Republice Czeskiej i pozostawiła po sobie trwały ślad. Specyficzne warunki geologiczne i hydrogeologiczne zmuszały poszukiwaczy i górników do opracowania nowych procedur technologicznych. Dlatego też, w dziejach wydobycia złóż mamy do czynienia jak z wydobyciem głębinowym, tak również z metodą selektywnego chemicznego ługowania złóż za pomocą kwasu siarkowego.

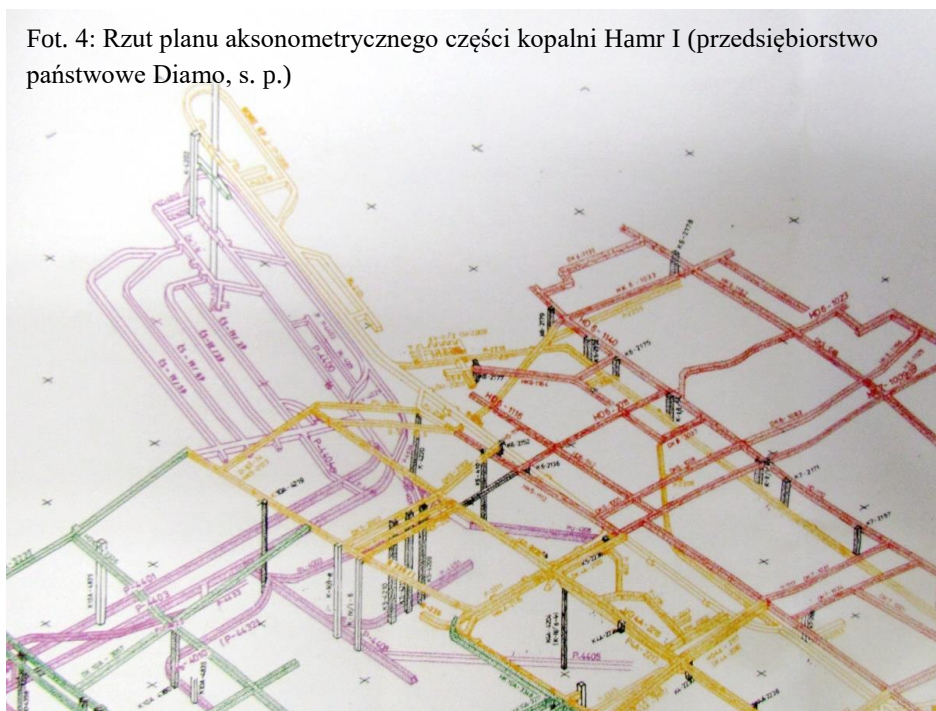


Fot. 3: Wieża wydobywcza sztolni nr 3, Kopalnia Hamr I (foto P. Mužák)

Sztolnia nr 3 była jednym z elementów technologii górnictwa głębinowego. Jej drażenie rozpoczęto w 1971 roku, a zakończono w 1975 roku, osiągając głębokość 235,4 m. Kopalnia została oddana do eksploatacji w 1978 roku, stając się główną wytwórnią zakładu wydobywczego Hamr I.

Likwidację sztolni rozpoczęto w 2001 roku. Materiał do zasypywania stanowiła podstawa piaskowa, tłuczeń bazaltowy oraz bentonit. Wszelkie przestrzenie podziemne całej kopalni Hamr I. były następnie programowo zatapiane wodą, a mianowicie od 2001 roku, gdy wyłączono stacje pomp na czwartym piętrze sztolni nr 3. Likwidację kopalni zakończono w 2014 roku, po czym ostatecznie w 2015 roku rozebrano także wieżę wydobywczą.

Fot. 4: Rzut planu aksonometrycznego części kopalni Hamr I (przedsiębiorstwo państwowe Diamo, s. p.)



Děvín

Temat: Znacząca lokalizacja występowania polzenitu –najstarszej skały wulkanicznej na obszarze Geoparku Ralsko. Zwiedzanie zabytkowych sztolni, w których wydobywano rudę żelaza. Wycieczka do ruin zamku Děvín.

Nad jeziorem hamerskim wznoszą się dwa charakterystyczne wzgórza: Devin (421 m) i Hamerský Špičák. Budulec obu gór stanowią piaskowce krzemianowe, pochodzące z piętra środkowego turonu, w których znajdujemy ingresje żył polzenitu. W miejscach kontaktu struktura piaskowca została wzmocniona w wyniku krystalizacji kwarcu oraz częściowo limonitu. Wiek polzenitu został określony za pomocą metody pomiaru radiometrycznego na 77 mln lat. Oznacza to, że skała głębinowa stwardniała jeszcze w okresie górnej kredy, a więc jest najstarszą skałą pochodzenia wulkanicznego, sięgającą powierzchni na obszarze Geoparku Ralsko. Na zakończeniach żył skała głębinowa uległa metamorfozie na limonitową rudę żelaza, która w XVII i XVIII wieku stała się przedmiotem wydobywania. Z tamtych czasów do dziś dnia zachowały się dwie krótkie sztolnie, w których zimują nietoperze.



Fot. 5. Próbką polzenitu z wyraźną mineralizacją kalcytową



Fot. 6. Dawne wyrobisko w sztolni pod zamkiem Děvín (Foto P. Mužák).

SCHÄCHTENSTEIN

Temat: Zwiedzanie zabytkowych wyrobisk po wydobyciu rud żelaza. Przykład piaskowców ze skupieniami wodorotlenku żelaza.

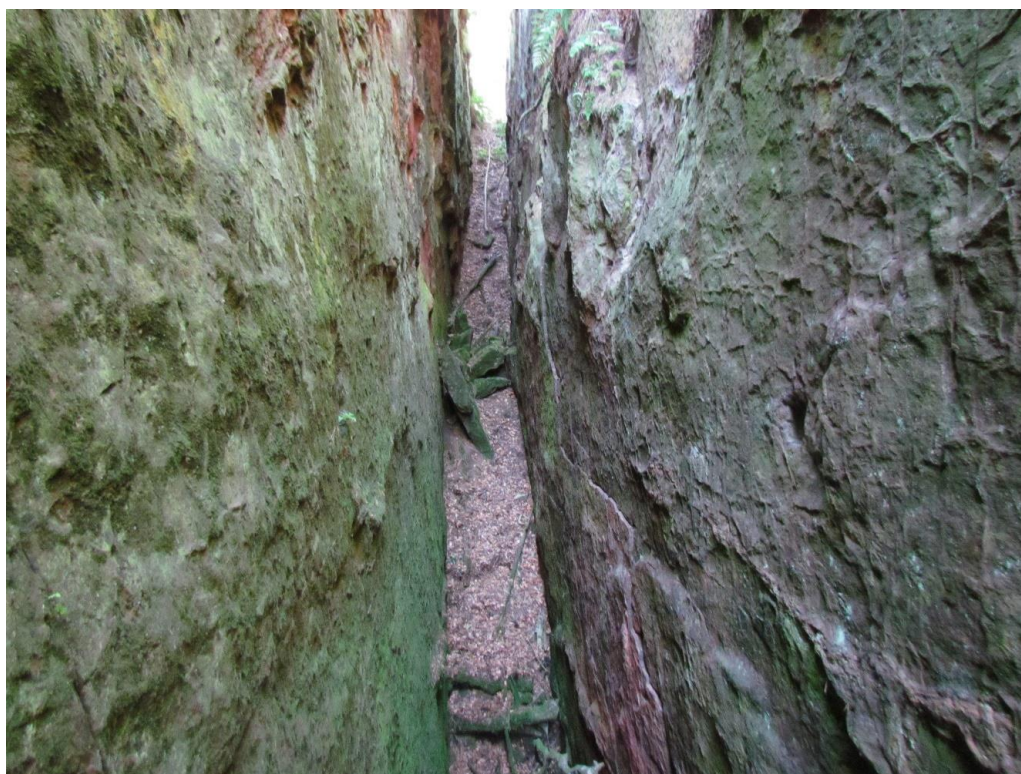
Wzgórze Hamerský Špičák łączy się ze szczytem Schächtenstein (372 m), na którym znajdują się największe wyrobiska po wydobyciu rud żelaza w rejonie miasta Czeska Lipa.



Fot. 7: Piaskowiec żelazisty (Foto P. Mužák).

Na powierzchni niemalże całego szczytu rozciąga się częściowo osunięte wyrobisko o długości ok. 75 m i szerokości ok. 2 m, z głębokością maksymalną 17 m. W jego najgłębszym miejscu, w bazowych piaskowcach kwarcowych, prostopadle do żyły wydrążona została długa sztolnia, służąca prawdopodobnie jako zwałowisko skały płonnej.

Tutejszą rudę nazywano toneisenstein, był to produkt ilasty, powstały w wyniku rozkładu i przeobrażenia polzenitu. W wyrobisku pozostały jedynie bardzo twarde wyściółki limonitowe, których ówczesne hutnictwo nie było w stanie przerobić.



Fot. 8: Największe wyrobisko Schächtenstein. Na ścianach widoczne są inkrustacje wodorotlenkiem żelaza. (Foto P. Mužák).

ŠIROKÝ KÁMEN

Temat: *Przykład reliktu elewacji góry stołowej. Utwór piaskowcowy. Przykład form geomorfologicznych.*

Široký kámen (430 m) to formacja stanowiąca pozostałość starej płyty strukturalnej. Tworzą go piaskowce kwarcowe środkowego turonu. Powierzchnia uległa częściowej erozji. Jest to monumentalna odkrywka skalna z płaskim wierzchołkiem, ale z wyraźnie stromymi zboczami o skalnych stopniach. Tworzą je pionowe ściany skalne o wysokości dochodzącej do kilkudziesięciu metrów. Na stronie południowej znajduje się ślepa piaskowcowa brama. W 1996 roku Široký kámen został wpisany na listę pomników przyrody.



Fot. 9: Widok na Široký kámen (Foto P. Mužák)



Fot. 10: Widok na Široký kámen od stony południowo-zachodniej (Foto P. Mužák)

OSTROVSKÉ VRCHY

Temat: *Paleontologia wapiennych warstw piaskowców kwarcowych. Środowisko paleoekologiczne. Zbiór fosyliów.*

Ostrovské vrchy (338-387 m) zbudowane są z drobnoziarnistych i średnioziarnistych piaskowców kwarcowych środkowego turonu warstwy izerskiej. Zawierają one lokalizacje wapienne, z którymi związana są liczne skamienieliny fauny.

Stanowisko paleontologiczne Ostrov dostarczało materiałów kopalnych reprezentujących liczne popularne i stratygraficznie znaczące gatunki. Ogółem stwierdzono 9 gatunków fauny kopalnej (*Funalichnus strangulatus*, *Thalassinoides suevicus*, *Inoceramus inaequalis*, *Rhynchostreon suborbiculatum*, *Cucullaea* sp.,

Lima canalifera, *Neithea quiquecostata*, *N. regularis* i *Cretirhynchia* sp.). W ramach zbiorowiska kopalnego mówimy o 2 ichnofosyliach, pozostałą faunę zaliczamy do bentosu osiadłego, tworzonego przeważnie przez ruchomą epifaunę płytkich i ciepłych środowisk strefy przybrzeżnej.



Fot. 11: *Neithea quiquecostata* (Foto P. Mužák).



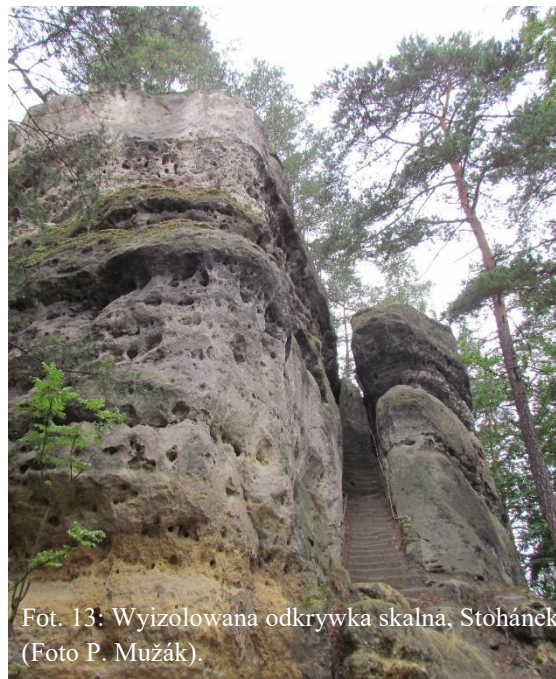
Fot. 12: Widok na drogę dojazdową, zbudowaną z wapiennych warstw piaskowców kwarcowych, zawierających fosylia. Fragment okazu utworzonego z kamiennych rdzeni gatunku *Lima canalifera* (Foto P. Mužák).

STOHÁNEK

Temat: *Relikt góry stołowej, utwór piaskowcowy. Historia zamku skalnego, późniejszej pustelni. Widok na okolicę.*

Wyizolowana odkrywka tworzona piaskowcem kwarcowym środkowego turonu warstwy izerskiej jest pozostałością większego zrębu strukturalnego, od której prawdopodobnie oddzieliła się w wyniku erozji wstecznej. Następnie doszło do destrukcji góry stołowej. Wierchołek odkrywki jest tworzony bardziej trwałą warstwą, odporną na wietrzenie. Dodatkowo pokryty jest reliktową lasem dębowym.

Już w XV wieku znajdował się na tym miejscu niewielki skalny zamek, który w XVIII wieku stał się pustelnią.



Fot. 13: Wyizolowana odkrywka skalna, Stohánek (Foto P. Mužák).



Fot. 14: Detal schodów i wyciosanych pomieszczeń Stohánku. (Foto P. Mužák).

DLOUHÝ KÁMEN

Temat: *Utwór piaskowcowy, przykład góry stołowej. Różnorodne mikroformy reliefu.*

Przykład największej i najdłuższej góry stołowej na terenie Geoparku Ralsko, tworzonej piaskowcami kwarcowymi środkowego turonu. W odkrywce skalnej możemy zaobserwować wyraźne przeplatanie się warstw piaskowców o różnym stopniu ziarnistości. Bardziej odporne warstwy znajdują się przy wierzchołku odkrywki skalnej.

Dominująca skała jest interesująca także ze względu na formy geomorfologiczne oraz mikroformy reliefu. Na południowej krawędzi znajduje się masywny występ skalny, na południowy zachód od pomnika Sochora znajduje się wieża skalna, mniejsze okna skalne, mniejsze systemy nisz jaskiniowych itd.



Fot. 15: Ściana skalna wzgórza Dlouhý kamen
(Foto P. Mužák)



Fot. 16: Defilada skalna wzgórza Dlouhý kamen (Foto P. Mužák).



GEPARK RALSKO, o. p. s.
www.geoparkralsko.cz
www.facebook.com/GeoparkRalsko