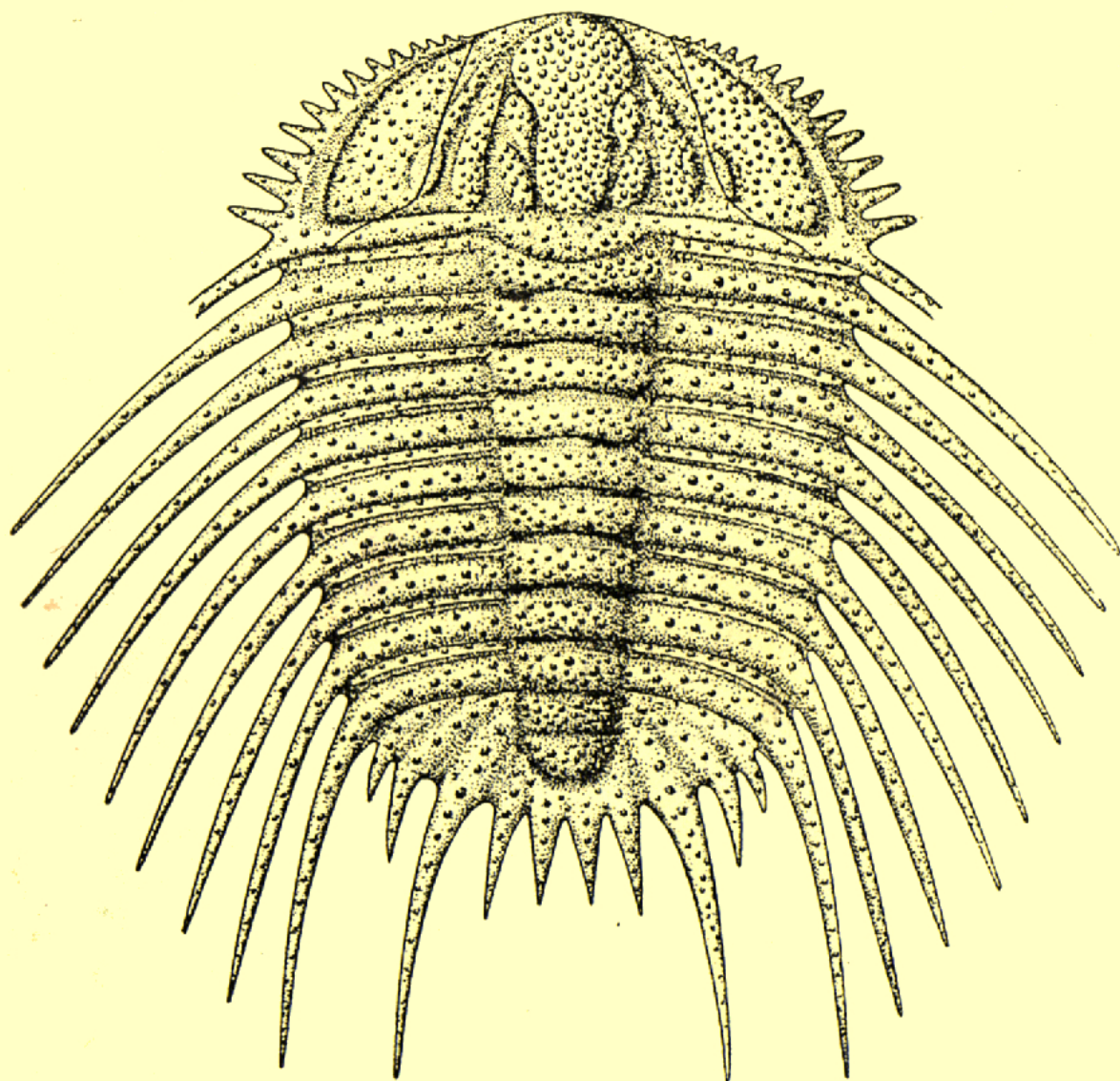


OTOCZAK

BIULETYN TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO „SPIRIFER”

Nr 9 (11)

1997 r.



Ordowicki trylobit *Leonaspis olini*

(wg. Z. Kielan 1959)

BIBLIOTEKA POLECA

Pozycje miesiąca w naszej bibliotece:

W tym miesiącu Naczelny Bibliotekarz PTPNoZ poleca przewodniki ze zjazdów geologicznych Polskiego Towarzystwa Geologicznego. W bibliotece dostępne są między innymi przewodniki ze zjazdów w: Starachowicach, Kielcach, Krakowie, Częstochowie, Przemyślu i Lublinie. Z publikacji tych dowiedzieć się można zarówno o najnowszych osiągnięciach geologii regionalnej, jak też prześledzić trasy wycieczek terenowych, które przemierzali uczestnicy zjazdów. Wiele z opisywanych tam odsłoneń jest unikatowymi w skali kraju. Dokładne ich opisy i profile pomogą nam w zrozumieniu ich geologii jak i w poszukiwaniach fauny i minerałów. Przewodniki ze zjazdów PTG są jedynymi w tym stylu utrzymanymi publikacjami ukazującymi się wśród wydawnictw geologicznych. Najnowszy z nich to przewodnik po Tatrach z października 1997.

**Te i inne rewelacje wypożyczyć można dzwoniąc pod numer:
826-37-29 (prosić Tomka).**

Redakcja poszukuje taniego xero na terenie Warszawy (aby tam drukować Otoczaka). Wszystkich posiadających jakieś informacje na temat taniego druku i xero proszę o kontakt (najlepiej na telefon biblioteki).

REDAKCJA i autorstwo nie podpisanych tekstów:
Tomasz Praszki P.O. BOX 19, Warszawa 37

CIEKAWE MIEJSCA



Miocen w Przegorzałach:

Kolejnym dowodem na ciekawą przeszłość geologiczną regionu Krakowskiego są (jedne z niewielu) odsłonięcia mioceńskiego wapienia ostrygowego w Przegorzałach.

Ryc. 1 Pąkle
narastające na ostrydze.



Jeśli nie dysponujemy własnym środkiem transportu, najłatwiej jest dostać się do odsłonięcia autobusem komunikacji miejskiej relacji Salwator – Bielany. Wsiadamy w okolicy charakterystycznego campingu „Smok”. Dochodzimy do ulicy Kamedulskiej, która biegnie za campingiem i udajemy się w kierunku domu nr 30. Odsłonięcie znajduje się naprzeciw tego domu, na polu. Są to duże bloki skalne porośnięte wokół przez różne roślinki. Bloki te to właśnie mioceńskie wapienie ostrygowe. Ciekawostką tego odsłonięcia są pąkle *Blanus*, które najłatwiej znaleźć można na zwietrzałych powierzchniach wapieni. Oprócz dużych bloków (i skał in situ) naprzeciwko domu nr 30 warto też szukać na polu (wapienie są tam wyorywane), w drodze (gdzie wapienie wystają) i na hałdach pozostałych po budowie domu.

Za dużym charakterystycznym domem z czerwonej cegły odsłaniają się wapienie jury ścięte powierzchnią abrazyjną. Wapienie te są silnie podrażone przez różnego rodzaju skałotocza.

Odsłonięcia znajdują się na terenie prywatnym.

Tomasz Rychliński

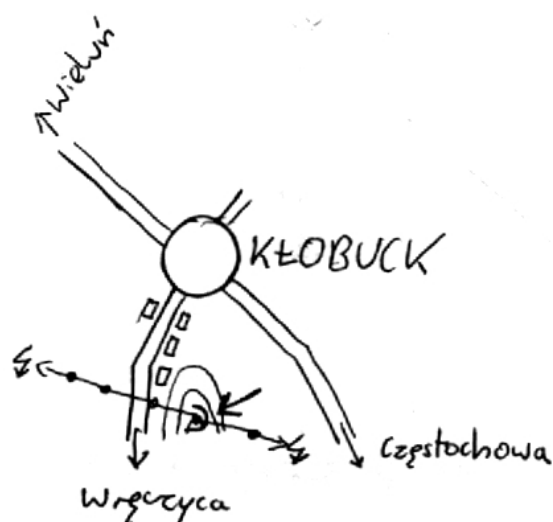
Piotr Menducki

(poprawki bez wiedzy autorów. – Redaktor)

Jura Kłobucka:

Do Kłobucka dojeżdżamy z Częstochowy autobusem PKS lub MPK (jeżdżą bardzo często).

Ze skrzyżowania szosy Częstochowa – Wieluń kierujemy się na S drogą na Wręczyce. Po przejściu około 1 km zabudowania rozrzedzają się. W miejscu gdzie drogę przecina linia wysokiego napięcia skręcamy na E i osiągamy szczyt łagodnego wzgórza. Znajdują się tu ślady dawnych kamieniołomów. Eksploatowano tu dolno-kełowejskie wapienie za pomocą tunelowych kamieniołomów.



Ryc. 1 Plan okolic Kłobucka z zaznaczonym odsłonięciem.

Odsłonięcie znajduje się przy hałdzie na szczycie wzniesienia i ma postać dwóch „wejść do tuneli”. Dziś odsłania się tu jedynie strop kełoweju, a wejścia do chodników są całkowicie zawałone. Na szczęście najciekawsze warstwy odsłaniają się do dziś. Profil przedstawia się następująco (patrzac od dołu):

1. Piaszczyste wapienie płytowe nieco glaukonitowe, bez fauny.
2. Te same wapienie nieco gruzłowete z glaukonitem i dość liczną gniazdowo występującą fauną głównie jeżowców

Colorites bicordata primitiva. Miąższość warstwy około 25 cm.

3. Charakterystyczna dla granicy kelowej – oksford warstwa bulasta o miąższości około 20 cm, zawierająca w margilsto - glaukonitycznym spoiwie otoczaki wapieni piaszczystych oraz mniej liczne konkracje fosforytowo - wapienne. W warstwie tej występują duże ilości bezładnie rozrzuconej fauny, głównie: belemnity i amonity (m. in.: *Macrocephalites*, *Kosmoceras* czy *Reineckeia*). Występuje tu zjawisko masowej koncentracji fauny z kilku poziomów najwyższego keloweju i naj-najniższego oksfordu.
4. Strop warstwy bulastej przykrywa warstwa stromatolitu (10-15 cm miąższości), utworzona przez glony w płytkim morzu dolnego oksfordu. Fauna występuje tu rzadko (głównie belemnity).
5. Wapienie i margle oksfordu z licznymi amonitami.

Zachęcam wszystkich do obejrzenia tego klasycznego profilu. Prócz wiedzy czysto geologicznej można tam zdobyć bardzo ciekawe okazy fauny, zarówno kelowejskiej jak i oksfordzkiej.

Wojciech Kozłowski

Literatura:

Różycki S. Z. 1953; „Górny dogger i dolny malm Jury Krak.-Częst.”

Prace PIG 17

Kopik J. 1979; „Kelowej Jury Częstochowskiej” Prace PIG 93



ARTYKUŁY:

Rafał Siuda

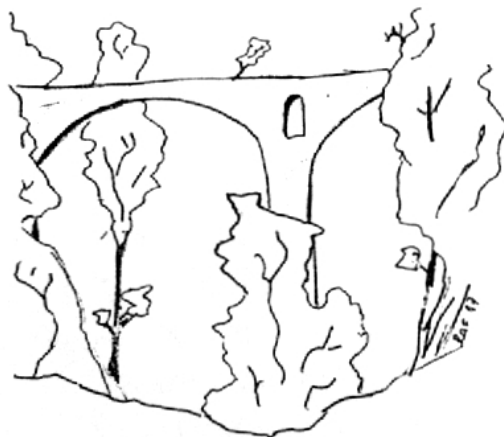
PRZYCZYNEK DO ZNAJOMOŚCI GÓR SOWICH

Konstruktorzy pierwszych parowozów obawiali się, iż tarcie między stalową szyną a takimż kołem nie wystarczy do uzyskania siły pociągowej. Pierwszą żeliwną zębatkę między dwiema szynami zastosowano w 1812 roku w kopalni Middletown. Niebawem okazało się, iż siłę pociagową można zwiększyć przez proste zwiększenie nacisku osi. Napęd zębaty zatem odrzucono.

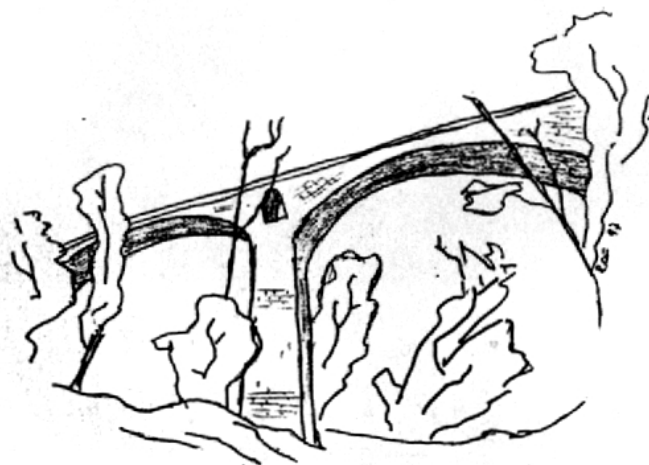
Z chwilą wkroczenia kolei w obszary górskie o dużym nachyleniu stoków problem powrócił. Pierwsza góraska kolej zębata powstała w 1874 rok w USA.

W czasie wędrówek geologicznych przez Góry Sowie możemy natknąć się na, jakże efektowne, relikty kolejki zębatej wiodącej z Dzierżoniowa przez Srebrną Górę do Dzierżoniowa (w sumie 55 km długości). Jej górski odcinek między Woliborzem a Srebrną Górą otwarto w sierpniu 1902 roku. Między dwiema gładkimi szynami umieszczono dwuczęściową, wyprodukowaną w zakładach w Union w Dortmundzie, zębatkę. Po E stronie Srebrnej Przełęczy zębata miała ok. 3,2 km długości i nachylenie 60 - 64 ‰; po W stronie ok. 0,4 km i nachylenie 50 ‰. Linię obsługiwały 3 parowozy systemu Abta z Esslingen. Dopuszczalny był także ruch parowozów adhezyjnych jakie znamy z życia codziennego. Na drodze kolei stanęły dwie głębokie górskie doliny, nad którymi przerzucono ceglane wiadukty (wysokość 24 i 26,5 m) przypominające nieco rzymskie akwedukty. W miarę eksploatacji stan techniczny tych obiektów uległ znacznemu pogorszeniu. Wadliwie zostały również usytuowane niektóre odcinki przekopów kolejowych, zasypywanych przez skalne osuwiska. W dobie wielkiego kryzysu zamknięto wiele zakładów przemysłowych obsługiwanych przez kolej (np.: kopalnię w Słupcu dostarczającą węgiel do elektrowni w Ścinawce). Koszt wykonania żelbetonowych

płyt – nakładek na wiadukty oraz umocnienie przekopu oceniono w 1930 roku na 410 tyś. RM. Ponieważ odcinek Srebrna Góra – Wolibórz nie był rentowny ruch pociągów zawieszono w 1931 r. Zębatkę i szyny rozebrano w końcu 1933 r.



Ryc. 1 Wiadukt pierwszy: największa wysokość 24 m, długość 97,3 m, minimalna grubość sklepienia 90 cm. Nachylenie 64 ‰.



Ryc. 2 Wiadukt drugi: największa wysokość 26,5 m; długość 96,7 m; nachylenie 61 ‰

Obecnie pozostałościami po kolejce są wspomniane wyżej wiadukty oraz dobrze zachowane ślady przekopów kolejowych.

Warto dodać, iż niedaleko drugiego wiaduktu odsłania się gruba żyła pegmatytowa. W jej obrębie poza sakeniem i kwarcem można znaleźć blaszki muskowitu dochodzące do 3 cm średnicy. W pobliskim Dzikowcu odsłaniają się również słynne wapienie klimeniowe dewonu.

ZAGRANICA:

Tomasz Ochmański

KOPALNIE NIKLU W SUDBURY

Region Sudbury to chyba najszlachetniejsze, a na pewno najbogatsze wystąpienie rud niklu na świecie. Znajduje się ono w Kanadzie, a dokładniej w Ontario, niecałe 100 km od północnych wybrzeży Wielkich Jezior (500 km na zachód od Ottawy i mniej więcej tyle samo na północ od Toronto) (patrz - mapa z ryc. 1).



Ryc. 1 Mapa Kanady z zaznaczonym okręgiem Sudbury.

Dosyć ciekawą jest historia odkrycia złoża, gdyż odkrywano je niejako „na raty”. Jako pierwszy o istnieniu anomalii magnetycznej, wskazującej na bogatą mineralizację rudną poinformował w 1856 roku pracownik, wykreślający linie południkowe. Dziwnym trafem Służba Geologiczna Kanady zlekceważyła jednak to doniesienie. Dopiero 27 lat, później podczas budowy linii kolejowej, zatrudniony tam kowal odkrył mineralizację siarczkową, tak więc oficjalną datą odkrycia złóż w okolicy Sudbury jest rok 1883. Od tej pory wszystko potoczyło się

bardzo szybko - już po 3 latach wyprodukowano pierwszą miedź ze złoże (nikiel w rudzie odkryto dopiero rok później). Kolejne kopalnie powstawały równie szybko (patrz - zdjęcie z ryc. 2) tak, że w okresie międzywojennym ze złoże pochodziło 80% światowej produkcji niklu.

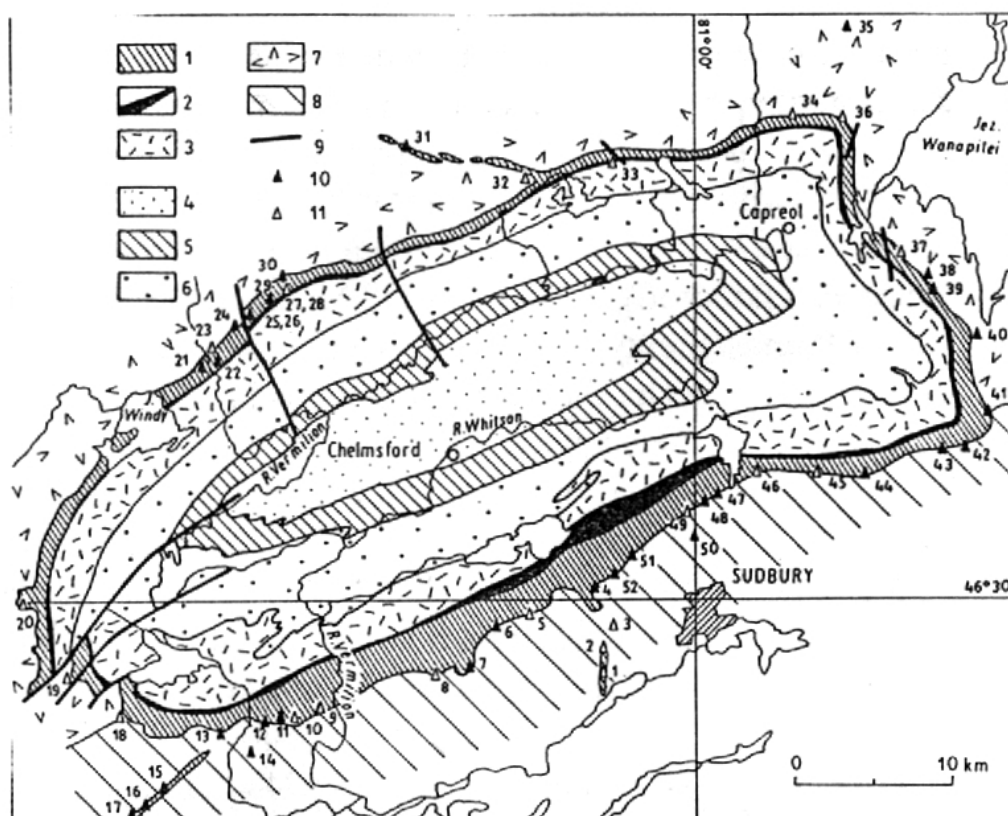


Ryc. 2 Archiwalne zdjęcie jednej z kopalń regionu Sudbury.

Po wojnie udział ten znacznie spadł (do ok. 20%), jednak w dalszym ciągu jest to największe złoże tego metalu na świecie. Jeśli chodzi o samo złoże to występuje ono w obrębie elipsoidalnego lepolitu o wymiarach 60 X 27 km (patrz mapa z ryc. 3) i miąższości 1,6 - 4,8 km. Geograficznie leży on pomiędzy Fairbank Lake na zachodzie i Wanapitei Lake na wschodzie. Wśród skał lepolitu dominują: noryt, granofir (inaczej mikropegmatyt) i gabro. Kompleks ten w centralnej części jest przykryty grubą warstwą tufitów, na których leżą łupki i piaskowce. Wokół intruzji dominują skały bardzo silnie zmetamorfizowane i różnego rodzaju lawy, które z kolei

przykryte są szarogłazami, kwarcytami i konglomeratami. Geneza tego tworzy jest sporna - istnieje wiele teorii. Autorzy „Surowców mineralnych świata” podają jako przyczynę powstania subsyduencji w strefie kaldery, jednak obecnie w Kanadzie dominuje teoria o... jego kosmicznym pochodzeniu (no, może nie do końca). Chodzi mianowicie o to, że powstanie intruzji jest związane z upadkiem ogromnego meteorytu, który przebił się przez skały skorupy, otwierając drogę magmie. Wyjaśniałoby to dużą i zarazem ostro odciętą od otaczających skał powierzchnię intruzji oraz tak wysoką zawartość niklu, który jak wiadomo jest znaczącym składnikiem meteorytów żelaznych. Większość złóż występuje w norytach spągowego kontaktu intruzji lub w granicznych diorytach kwarcowych, w związku z czym wszystkie kopalnie zgrupowane są (a raczej rozproszone) na obwodzie tworzy. Ruda występuje tu głównie w postaci siarczków - masywnych lub rozproszonych w masie skalnej, a także w postaci żyłek wypełniających szczeliny tektoniczne oraz inkrustacji uskoków. Zawartość niklu w rudzie wynosi 1,25 - 1,35%, natomiast miedzi 1,02 - 1,33 %, a zasoby są szacowane na prawie 300 mln ton rudy, co daje 4,5 mln ton czystego niklu! W sumie w regionie Sudbury zidentyfikowano ponad 50 minerałów rudnych. Głównymi są: pirotyt, pentlandyt, chalkopiryty, piryty, magnetyt i kubanit stanowiące ponad 90 % masy rudy. Prócz tego występują tu minerały rodzime (złoto, srebro, miedź i bizmut), związki międzymetaliczne, antymonki, tellurki, siarczki i siarkosole. Na szczególną uwagę zasługują różne minerały platynowców (gł. platyny i palladu), których występuje tu aż 13(!), w tym **sperrylit** ($PtAs_2$), **insizwait** ($PtBi_2$), **nigglit** ($Pt(Sn,Te)$), **froodyt** ($\alpha-PdBi_2$), **micheneryt** ($PdBi_2$), **sudburyit** ($(Pd,Ni)Sb$), **mereit** ($Pd_5(Sb,As)_2$), czy bardzo ciekawa siarkosól **irarsyt** ($(Ir,Ru,Pd,Pt)AsS$). Tak duża ilość tych minerałów pozwala kopalniom na dodatkową produkcję wszystkich platynowców - Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt. Prócz platynowców kopalnie produkują dodatkowo również Co, Au, Ag, Te, Se i żelazo. Niestety nie sposób tu wymienić minerałów, gdyż lista nie zmieściłaby się objętościowo w niniejszym artykule, dlatego też wymienię tylko te najważniejsze: Co - **kobaltyn**, Au - rodzime, Ag - rodzime i **hessyt**, Te - **wehrlit** (mieszanka hessytu i pilsenitu) i inne tellurki, Fe - **pirotyn**, **piryt**, **markasyt** i **mackinawit**.

Również lista minerałów płonnych jest imponująca. Prócz wszędobylskich: kwarcu i kalcytu znajdują się na niej: pirokseny, amfibole, dolomit, chloryt, biotyt, apatyt, talk, fluoryt, cyrkon i minerały wtórne takie jak melanteryt, malachit, melanteryt, erytryn, czy annabergit. Oczywiście nie jest to pełna lista, gdyż obejmuje ona ok. 30 minerałów. Osobiście znajdowałem kryształy granatu o rozmiarach 4-5 cm w północno - zachodniej, gnejsowej osłonie intruzji, a podobno można znaleźć ładnie wykształcone(!) osobniki kilkunastocentymetrowej wielkości.



Ryc. 3 Złoża rud niklu na obszarze Sudbury. (wg. Chamberlaina)

1-6 – Afebian: 1-3 – strefa niklonośna: 1 – noryty felzytowe, 2 – strefa skał przejściowych, 3 – mikropegmatyty, 4-6 – grupa Whitewater: 4 – piaskowce Chelmsdorf, 5 – łupki Onwatin, 6 – tufy Onaping, 7-8 – archaik: 7 – skały granitowe strefy północnej, 8 – skały granitowe strefy południowej, 9 – uskoki, 10 – kopalnie czynne, 11 – kopalnie w przygotowaniu do eksploatacji.

W chwili obecnej Sudbury oferuje wiele atrakcji dla kolekcjonerów minerałów. Niewątpliwie największą z nich jest możliwość zwiedzania nieczynnej już kopalni praktycznie w centrum miasta. Kopalnia nazywa się „Big Nickel Mine” i jest filią instytutu „Centrum Nauk”, będącego swego rodzaju „wesołym miasteczkiem”. Istnieje jednak zasadnicza różnica pomiędzy tym, a zwykłymi miasteczkami, gdyż miejsce karuzel i strzelnic zajmują laboratoria naukowe, pracujące modele fabryk i oczywiście nasza kopalnia niklu, w których każdy zwiedzający może zostać szalonym naukowcem, inżynierem, czy górnikiem. Dyrekcja kopalni prócz bardzo interesującej podziemnej wycieczki, podczas której można poznać sprzęt górniczy, czy chociażby kolejność odpalania ładunków na przodku podczas odstrzału, oferuje zwiedzającym kilka salek miejscowego muzeum. W muzeum tym można obejrzeć już w świetle dziennym sprzęt (ledwo widoczny pod ziemią), historię geologiczną regionu (na specjalnie przygotowanych ekranach), miniaturowy model zakładu wzbogacającego rudę, a także bogatą kolekcję minerałów z całego świata. Oczywiście królują minerały miejscowe - próbki rud z różnych złóż, ale zwiedzający mogą obejrzeć również kilkucentymetrowe samородki złota z USA, kryształy pirytu z Hiszpanii, czy kilkunastocentymetrowe kryształy fluorytu również z USA. Niestety wszechobecna komercja zapanowała również i tym zakątku globu, gdyż w miejscowym sklepiku można nabyć jedynie niezbyt ciekawe medaliony z polerowanej rudy pirotynowej po cenach delikatnie mówiąc „wygórowanych”. Na osłodę prawdziwym kolekcjonerom pozostaje fakt, iż również czynne kopalnie organizują wycieczki po swoich wyrobiskach, podczas których można pobierać próbki. By zwiedzić którąś z kopalń należy skontaktować się z dyrekcją jednej z dwóch korporacji, zajmujących się wydobywaniem - International Nickel Co. Ltd. lub Falconbridge Nickel Mines Ltd., których siedziby znajdują się w Sudbury. Na zakończenie wypada powiedzieć, że na dostanie się do którejkolwiek z kopalń należy przeznaczyć od kilkunastu do ok. 20 dolarów.

NASI ARTYŚCI

Rafał Siuda

EPOPEJA W WERSZEM PISANA W RYMACH CZĘSTOCHOWSKICH PIĘKNIE ODDANA (CZ. 4)

Noc pierwszą spędziwszy przy starej stodole
do sławnego Kupferbergu jedziemy w mozole.
O sławne to miejsce przez rzesze chwalone
gdyż wiele minerałów jest tu zgromadzone,
od kwarcu, wezuwianu i pirytu
po kryształy cudo magnetytu.

Już dźwięczą młotki – o dźwięku wspaniały
wieleż nasze kobiety okazów zebrały.

190 Jest i piryt, kolofon i magnetyt zbity,
jest i chalkopiryt w chryzokoli skryty.
Lecz czas nas goni, wielce się śpieszymy
w późniejszym czasie jeszcze tu wrócimy.
Teraz do Neukirche jedziemy w pośpiechu
by zebrać agaty wcale godne grzechu.
Kamienie te piękne ukryte są w ziemi
zawierając w sobie piękno którym urzeczeni
są ludzie od wieków i z czasy dawnymi
wybierają je z gliny rękoma swymi.

200 My również z gliny wybieraliśmy agaty
których rysunek wielce przebogaty
widać gdy w ręce Lewego zostaną oddane
i przezeń ładnie wypolerowane.

Są w tutejszej ziemi geody wspaniałe

w których kryształły, choć najczęściej małe,
wzbudzają wśród zbieraczy ogień porządania
zmuszający ich do głębokiego kopania.

A są w tych geodach różne minerały
jest tam kwarczec górski tworzący kryształły,
210 ametyst, cytryn oraz kwarcce dymne

jak i substancyje inne,
a to baryt, hematyt wielce pospolity
kalcyt i różne piękne zeolity.

Wchodzimy też do sztolni którą wygrzebano,
gdy przed laty piryt cenny tu kopano
aby złoto z niego było na dukaty
które chce mieć każdy kraj bogaty.

I oto bohatera Ewa wpełza w chodnik ciemny,
wilgotny, wąski, wielce nieprzyjemny
220 bez strachu, gdyż pajaków się ona nie boi
a i nietoperza dzikiego oswoi.

I już bohaterzy w światło wracać mają
gdy chodnik nagle jest zapchany
i tylko nogi Marcina wystają
a wokół stoją skalne ciężkie ściany

Ach! utknął biedaczek w ganka przewężeniu
dzięki na brzuchu sadelku swojemu.

Ciągną go za nogi i z uścisku skały
uwolnion zostaje nasz Marcin wspaniały.

230 Wszyscy więc wychodzą w piękny blask słoneczny
zostawiając za sobą chodnik niebezpieczny.

Dzień zaś chyli się ku zachodowi
my zaś do jazdy ponownie gotowi
wsiadamy do ptaka stalowego
czyli pojazdu wielce szanownego.

cdn.

NOWOŚCI

- W najnowszym numerze Przeglądu Geologicznego (tom 45; nr 9) czekają na czytelników liczne rewelacje. W artykule poświęconym wystawie fotografii w Kielcach zamieszczonych jest kilka zdjęć z lat przedwojennych autorstwa J. Czarnockiego. Kilka stron dalej znajdziemy artykuł o utworach złotonośnych okolic Nowego Kościoła. Jednakże prawdziwą rewelacją numeru jest artykuł o florze z Sobniowa. Szkoda tylko, że autorzy nie postarali się o lepsze materiały. Nie można też zapomnieć o znaczącym, odważnym i wnoszącym wiele do nauk geologicznych artykule mgr Pauliny Leonowicz. Przegląd kupić można w Instytucie Geologicznym za 5,50 zł.
- Dostępna jest w księgarni ORPAN książka A. Lasota – Moskalewskiej „Podstawy archeozoologii”. Książka ta opisuje wszystko co tyczy się kopalnych szczątków ssaków na stanowiskach archeologicznych. Mimo tego, iż autorka patrzy na szczątki zwierzęce przez pryzmat człowieka to książka ta przyda się anatomom zajmującym się czwartorzędowymi ssakami. Zaletą jest duża ilość zdjęć i rysunków. Cena 30 zł.
- W EMPiKu na ul. Nowy Świat pojawiło się kilka egzemplarzy książki, która natychmiast została wykupiona, mimo to warto poświęcić jej kilka słów. Książka wydana przez Uniwersytet Wrocławski pod tytułem „Zarys geologii historycznej” wydaje się zapełnić znaczącą lukę w wydawnictwach geologicznych. W przeciwieństwie do niedokończonych nigdy „Geologii historycznej” obejmuje ona wszystkie ery i etapy rozwoju kuli ziemskiej. Książka ta warta jest polecenia zarówno studentom jak i wszystkim zainteresowanym naukami geologicznymi. Napisana jest przejrzysto, zawiera liczne mapy i rysunki. Niestety obecnie książka jest w Warszawie niedostępna. Gdyby komuś udało się trafić na jakieś złoże tej publikacji, to redakcja będzie wdzięczna za informacje.

„PIERWSZY TRZECIORZĘDOWY KROKODYL Z POLSKI”

pod tym hasłem odbędzie się konferencja naukowa w PIG-u, dnia 25 listopada o godzinie 11.00 w sali im. Morozewicza. **ZAPRASZAMY**

W dniach 15 i 16. XI. 97r. na Wydziale Geologii UW, na ul. Żwirki i Wigury 93 (wejście od ul. Banacha) odbędzie się

II MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA I GIEŁDA

MINERAŁÓW SKAMIENIAŁOŚCI

i WYROBÓW JUBILERSKICH

Giełda organizowana jest głównie z myślą o kolekcjonerach i zbieraczach minerałów i skamieniałości, dla tego szczególnie mile będą widziani sprzedawcy z nieobrobionymi kamieniami. Serdecznie zapraszamy też osoby pragnące wystawić swoje kolekcje.

**KONTAKT Z ORGANIZATOREM:
Tomasz Praszkiel tel. (0-22) 826-37-29**