

PO CO KOMU PATRZEĆ W SKAŁY

Badanie skamieniałości przeciętnemu zjadaczowi chleba kojarzy się z hobby, nawet jeśli niektórzy szczęśliwcy przekuli je w swój zawód. Ale czy na tym można zarobić? A jakie korzyści ma z nich podatnik?

dr Robert Niedźwiedzki

Uniwersytet Wrocławski



Dr Robert Niedźwiedzki

pracuje w Instytucie Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Prowadzi badania koncentrujące się głównie na kopalnych rekinach, szkarłupniach i amonitach ery mezozoicznej, a także rozwoju drapieżnictwa w przeszłości Ziemi.

robert.niedzwiedzki@uwr.edu.pl

Minione dwie dekady obfitowały w odkrycia na terenie Polski spektakularnych stanowisk paleontologicznych, często światowej rangi. Na łamach „Nature” opisano z Gór Świętokrzyskich dewońskie tropy najstarszych lądowych kręgowców na Ziemi, co zachwiało dotychczasowymi, zdawałoby się, dobrze udokumentowanymi, rekonstrukcjami powstawania płazów z ryb. Z tegoż rejonu i okresu pochodzą szczątki gigantycznej ryby pancernej *Dunkleosteus*, a także niezwykle licznych innych przedstawicieli tej wymarłej gromady, wśród których są znaleziska rzucające nowe światło na szeroko dyskutowaną w nauce kwestię: z czego i u kogo powstały tak istotne w ludzkim życiu twory, jakimi są zęby. W Krasiejowie i Lisowicach na Śląsku napotkano cmentarzyska gadów i potężnych płazów sprzed przeszło 200 mln lat (trias). W pierwszej miejscowości udokumentowano 15 nieznanych wcześniej gatunków lub rodzajów różnych zwierząt, w tym jednego z najdawniejszych pradinozaurów (fachowo: dinozauromorfów), w drugiej zaś pozostałości najstarszych w Polsce ssaków i dinozaurów, gadów latających oraz największych w dziejach roślinożernych przedstawicieli gadów ssakokształtnych, grupy władającej lądami przed epoką dinozaurów. W Gdańsku z kolei w ręce badaczy tra-

fiła bryłka bursztynu z zatopioną prawie kompletną jaszczurką żyjącą 40 mln lat temu. Okaz naprawdę unikatowy, gdyż pomimo 400 lat kolekcjonowania inkluzji z jantaru bałtyckiego i wydobycia dziesiątków tysięcy ton tej substancji znaleziono w niej ledwo parę kręgowców. Ponadto w polskim bursztynie w XXI w. odkryto wiele nowych gatunków owadów, pajęczaków itp. Prawdziwy skarbiec zróżnicowanej i doskonale zachowanej fauny jurajskiej odsłoniły koparki w Owadowie. Zawiera on gady morskie, w tym żółwie, nagromadzenia rzadko spotykanych w materiale kopalnym skrzyploczy i stawonogów zbliżonych do homarów, ale też tak delikatne organizmy jak ważki czy pasikoniki. Rok 2010 przyniósł swoistą nobilitację europejskich aspiracji naszego kraju – po półtora wieku poszukiwań po raz pierwszy w Polsce udało się znaleźć szczątki neandertalczyka – być może jedynego gatunku człowieka powstałego na Starym Kontynencie.

Tajemnice warstw, czyli przemysł

Powyższe odkrycia są świetnymi przykładami potencjału poznawczego polskich skamieniałości. W dziesiętnych czasach globalnych kryzysów finansowych, deficytów budżetowych i wezwań do oszczędnego wydawania środków publicznych modne jest jednak pytanie o praktyczny efekt przeznaczanych na naukę pieniędzy. W wielu dziedzinach nauk o Ziemi odpowiedź jest prosta. Jaka jest materialna korzyść z poszukiwań ropy naftowej, gazu, złota czy rud metali, każdy wie. Równie niezbędne są wydatki na poznanie wód podziemnych albo geologii inżynierskiej, bez której

DR ROBERT NIEDŹWIEDZKI



nie da się bezpiecznie wznieść jakiegokolwiek pokazniejszej budowli. Znacznie trudniej dostrzec przeciętnemu człowiekowi ekonomiczne uzasadnienie badań paleontologicznych. Tymczasem wiedza o szczątkach pradawnych organizmów okazuje się całkiem użyteczna w gospodarce.

Do niedawna globalna energetyka bazowała na węglu, w Polsce bazuje zresztą do dziś. Złoże tego surowca składa się przeważnie z wielu pokładów leżących głęboko pod ziemią i przedzielonych skałami jałowymi. Decydując o opłacalności eksploatacji i projektując kopalnię, trzeba odwiercić serię otworów i porównać pobrane z nich próbki, by móc ustalić, które horyzonty węglowe kontynuują się na znacznym obszarze, a które są lokalne. Identyfikować konkretny pokład w kolejnych odwiertach nie jest łatwo – ławie

ce skalne są często sfałdowane, porozrywane i chaotycznie poprzesuwane przez uskoki. Ta sama warstwa w jednym miejscu ma znaczną grubość, w drugim zanika, po czym w następnym znów się pojawia, ale na innej głębokości i zapadając pod odmiennym kątem. Jak więc ją rozpoznać? Otóż węgiel powstaje z roślin, a jego poszczególne pokłady zwykle zawierają odmienny zespół pyłków i zarodników, co wynika z różnego wieku i środowiska, w jakim rosły drzewa. Zespół mikroszczątków jest więc diagnostyczny dla danego poziomu węgla. Z kolei kopalne morskie mikroorganizmy (np. otwornice) są powszechnie używane w znajdowaniu i datowaniu struktur potencjalnie ropo- lub gazonośnych.

Wartość muchówki, czyli bursztyn

Skarbem Pomorza Gdańskiego, Kurpiów i Kaszub od wieków był bursztyn bałtycki, czyli licząca sobie 40 mln lat skamieniała żywica, pochodząca od pradawnych drzew iglastych. Polska jest obecnie jednym z głównych centrów obróbki i handlu tą substancją, osiągającą imponujące ceny – gram jantaru kosztuje kilka razy więcej niż srebra. A gdy grudka kryje w sobie skamieniałego owada, nawet pospolitego gatunku, to jej wartość wielokrotnieje. I zawrotnie wprost rośnie, jeśli paleontolog ustali, że zatopiony okaz jest autentyczny i reprezentuje unikatowy gatunek muchówki, pająka lub kręgowca. Przykładowo bryłkę ważącą ledwo 7 g, ale zawierającą jaszczurkę, kupiono w 2006 r. za 85 tys. zł. Ekspozycje takie decydują o randze muzeów przyrodniczych, są magnesem przy-

Park dinozaurów i pawilon z eksponowaną warstwą ze szkieletami triasowych kręgowców w Krasiejowie.



Ogródek skalny ze skrzemieniałego drewna kopalnego. Góra św. Anny.

ACADEMIA prezentacje paleontologia

Fot. 1.
 Fragment szczęki morskiego
 drapieżnego gada z triasu
 w Krapkowicach.
 Zbiory Muzeum
 Geologicznego UWr.



Fot. 2.
 Triasowe gąbki
 na Górze św. Anny.

Fot. 3.
 Czaszka płaza triasowego
 z Krasiejowa, obok dla
 porównania czaszka ludzka.
 Okaz z wystawy na
 Uniwersytecie
 Przyrodniczym
 we Wrocławiu.



Fot. 4.
 Skamieniały triasowy
 liliowiec z Krapkowic.
 Zbiory Muzeum
 Geologicznego UWr.

Fot. 5.
 Liść sprzed 40 mln lat
 w bursztynie bałtyckim.
 Kolekcja bursztynu
 z Muzeum Zamkowego
 w Malborku.



ciągającym turystów z całego świata. Wspomniana jaszczurka stała się marketingowym symbolem nowo powstałego Muzeum Bursztynu w Gdańsku, znacznie przyczyniając się do tego, iż jest ono jedną z ważniejszych atrakcji grodu nad Motławą.

Na tropie skamieniałości, czyli turystyka

Odkrycia spektakularnych skamieniałości mogą okazać się wymarzoną szansą na promocję i ekonomiczny rozkwit regionu. W 2000 r. opublikowałem wraz z zespołem prof. J. Dzika artykuł o znalezieniu w Krasiejowie szkieletów płazów przekraczających 2 m długości, a także dinozaurów (później zaliczonych do dinozauromorfów). Od tego momentu do Krasiejowa, wcześniej praktycznie nieznaney wioski bez istotnych atrakcji turystycznych, zaczęło przyjeżdżać 6 tys. turystów rocznie. W 2005 i 2006 r. powstały tu dwa małe muzea paleontologiczne, co skutkowało podwojeniem liczby zwiedzających. W 2010 r. kosztem przeszło 40 mln zł otwarto przy złożu kostnym edukacyjny park dinozaurów, eksponujący również rekonstrukcje miejscowej fauny triasowej. Umieściło to Krasiejów wśród największych atrakcji turystycznych Opolszczyzny, odwiedzaną przez ćwierć miliona osób każdego roku.

Analogicznym przykładem, gdy odkrycie paleontologiczne przyczyniło się do utworzenia w niewielkiej miejscowości sporego ośrodka ekspozycyjno-muzealnego, przyciągającego rzesze turystów i pobudzającego gospodarkę gminy, są tropy jurajskich dinozaurów w Bałtowie (woj. świętokrzyskie).

Jednak nawet spektakularne i nagłośnione znaleziska same w sobie nie przyciągną na stałe masowej turystyki. By osiągnąć taki sukces komercyjny jak w Krasiejowie i Bałtowie, trzeba stworzyć ekspozycję poprawną merytorycznie, w celu nadania jej walorów edukacyjnych, a zarazem wizualnie atrakcyjną, nowoczesną i na tyle rozbudowaną, żeby zwiedzający, przyjeżdżający w olbrzymiej większości spoza najbliższej okolicy, mogli spędzić tu dłuższy czas. Konieczna jest też budowa pełnej infrastruktury turystycznej. Całość wymaga więc przemyślanej wizji, wiedzy, zarówno naukowej, jak i ekonomicznej oraz znacznych nakładów finansowych. A także, niestety, odpowiednio medialnych skamieniałości. Choć bowiem centymetrowe muszle małży albo niewidoczne gołym okiem pancerzyki morskiego planktonu dla uczonych mogą mieć większą wartość niż szkielet dinozaura czy mamuta, to zwykłych ludzi kuszą tylko wymarłe zwierzęta wielkie lub straszliwe, a najlepiej łączące obie cechy.

DR ROBERT NIEDŹWIEDZKI



Nie znaczy to, że brak dużych inwestorów i prądawnych zębatach monstrów czyni stanowisko paleontologiczne bezwartościowym dla gospodarki. Od niedawna intensywnie rozwija się w Polsce geoturystyka, czyli zwiedzanie miejsc eksponujących ciekawe walory przyrody nieożywionej i przykłady ich wykorzystania przez człowieka, w postaci kopalń, pieców wapienniczych, a nawet budowli wzniesionych z lokalnych skał. W nadziei na przybycie geoturystów i ich pieniędzy rewitalizuje się więc stare kamieniołomy, tworzy szlaki geologiczne i prywatne oraz samorządowe muzea. Wspomniane odkrycia w Lisowicach i Załęmiu zaowocowały medialną promocją obu wiosek, gwałtownym wzrostem potoku odwiedzających, drobnymi inwestycjami w infrastrukturę drogową, powstaniem muzeum w pierwszym przypadku, a w drugim – wytyczeniem trasy edukacyjnej w kamieniołomie. Atrakcyjność i rozgłos tych miejsc sprzyja dziesiątkom gospodarstw agroturystycznych i hoteli reklamujących się, że leżą w ich pobliżu, a także firmom wycieczkowym oferującym wyjazdy do nich.

W latach 2007 i 2012 wraz z kolegami opracowałem przewodniki geoturystyczne po środkowej Opolszczyźnie, obfitującej w interesujące skamieniałości, formy geologiczne, krajobrazowe i zabytki przemysłu wydobywczego. Ich wielkim walorem jest

różnorodność tematyczna – w ciągu krótkiej wyprawy zobaczymy istny naturalny podręcznik przyrody nieożywionej: skały różnych er, reprezentujące odmienne warunki środowiskowe i formy aktywności Ziemi. Są tam liczące ponad miliard lat potężne granitowe głązy narzutowe przywleczone z dalekiej Szwecji przez lądolód, osady dna głębokiego morza karbońskiego sfałdowane przez gigantyczne ruchy górotwórcze, leżące na nich znacznie młodsze piaskowce gorącej pustyni okresu triasowego, którą z kolei zalało subtropikalne płytkie morze, osadzające grube serie wapieni, stanowiące bogactwo rejonu, gdyż jest to znakomity surowiec do wytwarzania wapna i cementu. Nie brakuje też pozostałości wulkanów, dymiących tu zaledwie 20 mln lat temu oraz biegnących kilometrami pęknięć skorupy ziemskiej, wzdłuż których wypiętrzały się na setki metrów masywy skalne Chelma czy wschodnich Sudetów.

Marnotrawstwo, czyli poprawmy się

Niestety w Polsce wciąż często marnotrawi się wielki potencjał promocyjny, ekonomiczny i edukacyjny tkwiący w odkryciach zarówno zawodowych paleontologów, jak i niezbyt licznych, ale entuzjastycznych kolekcjonerów skamieniałości. W setkach wsi i miasteczek znajdują się kamieniołomy znane z tropów dinozaurów, zębów rekinów, potężnych morskich jaszczurek, szczątków krokodyli, pradawnych raf koralowych czy gąbkowych, świetnie zachowanych ślimaków albo morskich małży. W trakcie badań w Skandynawii widziałem, że w takich miejscach powszechnie powstają ekspozycje, wytycza się szlaki turystyczne, wydaje foldery o nich i organizuje lekcje terenowe, pokazując nie tylko wymarły świat, ale też przyczyny jego rozkwitu i zagłady w efekcie zmian klimatycznych i załamań ekosystemów, co ma bezpośrednio odniesienie do środowiskowych problemów współczesnego świata. Punkty te przyciągają tysiące zwiedzających. Tymczasem o zdecydowanej większości polskich, równie atrakcyjnych stanowisk paleontologicznych wiedzą wyłącznie naukowcy i hobbyści, próby zainteresowania zaś nimi władz albo powołanych do ochrony przyrody instytucji aż nazbyt często trafiają na mur obojętności, a wyrobiska z unikatowymi śladami przeszłości traktowane są jako dogodne składowiska śmieci czy gruzu. Czas już najwyższy odejść od tych marnotrawnych, szpecących krajobraz i niebezpiecznych ekologicznie praktyk, zastępując je współpracą lokalnych samorządów ze środowiskami naukowymi i firmami turystycznymi. Przykłady Krasiejowa, Bałtowa i Góry św. Anny pokazują, że przynosi to lokalnym społecznościom wymierne korzyści, zarówno edukacyjne, prośrodowiskowe, jak i finansowe.

TEKST I ZDJĘCIA ROBERT NIEDŹWIEDZKI

Chcesz wiedzieć więcej?

Niedźwiedzki R. (2012). Od żelaza do silezaura. Historia górnictwa i odkrycia kręgowców triasowych w Krasiejowie. W: Jagt-Yazykova E., Jagt J.W.M., Bodzioch A., Konietzko-Meier D. Krasiejów – inspiracje paleontologiczne: 6–27. Stowarzyszenie „Dinopark”, Zakład Paleobiologii Katedry Biosystematyki Uniwersytetu Opolskiego. ISBN 978-83-916841-8-4.

Kin A., Niedźwiedzki R. (2012). Polskie gigamuszle. *Wiedza i Życie*, 3: 53–55.

Niedźwiedzki R., Szulc J., Zarankiewicz M. (2012). Kamienne skarby Ziemi Annogórskiej. Przewodnik geologiczny. Stowarzyszenie Kraina św. Anny. ISBN 978-83-63036-04-1, Krapkowice.