

## **Złonek albo tetrapod Zbycha**

**Jerzy Gągol**

W konkursie ogłoszonym w kieleckim dodatku „Gazety Wyborczej” na imię sławnego świętokrzyskiego tetrapoda, który stąpał był niegdyś w dawnym kamieniołomie Zachełmie koło Zagnańska (Niedźwiedzki i in., 2010), wygrały nazwy Złonek i Tetrapod Zbycha (Gazeta Wyborcza. Kielce, 5 lutego 2010). Mamy nadzieję, że te popularne, żartobliwe nazwy przyjmą się powszechnie. Badacze zagnańskiego tetrapoda mają oczywiście prawo nadać mu zupełnie inną naukową nazwę, ale zapewne wezmą też pod uwagę głos ludu.

Nim zapadnie ważka chrzcielna decyzja naukowców, chcemy poniżej pokrótce przypomnieć dzieje badań geologicznych w sławnym dziś kamieniołomie Zachełmie, wyjaśnić, dlaczego nazwa tetrapoda może nawiązywać do nazwiska geologa z Oddziału Świętokrzyskiego Państwowego Instytutu Geologicznego w Kielcach dr inż. Zbigniewa Złonkiewicza, oraz objaśnić, jak tworzy się naukowe nazwy paleontologiczne.

### **Pierwsi badacze dolomitów z Zagnańska**

Nim odsłonięcie dolomitów na górze Chełm w Zachełmiu koło Zagnańska stało się głośnie w świecie za sprawą najstarszych znanych dotąd tropów lądowych czworonogów, oglądało je setki geologów i adeptów tej nauki. Z różnych powodów.

Pierwszym badaczem, który o tej wychodni napisał, był Jerzy Bogumił Pusch (1790-1846), autor pierwszej naukowej monografii geologicznej Polski. Zwrócił uwagę, że analiza chemiczna niespodziewanie wykazała w tej skale niewielką zawartość miedzi (Pusch, 1833). Obszerniejszą pracę, zawierającą opis zagnańskich dolomitów i rozważania nad ich pochodzeniem, opublikował następnie przyjaciel Puscha, inspektor Dyrekcji Górniczej w Kielcach, Gottlob Blöde (Blöde, 1834).

Pierwszym badaczom nastroczył pewien problem wiek skały. Wychodnia występuje bowiem w formie specyficznej tektonicznej elewacji. Jest przykryta i otoczona utworami dolnego triasu. Wychodnie dolomitów były wówczas zapewne niewielkie i kartograficznie wyglądało na to, że występują one w obrębie utworów triasowych. A tak nie jest. Dolomity są wieku dewońskiego, a między nimi i utworami triasu występuje wielka luka czasowa. Do tego problemu jeszcze wrócimy.

### **Kamieniołom Zachełmie**

Przeskoczmy szybko do bliższych nam czasów. Dolomity na górze Chełm były wprawdzie łamane już w XVII w. do budowy wzniesionej na tej górze zagnańskiej fary (na marginesie wspomnijmy, że ściany tej świątyni zdobią współczesne wizerunki urodziwych, dziewczęcych aniołów), jednak rozwój kamieniołomu rozpoczął się dopiero na początku XX wieku. Pierwszą pełną analizę chemiczną kopaliny opublikował w 1906 r. Karol Koziorowski (1864-1933). W okresie międzywojennym pozyskano w kamieniołomie także – jako kopalinę towarzyszącą – kilka wagonów hematytu, występującego w omawianych dolomitach w postaci gniazd i żył. Mineralizacją dolomitów z Zachełmia zajmowali się m.in. R. Krajewski (1952) i Z. Rubinowski (1966). Wielkie, współczesne wyrobisko to efekt eksploatacji od lat 60. XX wieku. Wydobyte na początku lat 80. ubiegłego stulecia wynosiło około 140 tys. ton kopaliny rocznie. Kopalina była wykorzystywana do produkcji kruszywa kolejowego i drogowego, a wcześniej także jako dolomit hutniczy. Eksploatacja złoża została zakończona w 1987 r., m.in. ze względu na ochronę zaopatrującego Kielce ujęcia wód podziemnych w Zagnańsku. Złoże „Zachełmie” z jakichś formalnych powodów niepotrzebnie figuruje jednak do dziś w krajowym bilansie zasobów kopalin, choć w rubryce zasoby bilansowe widnieje zero.

## **Zabytek geologiczny**

Kolekcjonerów – jeszcze w czasie działalności kamieniołomu – sprowadzała do Zachełmia możliwość pozyskania pięknych okazów "śmietany" hematytowej i hematytu krystalicznego. Geologów frapował zaś przede wszystkim – widoczny w ścianach kamieniołomu, na najwyższym poziomie wydobywczym, kontakt dolomitów dewońskich i przykrywającego je pakietu czerwonych piaskowców, mułowców i zlepieńców dolnego triasu (pstręgo piaskowca). Jest to piękny geologiczny przykład niezgodności (dyskordancji) strukturalnej i luki stratygraficznej. Niezgodność strukturalną (kątową) kontaktu widać gołym okiem: warstwy dolomitów są nachylone pod kątem 40-45 stopni, a na ich zerodowanej powierzchni spoczywają poziomo utwory triasu (fig. 1). Luka stratygraficzna (wiekowa) to brak osadów części najwyższego dewonu, karbonu i permu, czyli nie ma śladu osadów z okresu stu kilkudziesięciu milionów lat. Ta luka to dowód na ruchy hercyńskie (waryscyjskie), które wypiętrzyły Góry Świętokrzyskie. A w warunkach lądowych królowała erozja, a nie sedymentacja.

W 1987 r. w efekcie opracowania wykonanego przez Jana Urbana w Oddziale Świętokrzyskim Państwowego Instytutu Geologicznego (Urban, 1986, 1990) ustanowiono w regionie świętokrzyskim kilkadziesiąt nowych pomników przyrody nieożywionej, wśród nich pomnik przyrody w dawnym kamieniołomie Zachełmie, dokumentujący opisany wyżej znakomity geologiczny zabytek.

## **Współczesne badania**

Ów geologiczny pomnik oglądali między innymi geolodzy w czasie 53. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego w 1981 r. (Wróblewski, 1981) i 77. Zjazdu tegoż Towarzystwa w 2006 r. (Kuleta i in., 2006). W 2006 r. zwiedzała wyrobisko także kilkudziesięcioosobowa grupa badaczy permu z całego świata. W 2007 r. uczestnicy 56. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geograficznego zapoznawali się w kamieniołomie Zachełmie z "zapisem paleogeografii w litologii i tektonice skał". A już w 1950 r. uczestnicy zjazdu Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego oglądali na Górze Chełmowej "rędzinę dewońską (dolomitową)". Dawny kamieniołom Zachełmie odwiedzają od lat w ramach praktyk studenci geologii i geografii. Poza zapoznaniem się z interesującymi odsłonięciami można tu bowiem także dogodnie ćwiczyć pomiary upadu i rozciągłości warstw busołą geologiczną.

Stratygraficznie i paleontologicznie większe zainteresowanie współczesnych geologów budziły odsłonięte w kamieniołomie utwory pstręgo piaskowca (Kuleta, 2000; Ptaszyński, Niedźwiedzki, 2004a). Konodontowe badania szczegółowego wieku dewońskich dolomitów wykonali Katarzyna i Marek Narkiewiczowie. Konodonty to mikroskopowej wielkości zębopodobne elementy, które są znakomitą skamieniałością przewodnią (precyzującą wiek względny skały). Według najnowszych odkryć są to elementy aparatu gębowego małych morskich zwierząt. Wspomniane badania konodontowe pozwoliły później określić dokładnie czas geologiczny, w którym żył Złonek.

## **Dłaczego Złonek**

„Odkrywcą pierwszych tropów tetrapodomorfów w Zachełmiu jest Zbigniew Złonkiewicz z Oddziału Świętokrzyskiego Państwowego Instytutu Geologicznego w Kielcach” – tak napisali Piotr Szrek i Grzegorz Niedźwiedzki, opisując po raz pierwszy słynne tropy (Szrek, Niedźwiedzki, 2008). Wtedy nie wiedzieli jeszcze, że są to ślady tetrapoda, myśleli, że to tropy tetrapodomorfa. Później znaleźli tu kolejne tropy, a później było już z górki. A jak doszło do odkrycia tropów?

W 2004 r. geolodzy z Oddziału Świętokrzyskiego Państwowego Instytutu Geologicznego w Kielcach przygotowywali trasę geologicznej wycieczki dla studentów uniwersytetu z Leuven

w Belgii. Jednym z punktów był kamieniołom Zachełmie. Zbigniew Złonkiewicz jest kartografem geologicznym, sedymentologiem i specjalistą od jury. W czasie odwiedzin kamieniołomu zamiast patrzeć na kontakt dewonu i pstręgo piaskowca (który zresztą też rutynowo sfotografował), rozejrzał się nieco szerzej. Zdziwiły go liczne, płytkie zagłębienia nagromadzone w jednym miejscu na powierzchni dolomitowej ławicy. Od razu skojarzyły mu się z tropami jurajskich dinozaurów. Sfotografował je (fig. 2) i przekazał zdjęcie specjalistom od tropów. I jeszcze jedna ważna rzecz: przy każdej okazji pytał ich od tej pory o postępowanie badań owego znaleziska. Geolodzy – tropiciele śladów znajdują je i czytają jak Natty Bumppo i Winnetou.

### **A może „zlonkiewicz”?**

Kodeks nazewnictwa fauny i flory, na którym opiera się także nazewnictwo paleontologiczne, ma kilkaset lat tradycji. Naukowa nazwa każdego gatunku jest dwuimienna. Pierwszy człon to nazwa rodzajowa, która ma formę rzeczownikową. Drugi człon to tzw. epitet gatunkowy, najczęściej w formie przymiotnikowej. Pierwszy wyraz piszemy wielką literą, drugi małą. Nazwy gatunków piszemy krojem czcionki innym niż reszta tekstu, czyli najczęściej kursywą. Oba człony mogą być ukształtowane od nazwiska. Pełna nazwa gatunku obejmuje dodatkowo nazwisko autora pierwszego naukowego opisu gatunku i rok publikacji tego opisu. Nazwa musi być zlatynizowana, likwidujemy zatem znaki diakrytyczne i dodajemy właściwą końcówkę, np. *Phalangichnus gagoli* Ptaszyński et Niedźwiedzki, 2004. Nazwa gatunku (ichnogatunku) została tu utworzona – nie będziemy ukrywać – na niezаслужoną cześć od nazwiska autora niniejszego tekstu.

W paleontologii klasyfikację taksonomiczną prowadzi się nie tylko dla zwierząt, ale także dla śladów pozostawionych przez zwierzęta, jest to tzw. ichnotaksonomia. Autorzy artykułu w „Nature” mogli więc nadać nazwę tropom z Zachełmia. Nie zrobili tego na razie, z czego może wynikać, że pojawi się wkrótce kolejny artykuł, w którym wykreowany zostanie ów nowy rodzaj i gatunek skamieniałości śladowej, a może, gdy zostanie znaleziony odpowiedni materiał kostny, samego czworonoga.

A tak nawiasem mówiąc, Polacy (w kraju nad Wisłą) stanowią około 0,57% ludzkiej populacji. „Nature” jest tygodnikiem. Więc może nie będziemy czekać kolejnych 40 lat na „polską” okładkę w „Nature”. Statystycznie taka okładka powinna się przecież pojawiać mniej więcej co 3 lata.

### **Literatura**

- BLÖDE G., 1834 – Über plutonischen Kalkstein bei Zagdainsko in Polen. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleäontologie: 34-35.
- KOZIOROWSKI K., 1906 – Dolomity Gór Kieleckich. Chemik Polski, 6: 593-595.
- KULETA M., 2000 – Osady pstręgo piaskowca w kamieniołomie „Zachełmie”. Posiedzenia Naukowe Państwowego Instytutu Geologicznego, 56: 128-130.
- KULETA M., ZBROJA S., PTASZYŃSKI T., NIEDŹWIEDZKI G., 2006 – Stanowisko 1. Zachełmie k. Zagnańska. [w] LXXVII Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Geologicznego. Procesy i zdarzenia w historii geologicznej Gór Świętokrzyskich. Materiały konferencyjne: 174-178. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- KRAJEWSKI R., 1952 - Mineralizacja dolomitów dewońskich w Zagnańsku. Geologiczny Biuletyn Informacyjny, z. 1: 7.
- NIEDŹWIEDZKI G., SZREK P., NARKIEWICZ K., NARKIEWICZ M., P. E. AHLBERG, 2010 – Tetrapod trackways from the early Middle Devonian period of Poland. Nature, 463: 43-48.
- PTASZYŃSKI T., NIEDŹWIEDZKI G., 2004a – Conchostraca (muszloraczki) z najniższego pstręgo piaskowca Zachełmia, Góry Świętokrzyskie. Przegląd Geologiczny, 52: 1151-1155.

- PTASZYŃSKI T., NIEDŹWIEDZKI G., 2004b – Late Permian vertebrate tracks from the Tumlin Sandstone, Holy Cross Mountains, Poland. *Acta Palaeontologica Polonica*, 49(2): 289-320.
- PUSCH G.G., 1833 – Geognostische Beschreibung von Polen so wie der übrigen Nordkarpathen – Länder. Erster Theil. Stuttgart, Tübingen.
- RUBINOWSKI Z., 1966 - Metalogeneza trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich. Instytut Geologiczny. Prace. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- SZREK P., NIEDŹWIEDZKI G., 2008 – Wyjście kręgowców na ląd – zapis w dewonie Gór Świętokrzyskich. *Przegląd Geologiczny*, 56: 973-976.
- URBAN J., 1986 – Inwentaryzacja stanu ochrony przyrody nieożywionej wraz z propozycjami tworzenia dalszych rezerwatów i pomników geologicznych na obszarze województwa kieleckiego. *Arch. Regionalnego Konserwatora Przyrody w Kielcach*.
- URBAN J., 1990 – Ochrona obiektów przyrody nieożywionej w Krainie Gór Świętokrzyskich. *Rocznik Świętokrzyski*, t. XVII: 47-79.
- WRÓBLEWSKI T., 1981 – Zagnańsk, kamieniołom Zachełmie; dolomity dewonu środkowego. [w] *Przewodnik LIII Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego*: 247-249. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
-