

KILKA UWAG O ROZWOJU JASKIŃ W DOLINIE KOŚCIELISKIEJ I MIĘTUSIEJ

W POLSKIEJ LITERATURZE GEOLOGICZNEJ odczuwa się dotkliwy brak opracowań z zakresu krasu. Przed wojną i bezpośrednio po wojnie ukazało się kilka prac, w których autorzy zajmowali się głównie wpływem zjawisk krasowych na morfologię. Kras Jury Krakowsko-Wieluńskiej nie doczekał się jeszcze żadnego opracowania. Problem zjawisk krasowych w jurze poruszany był zaledwie kilka razy, a i to w pracach o zupełnie odrębnej tematyce. Także praca Kowalskiego (5), która jest szczegółowym inwentarzem polskich jaskiń, nie wypełnia tej luki. Identycznie przedstawia się sytuacja w Tatrach, gdzie zjawiska krasowe rozwijają się również i obecnie na dużą skalę. Nie zostały do tej pory przeprowadzone żadne prace z zakresu hydrografii krasu, dotychczas nie wiadomo, z jakiego obszaru pochodzą wody Wywierzyska Olszyskiego, Lodowego Źródła czy wypływu spod Pisanej. Jedynym opracowaniem krasu tatrzańskie jest zupełnie już nieaktualna praca Wrzóska (9). Również olbrzymi materiał zebrany przez braci Zwolińskich nie został dotychczas opublikowany.

Przez ostatnie 20 lat zmienił się zasadniczo sposób badania zjawisk krasowych. Rozwój speleologii, organizowanie na coraz większą skalę wypraw odkrywczych pozwala na badanie zjawisk krasowych nie tylko od zewnętrznych przejawów powierzchniowych, lecz przede wszystkim na podstawie badań samych jaskiń. W ciągu ostatnich trzech lat biorąc udział w wyprawach Warszawskiej Sekcji Tatarnictwa Jaskiniowego, miałem możliwość zapoznać się z jaskiniami Doliny Kościeliskiej i Miętusiej. Chciałbym poruszyć tu kilka problemów związanych z genezą Jaskini Miętusiej i jaskiń Doliny Kościeliskiej oraz wskazać na powiązania jaskiń z rozwojem Doliny Kościeliskiej i Miętusiej.

Procesy krasowe najsilniej rozwijają się w wapieniach malmu i neokomu serii wierzchowej. Wapienie te tworzą dwa równoleżnikowe pasy przecinające Dolinę Kościeliską. Pas pierwszy należy do serii Kominów Tylkowych (Wąwóz Kraków, Żar i Turnia Raptawicka). Drugi pas malmu i neokomu należy do fałdu Czerwonych Wierchów, buduje on masyw Organów i przechodzi pod płaszczyną reglową do Doliny Miętusiej.

Oba pasy wapieni podlegających procesom krasowym rozdzielone są nieprzepuszczalnymi marglami albu. Hydrografia poszczególnych serii wapiennych będzie w związku z tym od siebie niezależna. Każdy z tych obszarów cechuje się własnym systemem jaskiń i własnym systemem odwodnienia. Organy, Upiąg Miętusi i Dolina Miętusia odwadniane są przez wywierzysko Lodowego Źródła, gdy wąwóz Kraków i Żar — przez wypływ pod Pisaną. Jednak zupełna niezależność obu tych obszarów krasowych jest tylko pozorna. Rozwój ich jest ściśle związany z rozwojem Doliny Kościeliskiej i dlatego w obu przypadkach wyróżnić możemy szereg analogii.

W jaskiniach Doliny Kościeliskiej rozróżniamy dwa rodzaje jaskiń pod względem ich tworzenia się. Są to jaskinie przepływowe, będące podziemnym przepływem Potoku Kościeliskiego, oraz jaskinie wytworzone przez wody gruntowe. Jaskinie przepływowe będą poziome lub o małych deniwelacjach, są one najczęściej dwuwylotowe i równoległe do doliny. Jaskinie te posiadają namuliska allochtoniczne. Jaskinie utworzone przez wody gruntowe tworzyły się poniżej poziomu wód i funkcjonowały jako wywierzyska. Są łatwe do rozpoznania wówczas, gdy znany jest cały ich system. Charakteryzują się one szerokim, na ogół silnie rozwiniętym korytarzem wcinającym się w głąb masywu i tworzącym często syfony. W głębi masy-

wu korytarz rozgałęzia się na szereg ramion. Namulisko jest na ogół autochtoniczne.

Wielu autorów, jak: Gardner (4), Krinitzsky (6) i Bretz (2) zwracało uwagę na związek między rozwojem jaskiń a erozją doliny. Jeżeli erozja doliny ulegnie zahamowaniu, to na poziomie tym rozwinię się system jaskiń i na odwrót, w chwili gdy erozja będzie postępować szybko, system jaskiń nie nadaży w wytwarzaniu nowych obniżonych korytarzy i nadal czynne będzie wywierzysko dawne, leżące obecnie ponad dnem doliny. W chwili gdy erozja znów zostanie zahamowana, nowy system jaskiń szybko się rozwija i poziom wód gruntowych ulega obniżeniu do poziomu dna doliny. Krinitzsky zwraca uwagę, że kryterium rozwoju doliny na podstawie jaskiń jest czulsze niż na podstawie tarasów.

Jeśli uszeregujemy główne jaskinie Doliny Kościeliskiej według ich wysokości nad dnem doliny, otrzymamy następujące zestawienie:

Jaskinie w wapieniach malmu i neokomu fałdu Czerwonych Wierchów	Wysokość nad dnem Doliny Kościeliskiej (wg K. Kowalskiego)	Charakter jaskini
Lodowe Źródło	0	wywierzyskowa
Zimna	125 m	wywierzyskowa
Mroźna	120 m	przepływowa
Okno Zbójnickie Niżne	230 m	przepływowa
Jaskinie w malmie i neokomie serii Kominów Tylkowych		
Pisana	0	wywierzysko i przepływ
Oblaskowa	130 m	przepływowa
Myna	130 m	przepływowa
Poszukiwacze Skarbów	130 m	wywierzyskowa
Groby	210 m	?
Przeziorkowa	210 m	?
Za Smrekiem	220 m	?

Z zestawienia tego wynika, że zarówno w jednej, jak i w drugiej serii skał podlegających procesom krasowym jaskinie występują w trzech dokładnie określonych poziomach:

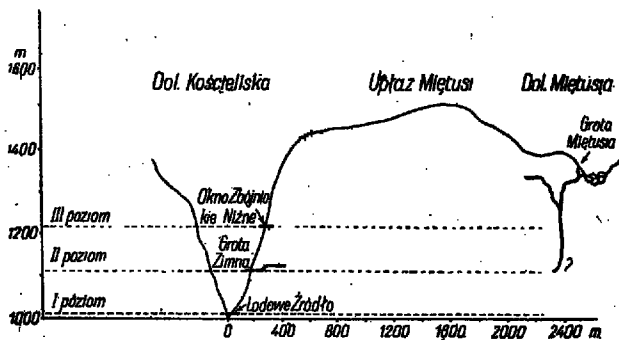
I — poziom jaskiń obecnych, II — poziom jaskiń starszych (120 — 130 m nad dnem doliny), III — poziom jaskiń najstarszych (210 — 230 m nad dnem doliny).

Godny podkreślenia jest fakt, że każdej z dwóch grup jaskiń związanych z poszczególną jednostką tektoniczną na I i II poziomie odpowiada jedna jaskinia wywierzyskowa. W poziomie III jako najstarszym charakter jaskiń jest trudny do oznaczenia. Powstałe w ten sposób trzy poziomy jaskiń wskazują na trzy okresy zahamowania w rozwoju doliny. Rozdzielają je dwa okresy szybkiej erozji powodującej około 100 m wcięcie się doliny.

Przyczyną tych zmian szybkości w erozji doliny mogą być różne nateżenia ruchów wynoszących Tatry lub procesy związane ze zlodowaceniami. W tym ostatnim przypadku rozwój jaskiń w określonym poziomie odpowiadałby glacjałom, a okresy intensywnego wcinania się — interglacjałom.

Leżąca na wysokości 1330 m w Dolinie Miętusiej grota Miętusia jest odwadniana obecnie przez Lodowe Źródło. Grota ta ma dwa różne systemy korytarzy.

deniwelacjach wcina się na 500 m w głąb Upiązu Miętusiego. Nosi on wszelkie cechy typowej jaskini wywierzyzkowej. Kierunek wody można określić dokładnie na podstawie występujących na ścianach i stropie jaskini asymetrycznych nieckowatych wydrzeń zwanych w angielskiej terminologii „potholes” (2). Wskazują one na wypływ wody do Doliny Miętusiej, gdzie istniało wywierzyisko. Wskutek dysproporcji między szybkością erozji w Dolinie Miętusiej i Kościeliskiej (ta ostatnia postępowała znacznie szybciej) nastąpił podziemny kaptaż ku Dolinie Kościeliskiej. Dzięki temu rozwinął się system 180 m kominów i progów, którymi woda utorowała sobie drogę do systemu cyrkulacji w Dolinie Kościeliskiej.



Przekrój przez zbocze Upiązu Miętusiego między Doliną Kościeliską a Miętusią.

Kaptaż ten nastąpił w poziomie II lub I, a nie mógł nastąpić w poziomie III, gdyż poziom ten nie zaznacza się zupełnie w grocie Miętusiej. Dodać należy, że najniższy punkt groty znany obecnie (tzw. Dolny Syfon) leży na wysokości II poziomu jaskiń. Sprawę wieku kaptażu ostatecznie uda się wyjaśnić po przejściu syfonu. Jeżeli napotyka się tu system poziomy, to kaptaż łączyć należy z II poziomem jaskiń, którego wywierzyiskiem była grotą Zimną. Wskazuje to na możliwość istnienia połączenia między grotą Zimną a Miętusią.

Z powyższych danych można wysnuć kilka wniosków:

1. Dolina Kościeliska nie była erodowana równomiernie. Okresom wolniejszej erozji odpowiadają le-

piej rozwinięte poziomy jaskiń, a okresom silnej erozji — kominy i progi łączące te poziomy.

2. Pogłębianie Doliny Kościeliskiej następowało szybciej niż Miętusiej.

3. Wzrastająca dysproporcja między poziomami wód Doliny Kościeliskiej i Miętusiej spowodowała kaptaż do Doliny Kościeliskiej.

4. Okresy tworzenia się jaskiń w stałych poziomach należy zapewne wiązać z glacialami, a okresy silnej erozji — z interglacialami.

Jeśli te przedstawione założenia i wnioski zostały potwierdzone, to uzyskalibyśmy jeszcze jedną bardzo ważną metodę badań morfogenetycznych.

Przeprowadzenie dokładnych badań rozwoju krasu tatrzańskiego i analiza materiału żwirowego jaskiń przepływowych może się waleń przyczynić do wyjaśnienia rozwoju rzeźby Tatr w okresie czwartorzędowym.

LITERATURA

- Alexander H. — Pothole erosion. „J. Geol.” 1932, v. 40, nr 4.
- Bretz I. H. — Phreatic and vadose futures of limestone caverns. „J. Geol.” 1950, v. 63, nr 4.
- Dzuiłyński S. — Tektonika płdń. części Wyżyny Krakowskiej, „Acta Geol. Pol.” 1953, v. III, nr 3.
- Gardner H. — Origin and development of limestone caverns. „Bull. Geol. Soc. Am.” 1935, nr 46.
- Kowalski K. — Jaskinie Polski, t. I, II i III, 1952 — 1954.
- Krinitzsky E. — Fault plane cavern. „J. Geol.” 1947, v. 40, nr 2.
- Malicki S. — Rozwój i stan badań nad terenami krasowymi. „Czasop. Geograf.” 1937, t. XV.
- Rózycki St. Zb. — Przyczynki do znajomości krasu Polski. I. Kras opoczyński. „Przegląd Geograf.” 1947, t. XX.
- Wrzosek A. — Z badań nad zjawiskami krasowymi Tatr Polskich „Wiadomości Służby Geograf.” 1933, nr 3.
- Zwoliński S. — Tatrzański rejon jaskiniowy. „Światowit” 1955, t. XXI.