Geopark Góra Świętej Anny

Kamieniołom „Amfiteatr”

ściana główna

Geologiczno - edukacyjna ścieżka po Górze Świętej Anny

3

Słownik pojęć i terminów geologicznych

Bioturbacja
Zaburzenie pierwotnej struktury osadu wywołane działalnością organizmów ryjących na dnie zbiornika wodnego poprzez pełzanie, żerowanie i rozkopywanie.

Detrytus
Detryt (łacińskie *detritus* - roztarty, rozdrobniony) - martwa materia organiczna, martwe szczątki roślinne i zwierzęce o różnym stopniu rozdrobnienia, występujące na powierzchni gleby, na dnie zbiorników wodnych lub unoszące się w toni wodnej.

Intraklasty
Intraklasty to fragmenty rozdrobnionego osadu, jeżeli zarówno osad macierzysty, jak i pochodzące zeń fragmenty zostały złożone w tym samym basenie sedymentacyjnym.

Kalcylutyt
Wapień ziarnisty - przeciętna wielkość składników wynosi poniżej 0,1 mm

Kalkarenit
Wapień ziarnisty - przeciętna wielkość składników wynosi 2,0 - 0,1 mm

Onkolit (onkoid)
Ziarno zbudowane z jądra, którym jest kawałek skały lub minerału, albo fragment muszli, otoczone koncentrycznie przez serię powłok węglanowych wytworzonych przez sinice.

Sedymentacja
Inaczej osadzanie. Gromadzenie się, pod wpływem siły ciężkości, materiałów niesionych przez wody płynące, lodowce, wiatr, rozpuszczonych lub zawieszonych w wodzie. Nazwa pochodzi od łacińskiego słowa *sedimentum* - osad.

Skały skrasowiałe
Skały poddane rozpuszczeniu przez wody opadowe.

Uskok
Struktura tektoniczna powstała w wyniku rozerwania mas skalnych i przemieszczenia ich wzdłuż powstałej powierzchni (lub wąskiej strefy zniszczenia), zwanej powierzchnią uskokową (lub strefą uskokową).

Uskoki synsedymentacyjne
Są to uskoki powstające w obrębie basenu sedymentacyjnego lub na jego brzegach, czynne podczas wypełniania go przez osady.

ŚCIANA *„en face”*

W głównej ścianie kamieniołomu widoczny jest **27** metrowy profil wapienia muszlowego, który powstawał przez około **1,5 mln** lat. Obejmuje on formację górażdżańską (warstwy górażdżańskie bez najniższego ogniwa ziarnitu z Ligoty), formację dziewkowicką (warstwy terebratulowe pełny profil) i dolną część formacji karchowickiej (warstwy karchowickie).

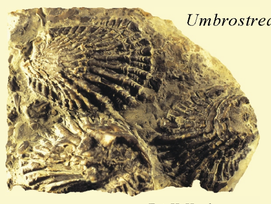
(**G**) Warstwy górażdżańskie - **12 m**, wykształcone są w postaci masywnych, gruboławicowych wapieni (miąższość do kilkudziesięciu centymetrów) - kalkarenitów, głównie onkolitowych - występujących naprzemianlegle z różnej grubości wkładkami silnie zbioturbowanych kalcylutytów. Zawierają one rzadką, ale dobrze zachowaną faunę małżową, ramienionogową i krynoidową. Są to przeważnie reprezentanci gatunków *Plagiostoma striatum*, *Coenothyris vulgaris* i *Tetractinella trigonella*.

(**T/a**) Powyżej znajduje się około **1,5 m** miąższości zespół cienkowarstwowanych margli i wapieni, rozpoczynający sukcesję warstw terebratulowych. Na nim leży charakterystyczna, dobrze widoczna, szara ławica (**1,4 m**) utworzona z miliardów drobnych trochitów (**T/b**). Są to fragmenty szkieletu liliowców - *Crinoidea*, stąd nadano jej nazwę „głównej ławicy krynoidowej”. Składa się ona z **7** do **9** horyzontów burzowych, w dolnej części zdominowanych przez detrytus krynoidowy, w górnej zaś przez remienionogowy. Ponad jej stropem rozwinięta jest **10** metrowa sekwencja ciemnych, drobnoziarnistych wapieni marglistych (**T/c**), przeławiconych horyzontami tempestytów z dobrze zachowanymi muszlowcami brachiopodowo-ostrygowymi (*Coenothyris vulgaris, Umbrostrea crista-difformis*), małżami (*Plagiostoma striatum*, *Gervillia*) i liliowcami.

(**K**) W najwyższej części odsłonięcia występują, skrasowiałe utwory warstw karchowickich. Ich podstawę tworzy **2** metrowy zestaw horyzontów spoistych i twardych den, znaczących przerwy w sedymentacji, a rozwiniętych w masie szarych wapieni drobnoziarnistych. Poziomy te rozdzielone są osadami burzowymi, zawierającymi intraklasty pochodzące ze zniszczonych (podległych) spoistych den, a w najwyższej części profilu - z detrytusem gąbkowym.

Fot. K. Skurczyńska - Gawrolińska

Coenothyris vulgaris (ramienionóg)


Umbrostrea crista-difformis

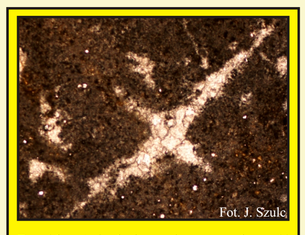
Fot. H. Hagdorn

Trochit - fragment szkieletu łodygi liliowca

Fot. J. Szulc

Fot. H. Hagdorn

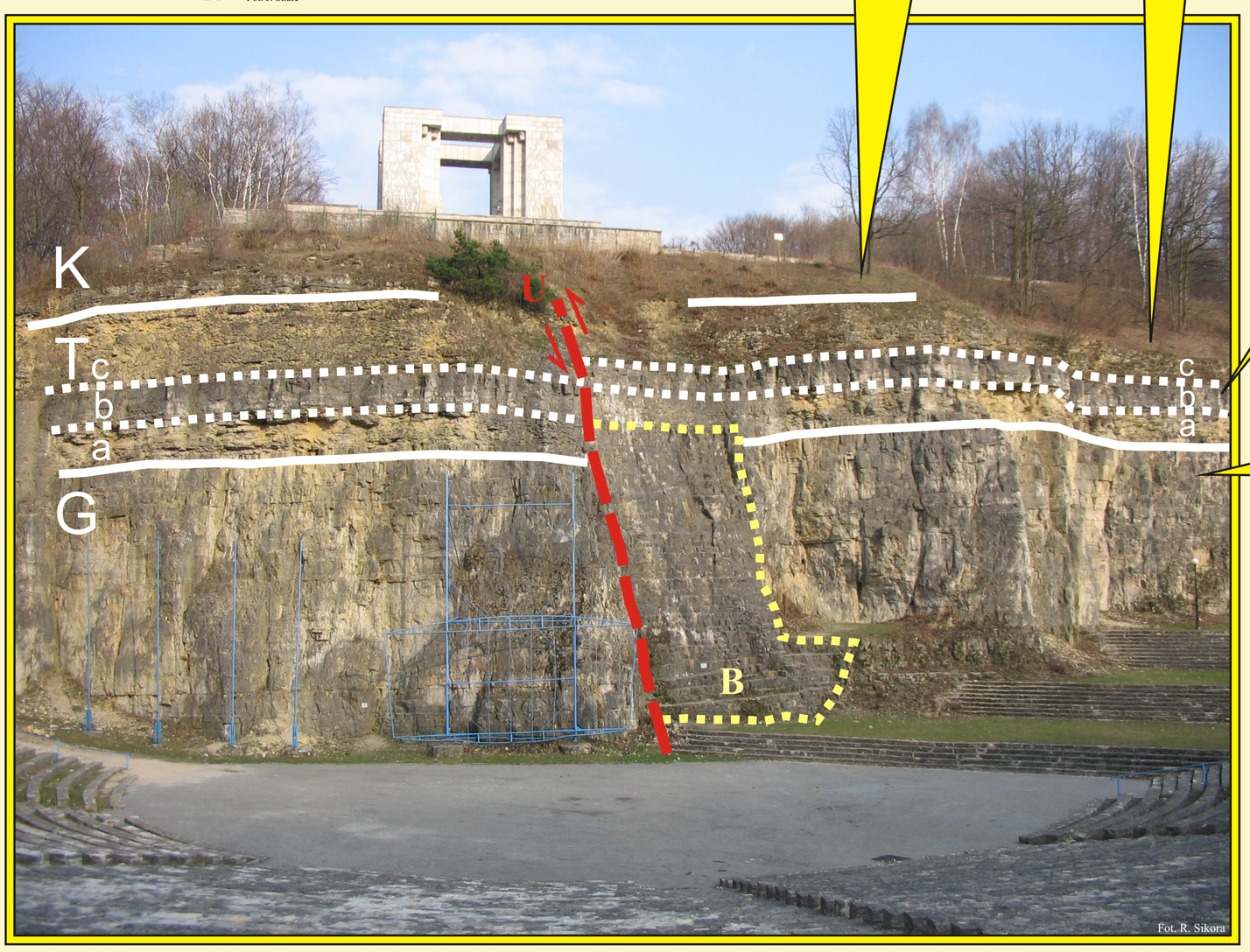
Plagiostoma striatum (małż)


Fot. J. Szulc

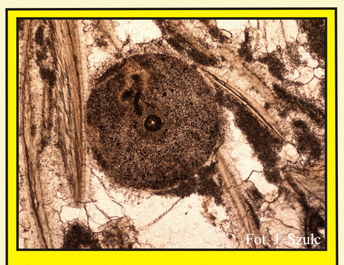
Dowód potwierdzający pierwotną obecność gąbek - liczne, widoczne w obrazie mikroskopowym spikule (igły).

Fot. J. Szulc

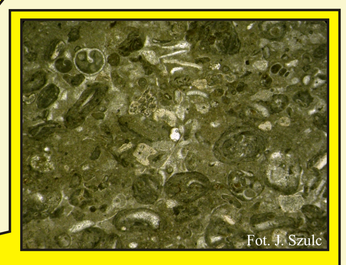
Wapień szkieletowy złożone z muszli ramienionogów i małży, które uległy na ogół całkowicie rozpuszczeniu i podstawieniu przez blokowy kalcyt.



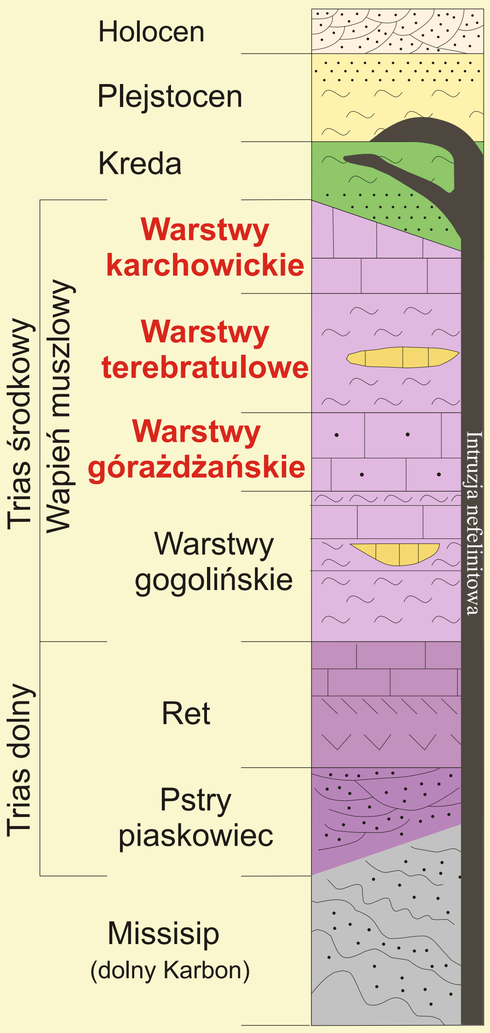
Fot. R. Sikora


Fot. J. Szulc

Fragmenty szkarłupni liliowców i jeżowców.


Fot. J. Szulc

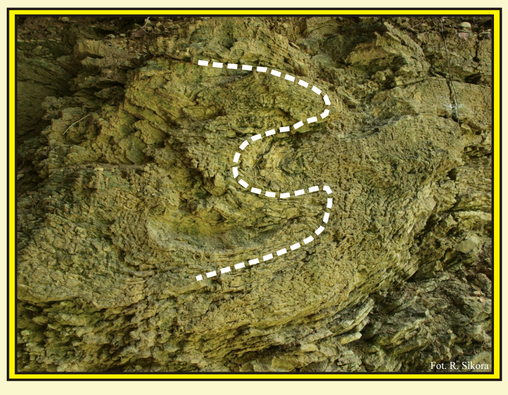
Onkolity formowane są głównie przez otwornice *Glomospira* sp., które tworzą złożone kuliste lub owalne ziarna.



Biocenoza wapienia muszlowego
Rys. A. Olszyńska

„ZAŁAMANIE” ŁAWICY KRYNOIDOWEJ

W połowie długości ściany znajduje się uskok (**U**) o zrzuconym (około **1,7 m**) skrzydle północnym, co najlepiej zaobserwować można w obrębie doskonale widocznej „ławicy krynoidowej”. Przebieg uskoku w niżejległej formacji górażdżańskiej zamaskowany jest murem z bloków wapiennych (**B**), który zabezpiecza estradę przed spadającymi skałami ze strefy uskokowej.


Fot. R. Sikora

RUCH ZAKLĘTY W KAMIENIU…

Na uwagę zasługują także struktury spływowe, zlokalizowane przy schodach prowadzących na dno wyrobiska (idąc w dół po lewej stronie i odpowiednio, idąc w górę po prawej). Wykute są one w części wychodni skalnych. Dzięki temu możemy z bliska zaobserwować około **2** metrowy, silnie zdeformowany kompleks cienkowarstwowanych margli i wapieni, rozpoczynających sukcesję warstw terebratulowych. Tworzą one bochenkowate nabrzmienia i poziomo leżące, słabo zarysowane drobne fałdy (do **1 m**). Odkształcenia o charakterze plastycznym, wykazują związek z systemem niewielkich uskoków synsedymentacyjnych, wskazujących na aktywność sejsmiczną w okresie formowania się osadów i kompensacyjne przemieszczanie niezlityfikowanych mułów wapiennych (zsuwanie po skłonie zagłębień w dnie morskim). W trakcie pełznięcia uruchomionego osadu dochodziło do wtórnych, czasem wstecznych przefałdowań, co spowodowało powstanie bardzo złożonego układu zniekształceń.

Projekt i opracowanie tablic: **Paweł Woźniak, Rafał Sikora**

Autorzy opracowania “Geopark Góra Św. Anny”:
Paweł Woźniak
Rafał Sikora
Krzysztof Lasoń
Marek Markowiak
Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy Oddział Górnośląski
Joachim Szulc
Uniwersytet Jagielloński, Kraków
Hans Hagdorn
Muschelkalkmuseum, Ingelfingen

INNI Sponsorzy i wykonawcy