

O POWSTANIU NIEKTÓRYCH ŻWIRÓW JASKINIOWYCH

ZAGADNIENIE ŻWIRÓW urasta w wyniku wielkiego zapotrzebowania przemysłu do bardzo poważnych problemów w gospodarce narodowej. Stały niedobór odpowiednio rentownych złóż zmusza geologów do poszukiwań wciąż nowych terenów. Jednak tej wielkiej akcji poszukiwawczo-odkrywczej nie towarzyszy dążność ujęcia tych zagadnień w ścisłe normy naukowe. Zasadniczo dopiero B. Krygowski (2) pierwszy dał syntezę prac granulometrycznych utworów plejstocenijskich w Polsce zachodniej. O genezie różnego rodzaju żwirów dowiadujemy się dopiero przy przeglądzie najróżnorodniejszych prac, gdzie zagadnienia te potraktowane są raczej ubocznie.

Oprócz żwirów stale spotykanych, powstałych w zbiornikach morskich i lądowych, a więc w strefie litoralnej morza, w warunkach limnicznych i rzekach, spotyka się czasem w literaturze uwagi o zlepiancach tektonicznych oraz zwykle niewielkie wzmianki o żwirach jaskiniowych. Te ostatnie na ogół nie mają żadnego znaczenia praktycznego, co jest związane z ich skromną ilością i wyjątkowo trudnym udostępnieniem. Najwięcej żwirów występuje w jaskiniach tatrzańskich, a więc w regionie, który nie

odczuwa tak dotkliwie potrzeby większej ilości tych złóż. Jednak właśnie w Tatrach żwiry jaskiniowe mają bardzo ważne znaczenie z punktu widzenia paleomorfologicznego. W tym właśnie kierunku prowadzone są rozległe studia.

Najogólniej żwiry jaskiniowe, podobnie jak i namuliska jaskiń, należy podzielić na dwie kategorie, różniące się między sobą genezą. Do pierwszej należą tzw. żwiry allochtoniczne, które dostały się do jaskiń dzięki przepływającym przez nie potokom, niosącym z górnych partii Tatr materiał przede wszystkim krystaliczny. Takie żwiry spotykamy właśnie w Jaskini Mylnej, Mroźnej, Ziobrowej, Szczelinie Chochołowskiej i in. Pojawienie się tych żwirów jest bardzo ważnym wskaźnikiem odsłonięcia tatrzańkiego trzonu krystalicznego. Na tej podstawie można już w tej chwili powiedzieć, że trzon krystaliczny Tatr był o wiele wcześniej odsłonięty w Tatrach Wysokich niż w Tatrach Zachodnich. Na podstawie prowizorycznych obliczeń stwierdzono, że żwiry allochtoniczne stanowią ok. 90% wszystkich żwirów spotykanych w jaskiniach. Pozostały procent stanowią tzw. żwiry autochtoniczne. Najbardziej charakterystyczną ich cechą

jest przede wszystkim to, że skały, z których one pochodzą, ma ogół znajdują się na miejscu, w stropie sali czy korytarza jaskini. Następnie, żwiry te występują w mniej lub bardziej okrągłych, nieckowatych zagłębieniach, w których jest stale lub okresowo woda. Dopływ wody do tego zagłębienia w niektórych jaskiniach jest ciągły, w innych związany z okresami silnych deszczów lub roztopów. Woda opadająca ze stropu, tworząc tzw. podziemny deszcz wywołuje w tych zagłębieniach stały ruch fal, które z kolei poruszają ułamki skał. Te ocierając się o siebie przez bardzo długi okres czasu, zaokrąglały swe pierwotnie ostre kandy, a nawet wzajemnie się szlifują. Piękna politura tych żwirów przy bardzo zróżnicowanym kształcie różni autochtoniczne żwiry jaskiniowe od pozostałych. Nadaje ona wybitnej krasie jaskini swym mozaikowym wyglądem.

Po raz pierwszy żwiry autochtoniczne zostały odkryte przez K. Kowalskiego w Dziurze Stanikowej Niżnej w Tatrach. Odkrywca nie wdaje się jednak w ich genezę wspominając jedynie, że w głębi jaskini dno zbudowane jest z otoczków wapieni i gliny (Jaskinie Polski, t. 2, str. 133). W związku z tym uważam za słuszne poczynienie tu zasadniczych uzupełnień. Otoczek wapieni pod względem frakcji odpowiadają żwirom, a czasem gładzikom. Znajdują się one w niewielkim zagłębieniu o kształcie miseczkowatym, o średnicy ok. 1 m. Żwiry w niej znajdujące się zupełnie pozbawione są gliny jaskiniowej, znaleźć ją można jedynie w spągu miseczki. Granice tego zagłębienia nie mają kształtu zdecydowanie okrągłego. Zagłębienie ze żwirem otoczone jest gliną z ostrokrawędzistymi okruchami takich samych wapieni, jakie tworzą żwiry. Poza granicą miseczki w promieniu 10 cm nią znajdziemy żwirów w ogóle. Przekopując to zagłębienie przekonamy się, że żwiry w głębszych partiach są bardzo słabo obtoczone, a około 10 cm od powierzchni jednostronnie obtoczone okruchy tkwią już w glinie jaskiniowej. Za tą strefą w głębi znajduje się taki sam gruz wapienny w glinie, jaki otacza zagłębienie wypełnione żwirem.

Jaskinia Stanikowa Niżna nie ma charakteru typowo krasowego. Powstała ona na granicy dwóch jednostek tektonicznych (reglowej dolnej i górnej) a zarazem dwóch odmiennych typów litologicznych (margli neokomskich, niesłusznie nazwanych przez K. Kowalskiego łupkami, i wapieni liasu). Na kontakcie tych dwóch jednostek zostały silnie sprasowane, spękane margle neokomu, a wapień liasu tworzą u podstawy wielkokruchową brekcję tektoniczną. Odpadające od stropu okruchy tego tektonicznego druzgotu są źródłem materiału, z którego tworzy się później żwir. Dzięki stałemu dopływowi wody szczelinami w wapieniach liasu materiał okruchowy znajdujący się na dnie jaskini podlega stałej obróbce. Ponieważ jaskinia znajduje się pod żlebem, odwadniającym część zbocza Małego Regła, ilość przepływającej przez jaskinię wody, a tym samym szybkość zaokrąglania krawędzi okruchów jest największa w czasie bardzo silnych deszczów i wiosennych roztopów.

A oto jeszcze jeden bardzo znamienity przykład charakteryzujący powyżej omawiane procesy. W jaskini zwanej Szczeliną Chochołowską K. Kowalski odkrył formę nazywaną przez grotołazów „bawolim

okiem“. O niej pisze odkrywca w sposób następujący: „Na jednym z gładzów zaobserwować tu możemy jeszcze jeden osobliwy utwór. Jest to zagłębienie wypełnione wodą, o doskonale wyszlifowanym dnie, w którym leży mały kamyczek, kształtem dostosowany ściśle do dna zagłębienia. Uderzenia kropli wody, kapiących z sufitu przesuwają nieustannie kamyczek w zagłębieniu w dalszym ciągu szlifując jego powierzchnię“.

Opis ten w bardzo charakterystyczny sposób ujmuje istotę tego zjawiska. Należałoby tu dodać, że zarówno sam gładz, jak i kamyczek są zbudowane z wapienia malmo-neokomskiego. Duży gładz, w którym znajduje się rowa miseczka, oberwał się od stropu znacznie wcześniej. Następnie już na dnie jaskini został pokryty kilkoma warstwami nacieków z węglanu wapnia. Pokrywa naciekowa tego gładzu zbudowana jest z tzw. kamiennego mleka (silnie uwodniony węglan wapnia), gdyż dotychczas jest zupełnie miękką. W czasie innego obrywu skał ze stropu korytarza jaskini na powierzchnię gładzu dostał się tu mały kamyczek, który wskutek ruchu nadawanego mu przez kapiącą z dwumetrowej wysokości wodę, przeerodował warstwy miękkiej pokrywy naciekowej i rozpoczął proces erodowania litej skały. Kamyczek jest jednak dwubocznie oszlifowany, co wskazywałoby na to, że musiał się przewracać na obie strony. Miseczka jest znacznie większa od kamyczka (wielkość kamyczka 22 x 14 x 5 mm), co zapewnia mu dużą swobodę poruszania się na jej dnie. Przykładem ruchów wykonywanych przez kamyczek może być następująca obserwacja. Dwie krople spadające ze stropu sali z częstotliwością 11 minut, wywoływały zmianę położenia tego kamyczka zaledwie w ciągu dwóch godzin o ok. 15—20°. Tego rodzaju formy, jak wyżej wspomniana, są bardzo częste w Jaskini za Smrekiem w Dolinie Kościeliskiej.

W mniejszych ilościach autochtoniczne żwiry zostały znalezione również w innych jaskiniach, np. okazy zebrane z Jaskini Koralowej (Góry Sokole k. Olsztyna pod Częstochową).

W pewnych przypadkach kapiąca ze stropu woda odsłania w namulisku allochtonicznym materiał żwirowy. Tak jest np. w Jaskini Mroźnej i Mylnej w Tatrach. Mamy tu więc do czynienia z nakładaniem się pewnych zgoła odmiennych procesów. Nie stwierdzono jednak dotychczas wśród wtórnie obtaczanych przez kapiącą wodę żwirów o tak doskonale wyszlifowanych powierzchniach. Być może, iż dalsze badania, a zwłaszcza w rokujującej wielkiej nadzieje Jaskini Bystrej w Tatrach przyniosą pozytywne rezultaty.

Doskonale obtoczone żwiry znane były niemieckim badaczom jaskiń w Górach Kiczawskich m. in. Zoltowi z Jaskini Wschodniej w Połomiu w Województwie. Przyjmował on dość naiwną koncepcję, która mówi o sprowadzaniu żwirów przez pierwotnych mieszkańców jaskiń do obróbki skóry. Tej interpretacji przeciwstawia się K. Kowalski widząc w tym produkt allochtoniczny powstały przy udziale wody płynącej. Najprawdopodobniej będą to jednak żwiry autochtoniczne, których geneza jest mniej więcej taka sama jak opisanych żwirów z Jaskini Stanikowej Niżnej w Tatrach.

L I T E R A T U R A

1. Kowalski K. — Jaskinie Polski, t. II, Warszawa 1953, t. III, Warszawa 1954.
2. K r y g o w s k i B. — Z badań granulometrycznych nad utworami plejstoceńskimi w Polsce

- zachodniej. Z badań czwartorzędu w Polsce, t. VII, Warszawa 1956.
3. Z o t z L. — Die Altsteinzeit in Niederschlesien. Leipzig 1939.