

Ach, jakie piękne oczy!



pracownika Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, który odkrył tropy dinozaurów w Bałtowie. Dodajmy — górnojurajskich dinozaurów: allozaura, stegozaura, kamptozaura i kompsognata. Jeden z nich — trop drapieżnego allozaura — znajduje się na szczycie skały zwanej Czarcią Stopką...

Park Jurajski w Bałtowie pozwala odbyć podróż w czasie. Dzięki makietom naturalnej wielkości dinozaurów i innych wymarłych zwierząt, rozmieszczonym wzdłuż ścieżki spacerowej podzielonej na odcinki kolejnych epok Ziemi, możemy podziwiać życie, które toczyło się przed milionami lat. Park położony jest w widłach starorzecza rzeki Kamiennej, na Źródlanej Wyspie. Otoczony dziką przyrodą, wzgórzami i gęstymi lasami, cechuje się specyficznym mikroklimatem. Ruszamy? Oczywiście!

Dinozaurologia w Polsce

Historia badań nad dinozaurami w naszym kraju jest bogata. W 1959 r. Władysław Karaszewski odkrył ślady dinozaurów w Górach Świętokrzyskich. Złoty okres badań przypadł na lata 1963-1971, kiedy to miała miejsce wyprawa na Gobi pod kierownictwem Zofii Kielan-Jaworskiej. Zespół paleontologów odkrył wówczas na pustyni liczne szkielety dinozaurów z późnej kredy, a także jaja dinozaurów. Z kolei w 1975 r. otwarto pierwszy polski park dinozaurów: Skalnej Kotliny Dinozaurów w Śląskim Ogrodzie Zoologicznym w Chorzowie. W 2000 roku rozpoczęto wykopaliska w Krasiejowie na Opolszczyźnie; wśród licznych późnotriasowych skamieniałości znalazły się tam szczątki pradinozaura, opisanego w 2003 roku przez Jerzego Dzika jako *Silesaurus opolensis*. I wreszcie czas wspomnieć dr. Gerarda Gierlińskiego,



Nasza wycieczka

Zwiedzanie parku to podróż w czasie — od kambru do chwili obecnej. Ta ogromna wiedza na temat układu kontynentów czy rozwoju życia w morzach i na lądach przed milionami lat — przedstawiona w formie kolorowych plansz ustawionych wzdłuż ścieżki — podzielona jest na poszczególne okresy. Zatem najpierw mijamy bramę z napisem „Perm”, następnie „Trias”, „Jura” oraz „Kreda”.

Ale naszą uwagę przykuwają rekonstrukcje dinozaurów — jest ich tutaj już kilkadziesiąt, zarówno tych świętokrzyskich, jak i ich kuzynów z całego świata. Są naturalnej wielkości, wykonano je z żywicy poliestrowej — ściśle wg wytycznych naukowców oraz stanu wiedzy.

Najpierw podziwiamy Ornitozucha (późny trias, odkryty w Wielkiej Brytanii) — gatunek długo uważany za prymitywnego przedstawiciela dinozaurów. Bliżej mu bowiem do krokodyli niż dinozaurów. Ornitozuch mógł poruszać się w postawie czworonożnej, jak i biegać na tylnych łapach.

Nasz wzrok szybko przykuwa inny osobnik — Silezaur — zwierzę roślinożerne o wysokości ponad 1 m i długości 2,3 m. Jego szczątki zostały znalezione w odkrywkowej kopalni itu w Krasiejowie.



Wkraczamy do „Kredy”: od razu naszą uwagę przykuwa atak Deinonycha na roślinożernego dinozaura z gatunku iguanodonów. Podziwiamy także Cearadaktyla, żyjącego ok. 115 mln lat temu. To gad latający z ponad 5-metrową rozpiętością skrzydeł, o dobrym wzroku, polujący na ryby i inne organizmy morskie.

Stajemy wreszcie przed bodaj najbardziej znanym dinozaurem drapieżnym — Tyranozaurem (późna kreda). Jego potężna głowa przekraczała 1,5 m długości, a szczęki mogły zacisnąć się z siłą ponad 2,5 tony. Na końcu czekają na nas młodzieńcze Korytozaury — dinozaury kaczodziobe. Ponoć gniazdowały one gromadnie, blisko siebie, wracając co roku w te same miejsca. I jak — donoszą paleontolodzy — najprawdopodobniej pisklęta i młode osobniki tego gatunku były dokarmiane przez rodziców. To, co je wyróżnia spośród innych dinozaurów, to system dźwięków, dzięki któremu mogły porozumiewać się na duże odległości, tak jak dziś czynią to słonie.

Przed nami jeszcze Muzeum Jurajskie, w którym zgromadzono skamieniałości okresu jurajskiego z licznych miejsc w Polsce i kilku zagranicznych lokalizacji. A zatem wpatrujemy się w eksponaty ślimaków, małży, jeźowców, gąbek, belemnitów, brachiopodów i amonitów. Szukamy oczywiście tropów dinozaurów, tych znalezionych na terenie Gór Świętokrzyskich. I nasza wędrówka dobiega niestety do końca. Jeszcze tylko chwila relaksu (dla dzieci przygotowano plac zabaw, kącik archeologa), mały posiłek i lodowy deser. Czas zakończyć wspaniałą lekcję o powstawaniu życia na Ziemi.

Katarzyna Bonatowska, fot. autorka

W artykule wykorzystane zostały informacje udostępnione przez Bałtowski Park Jurajski



Zresztą w tej miejscowości odkryto około tysiąca kości różnych osobników tego gatunku, żyjącego ok. 223 mln lat temu (późny trias). Dalej mijamy Scelidozaura (wczesna jura), który jest jednym z najwcześniej opisanych naukowo dinozaurów: opisu dokonał już w 1868 r. Richard Owen, twórca pojęcia „dinozaury”. Masa ciała Scelidozaura wynosiła ok. 250 kg, długość — 4 m, żył on ok. 200 mln lat temu, na grzbiecie miał charakterystyczny pancerz. Szczątki znaleziono w Europie i Stanach Zjednoczonych, a także w Gromadnicach k. Ostrowca Świętokrzyskiego odkryto tropy pasujące wiekiem i budową do kończyn tego gatunku.

Postanawiamy zajrzeć w oczy Dilofozaurovi (wczesna jura) — to jeden z najstarszych znanych dużych dinozaurów mięsożernych. Drapieżnik o dość znacznych rozmiarach (nawet do 6 m długości). I jego tropy znaleziono w niedalekiej okolicy, bo w Sołtykowie. Wciąż zagadką pozostaje funkcja charakterystycznego podwójnego grzebienia na głowie tego osobnika. Nie ustalono, czy służył on do termoregulacji, czy np. do wabienia samic w okresie godowym. Dalej przypatrujemy się groźnej postawie Ceratozaura — jest masywny i niebezpieczny, z ogromną szczęką i ostrymi jak żyłki zębami. Wprawdzie dochodzimy już do bramy z napi-

sem „Kreda” (w tej części obejrzymy gatunki zamieszkujące w ostatnim okresie ery mezozoicznej, od 145 do 65 mln lat temu), ale postanawiamy jeszcze dotknąć Stegozaura — zwierzęcia o masywnym (7 m), ociężałym i niezgrabnym ciele, z charakterystycznymi romboidalnymi płytami kostnymi. Na moment przystajemy przed Diplodokiem (późna jura), o długości ciała 25 m, przez długi czas uznawanym za największe zwierzę lądowe. Zjadał on do 1 tony dziennie roślin (głównie paprocie). Ciężki i masywny ogon wraz z masą ciała to była jego potężna broń w walce z drapieżnikami.



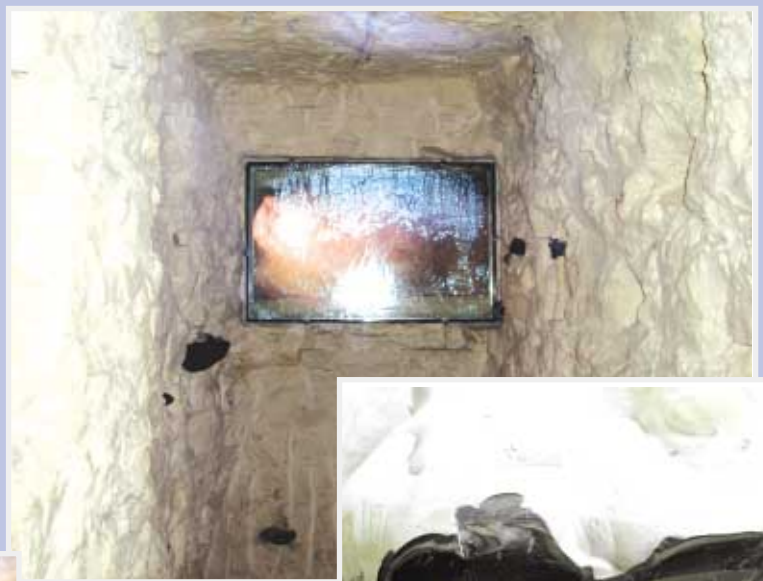
Neolityczne kopalnie krzemienia pasiastego

To miejsce niezwykle. Znajdują się tu zagłębienia poszybowe i podziemia kopalni, które pomimo upływu kilku tysięcy lat zachowały się w prawie niezmienionym stanie. Większość szybów znajdujących się w Krzemionkach to rezultat pracy górników sprzed 4500 lat p.n.e.



W Europie jest jeszcze kilkanaście podobnych kopalni, jednak tu, w Krzemionkach koło Ostrowca Świętokrzyskiego znajduje się największa i najlepiej zachowana z nich. Wciąż nie wiadomo, jaka jest geneza skały utworzonej w późnej jurze, o koncentrycznie ułożonych jaśniejszych i ciemniejszych warstwach (stąd nazwa: krzemień pasiasty). Według niektórych, powstała ona w wyniku wtórnej koncentracji krzemionki pochodzącej z rozpuszczenia igieł gąbek, licznie zasiedlających dno rozlewającego się w tym miejscu morza (ponad 150 mln lat temu). Inni utrzymują, że źródło tkwi w krabach (krzemionkowe szkieleciki). Faktem jest, że krzemień pasiasty to surowiec niezwykle — twardszy od żelaza, przybierający rozmaite kształty: od jaja gołębiego, poprzez płaskie placki, bochny chleba, aż po formy bardziej finezyjne.

Fot. Krzemienie w ścianie wyrobiska
Górnik neolityczny, rzeźba współczesna



Krzemień znajduje się w skale wapiennej. Ta całość wygląda jak

ciasto z rodzynkami — krzemień jest punktem o zdecydowanie ciemniejszej barwie. Może to być barwa czarna, różne odcienie brązu lub kolor popielaty. Warto też go dotknąć — jest wilgotny, gdyż nie chłonie wilgoci w takim stopniu, jak wapień. Kopalnie w Krzemionkach pochodzą z okresu neolitu i wczesnej epoki brązu (ok. 3900-1600 r. p.n.e.). Ponoć na tym obszarze (o pow. ok. 30 ha) było ich ponad 4000, a niektórzy badacze podają nawet magiczną cyfrę 5000.

Wydobycie krzemienia oraz jego dalsza obróbka nie były łatwymi czynnościami. Wymagały wiedzy i odpowiednich narzędzi.

Najpierw powstawały kopalnie jamowe — ich głębokość dochodziła do 2-2,5 m. Później górnicy schodzili nieco głębiej (do 4 m). Kopalnie te zwane są niszowymi. Jednak krzemień, który w nich wydobywano nie był najlepszej jakości: często się kruszył. Dlatego ówczesni górnicy, aby dotrzeć do dobrych jakościowo ławic krzemienia pasiastego, postanowili kopać jeszcze głębiej. Tak powstały kopalnie filarowo-komorowe (filary - wydrążone w skale wapiennej — stanowiły podporę przed ewentualnymi tąpnięciami) oraz komorowe (z chodnikami o dłu-

gości nawet 20 m). Głębokość szybu wynosiła już do 8-9 m.

Pod ziemią praca odbywała się w bardzo ciężkich warunkach, przez cały rok, niezależnie od pogody. Górnicy — zespół liczący 3-6 osób — leżąc lub kłęcząc, względnie w pozycji półleżącej „wydrążali” niejako krzemień ze skały wapiennej za pomocą prostych narzędzi wykonanych z kości, drewna i kamienia. Następnie przeczołgivali się z komory do ko-

mory, ciągnąc za sobą wory skórzane z bułami krzemiennymi. Oświetleniem były niewielkie pochodnie, zwane łuczywkami ze szczap smolnych, a do kopalni schodzono po ściętych drzewach lub opuszczano się na linach.

Uzyskany surowiec segregowano już w podziemiach i tylko najlepszy jakościowo krzemień transportowano na powierzchnię — do dalszej obróbki.

Tuż nad szybami komorowymi budowano rodzaj szop chroniących przed deszczem i śniegiem. Tu kolejni górnicy rozbijali krzemień, przygotowując tzw. półprodukty. Archeolodzy są w stanie dokładnie zlokalizować te swoiste obozowiska górników po odtłupkach, odpadkach, pozostałościach po ogniskach czy wreszcie — dołach, w których gromadzono wodę deszczową i naczyniach glinianych. Krzemień transportowany był następnie do osad górniczych, zlokalizowanych wzdłuż rzeki Kamiennej. Tam kamieniarze wykonywali już „konkretne” narzędzia, takie jak: siekiery, groty strzał czy sierpy. W okresie największego rozkwitu tych kopalni, czyli od ok. 3000 do ok. 2400 p.n.e., narzędzia były „dystrybuowane” na odległość ponad 600 km od Krzemionek, czyli poza dzisiejsze granice naszego kraju!

Kopalnie w Krzemionkach — odkryte w 1922 r. przez geologa Jana Samsonowicza — są znakomitym przykładem rozwoju myśli technicznej w czasach prehistorycznych. Zarządzeniem Prezydenta RP, Lecha Wałęsy z 1994 r., „Krzemionki” zostały uznane za pomnik historii. W rok później teren ten zyskał rangę rezerwatu przyrody. Obecnie trwają przygotowania do wpisu Krzemionek na Listę światowego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego UNESCO.

Jeszcze w latach 60. XX w. kopalnie można było zwiedzać, schodząc po drabinie i przeczołgując się pomiędzy niskimi korytarzami. Obecnie do podziemi prowadzi kilkadziesiąt schodków. Na głębokości 8 m temperatura waha się wokół 6 stopni C. Przechadzając się korytarzem krzemionkowskiej kopalni, możemy dotknąć tego niezwyklej materiału, poznać jego różnorodne kształty i kolory. Patrząc na ścianę, możemy spróbować odnaleźć ślady po tych jakże prostych narzędziach, przy pomocy których wydobywano krzemień. Przystajemy na chwilę przed jedną z tzw. wielkich komór. Podziwiamy potężne filary wykonane ze skały wapiennej, próbujemy wyobrazić sobie, jak górnicy, ścinając poszczególne warstwy skały wapiennej, tworzyli idealnie gładkie sufity. Idąc dalej, dochodzimy do rzeźby przedstawiającej górnika neolitycznego przy pracy: w pozycji półsiedzącej pomału i zmusznie dociera on do tego, czego szukał: krzemienia pasiastego. Jeszcze tylko kilka zamachów, parę stuknięć o skałę i będzie już w jego ręku.

Katarzyna Bonatowska
Fot. autorka