

PAWEŁ FRANCAK

Koło Geografów im. Ludomira Sawickiego

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

ZRÓŻNICOWANIE JASKIŃ I SCHRONISK PODSKALNYCH KARPAT FLISZOWYCH POD WZGLĘDEM MORFOLOGICZNYM (NA PRZYKŁADZIE OBIEKTÓW ZE ZLEWNI SKAWICY)

Tematyka jaskiń w Karpatach fliszowych była dotychczas sporadycznie podejmowana. Powodem tego było powszechne przekonanie, że nie ma w tym obszarze jaskiń o dużej długości. Odkrycia ostatniego dziesięciolecia zaprzeczają jednak temu pogładowi. Przykładem mogą być największe, jak dotąd odkryte: Jaskinia Wiślańska mierząca 2275 m długości i Jaskinia Miecharska – 1830 m, a łączna długość korytarzy we wszystkich zinwentaryzowanych takich obiektach w Karpatach fliszowych w sierpniu 2010 r. wynosiła 21 184 m (Klassek, Mleczek 2010). Ponadto jaskinie te charakteryzują się znacznymi deniwelacjami i głębokościami; deniwelacja w najgłębszej Jaskini Miecharskiej wynosi 55,8 m (<http://jkf.m3.net.pl>). O postępie eksploracji, jaki nastąpił w ostatnich latach, świadczy także fakt, iż jeszcze w 2002 r. w Karpatach fliszowych było zinwentaryzowanych 20 jaskiń o długości co najmniej 100 m, a obecnie jest ich 35, natomiast największa wówczas Jaskinia w Trzech Kopcach mierzyła 947,5 m długości (Klassek 2002).

Jaskinie i schroniska w Karpatach fliszowych charakteryzują się dużą różnorodnością morfologiczną, ponieważ wykształciły się w różnych formach rzeźby i obok wielkich jaskiń występuje ogromna liczba znacznie mniejszych obiektów. Ponadto stanowią one cenne siedliska dla flory i fauny. W niektórych obiektach znajdują się także sporadycznie nacieki (Mleczek, Gubała 2008).

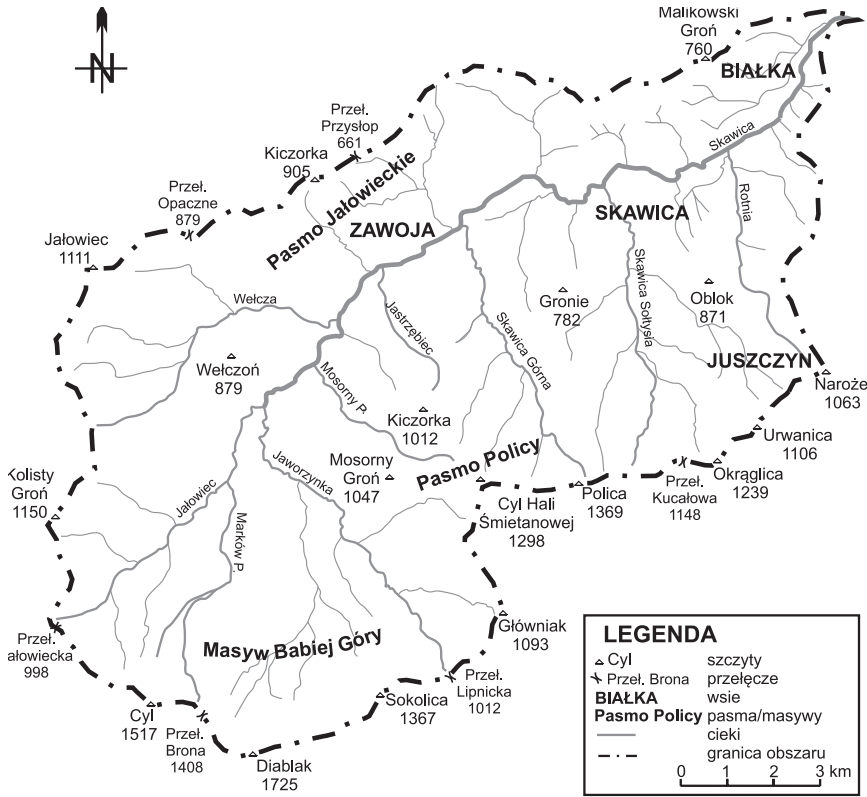
OBSZAR BADAŃ

Zlewnia Skawicy, którą obejmuje niniejsze opracowanie znajduje się w zdecydowanej większości w Paśmie Babiogórskim. Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego (2002), Pasma Babiogórskie należy do Beskidu Żywieckiego znajdującego się w Beskidach Zachodnich, a zlewnia ta położona jest we wschodniej jego części. Ten mikroregion podzielony został na dwie mniejsze jednostki: Masyw Babiej Góry i Pasma Policy. W przewodnikach turystycznych zalicza się do niego także Pasma Jałowieckie zamykające zlewnię od północnego zachodu (Figiel i in. 2006). Jednak częściej stanowi osobne pasmo, które bywa nazywane Pasmem Przedbabiogórskim i zaliczane jest do Beskidu Makowskiego.

Masyw Babiej Góry, zamykający dolinę Skawicy od południa, rozciąga się od Przełęczy Lipnickiej (1012 m n.p.m.) na wschodzie po Przełęcz Jałowiecką Północną (998 m n.p.m.) na zachodzie. Jego najwyższym szczytem jest Diablak o wysokości 1725 m n.p.m. Pasma Policy ogranicza dolinę od południowego wschodu i rozciąga się na długości 22 km od Przełęczy Lipnickiej (1012 m n.p.m.) na południowym zachodzie po dolinę Skawy koło Osielca na północnym wschodzie. Najwyższym szczytem tego pasma jest Polica o wysokości 1369 m n.p.m. Z kolei od północnego zachodu dolinę Skawicy zamyka Pasma Jałowieckie, rozciągające się od Przełęczy Jałowieckiej Północnej (998 m n.p.m.) na południowym zachodzie po dolinę Skawy koło Makowa Podhalańskiego na północnym wschodzie (ryc. 1). Najwyższym szczytem tego pasma jest Jałowiec o wysokości 1111 m n.p.m. (Franczak 2012).

JASKINIE A SCHRONISKA PODSKALNE

Jaskinie polskich Karpat fliszowych są bardzo zróżnicowane, zarówno pod względem wielkości, jak i morfologii, a także warunków mikroklimatycznych panujących wewnątrz obiektów. W 1997 r. G. Klassek i J. Mikuszewski dokonali podziału



Ryc. 1. Położenie doliny Skawicy

Źródło: opracowanie własne na podstawie geoportal.gov.pl [odczyt: 31.12.2010].

tych obiektów na jaskinie i schroniska podskalne, przyjmując, że jaskiniami są obiekty nieoświetlone, których długość korytarzy przekracza 5 metrów.

Taka długość dla warunków beskidzkich wydaje się odpowiednia. Jednak do klasyfikacji obiektów powinny być jeszcze brane warunki mikroklimatyczne panujące w obiekcie (fot. 1).

Niewątpliwie do jaskiń można zaliczyć tak duże obiekty jak Jaskinia Oblica czy Dymiąca Piwnica. Schroniskami podskalnymi zaś są obiekty małe, jak np. Schronisko w Łysinie III czy Zalewowy Schron. Jednak znacznie trudniej na podstawie samej długości obiektu i stopnia oświetlenia sklasyfikować Jaskinię Lodowych Stalaktytów czy Ciepłe Schronisko w Okrąglicy. Oba obiekty mierzą po 5,50 m,



Fot. 1. Jaskinia Między Świerkami (fot. P. Franczak)

więc według sztywnych kryteriów związanych z długością i oświetleniem należałoby je zaliczyć do jaskiń. Jednak ich mikroklimat jest odmienny. Z tego powodu tak ważna jest ocena warunków mikroklimatycznych panujących w obiekcie. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na budowę obiektu. Według powyższych kryteriów, Ciepłe Schronisko w Okrąglicy zostało zaliczone do schronisk podskalnych, a Jaskinia Lodowych Stalaktytów do jaskiń.

Tak więc wydaje się, iż definicjami pozwalającymi na jednoznaczną ocenę, czym jest dany obiekt, są:

- jaskinia – naturalna próżnia podziemna dostępna dla człowieka,
- schronisko podskalne – naturalna próżnia podziemna o niewielkich rozmiarach, w których nie panuje mrok, zaś warunki mikroklimatyczne nie są specyficzne dla jaskiń, lecz bardzo zbliżone do warunków panujących na zewnątrz (Buczek, Franczak 2011).

NAJWIĘKSZE JASKINIE KARPAT FLISZOWYCH

Jeszcze kilkanaście lat temu nikt nie spodziewał się, że w Karpatach fliszowych mogą znajdować się duże jaskinie. Obecnie wiadomo, że długości aż 35 obiektów przekraczają 100 m, natomiast łączna długość korytarzy 6 kolejnych obiektów przekracza 500 m. Wśród nich są jaskinie Miecharska (fot. 2) i W Trzech Kopcach, których korytarze mierzą po 1000 m długości, a Jaskinia Wiślańska ciągnie się przez 2000 m. Są to więc obiekty porównywalne pod względem długości z jaskiniami krasowymi.

Na liście najdłuższych jaskiń Karpat fliszowych zauważyć można pewną prawidłowość: zdecydowana większość tych obiektów wykształciła się w Beskidzie Śląskim (tab. 1).



Fot. 2. Jaskinia Miecharska (fot. Cz. Szura)

Tab. 1. Najdłuższe jaskinie polskich Karpat fliszowych

Lp.	Nazwa	Mezoregion	Długość [m]
1	Jaskinia Wiślańska	Beskid Śląski	2275
2	Jaskinia Miecharska	Beskid Śląski	1830
3	Jaskinia W Trzech Kopcach	Beskid Śląski	1244
4	Jaskinia Słowiańska-Drwali	Beskid Niski	601
5	Jaskinia Dująca	Beskid Śląski	582
6	Jaskinia Głęboka w Stołowie	Beskid Śląski	554
7	Jaskinia Oblica	Beskid Żywiecki	436
8	Jaskinia Zbójcka w Łopieniu	Beskid Wyspowy	433
9	Diabła Dziura w Bukowcu	Pogórze Rożnowskie	365
10	Jaskinia Niedźwiedzia	Beskid Sądecki	340

Źródło: opracowanie własne na podstawie Klassek, Mleczek 2010.

KLASYFIKACJA GENETYCZNA

Jaskinie i schroniska skalne powstałe w Beskidach najczęściej związane są z grawitacyjnymi ruchami mas skalnych. Wykształcone w ten sposób obiekty wykazują bardzo duże zróżnicowanie morfologiczne, co wynika z procesu, w wyniku którego powstały. Ze względu na genezę, można je podzielić na cztery typy (Vitek 1983). Pierwszy to jaskinie szczelinowe (*crevice*) powstałe w czasie przemieszczeń grawitacyjnych i zazwyczaj są formami inicjalnymi ruchów masowych (Urban, Margielewski 2010). Powstały one w wyniku niewielkich ruchów – translacyjnych przemieszczeń mas skalnych. Najlepszym przykładem tego typu obiektu jest Jaskinia Malinowska w Beskidzie Śląskim.

Drugim typem są jaskinie blokowiskowe (*talus*), wykształcone wśród pustek w pakiecie koluwalnym. Jest to najbardziej zróżnicowana grupa obiektów ze względu na ich wielkość, ponieważ w wyniku takiego samego procesu powstały wielkie jaskinie, jak np. Jaskinia Miecharska, jak i liczne małe jaskinie i schroniska podskalne.

Wyróżnia się także trzecią grupę jaskiń pośrednich, które posiadają cechy zarówno jaskini szczelinowej, jak i blokowiskowej. W Beskidach występują także jaskinie erozyjno-wietrzeniowe, wykształcone w wyniku działania erozji i wietrzenia. Są to rzadkie obiekty niedużych rozmiarów. Zdarzają się jednak wyjątki, czego przykładem jest Jaskinia Komonieckiego w Beskidzie Małym (fot. 3), której komora zajmuje powierzchnię 115 m² (Urban, Margielewski 2010).

HISTORIA POZNANIA

Historia eksploracji jaskiń Karpat fliszowych nie jest długa, zarówno ze względu na stosunkowo późne zasiedlanie górskich dolin przez ludność, jak i sam charakter obiektów. O dawnych „grotołazach” odwiedzających jaskinie wspominają legendy i podania przekazywane przez miejscową ludność. Dobrym przykładem jest Jaskinia Malinowska znajdująca się w Beskidzie Śląskim, w której mieli ukrywać się zbójnicy czy też ewangelicy podczas prześladowań. Z jaskiniami znajdującymi się w zlewni Skawicy wiąże się wiele legend, znaleźć można tam również ślady przeszłych zdarzeń. W Złotej Studni po słowackiej stronie Małej Babiej Góry zbójnicy mieli ukrywać swoje skarby. Z poszukiwaczami skarbów związane są także tzw. znaki poszukiwaczy skarbów obserwowane licznie na Babiej Górze, np. w Zbójnickim Wąwozie. Odnalezione one zostały także wśród rowów rozpadlinowych na



Fot. 3. Jaskinia Komonieckiego (fot. T. Mleczek)

Okrąglicy. Najstarsze ryty naskalne pochodziły z roku 1643 z wnętrza Słowikowej Studni znajdującej się w Izdebczyskach na Babiej Górze. Jaskinia ta uległa jednak zawaleniu, a mieścił się w niej napis: „Anas Lachowic Żywca 1643” (Łajczak 1995).

W 1926 r. jaskinie z Babiej Góry opisywane były przez Kazimierza Sosnowskiego w przewodniku po Beskidach Zachodnich. Później ten sam autor opisywał owe jaskinie w kolejnych wydaniach z lat 1930 i 1948, a w 1954 r. Kazimierz Kowalski opublikował książkę *Jaskinie Polski*, w której zawarł po raz kolejny informacje o Zbójnickiej Grocie na Babiej Górze (Klassek 1985).

W 1969 r. utworzony został speleoklub Bielsko-Biała, którego członkowie intensywnie eksplorowali w Karpatach fliszowych. W 1976 r. zinwentaryzowany został przez nich pierwszy obiekt w dolinie Skawicy. Była to Zbójnicka Grota na Babiej Górze. Drugim z odkrytych obiektów było Schronisko w Okrąglicy, zinwentaryzowane w 1980 r. W kolejnych latach zainteresowanie pasmami otaczającymi dolinę Skawicy osłabło i dopiero w latach poprzedzających wydanie *Inwentarza Jaskiń polskich Karpat fliszowych* nastąpiło kolejne zainteresowanie tym obszarem. Do celów owego opracowania w 1997 r. wykonano inwentaryzację znanych obiektów

tów oraz odkryto 4 nowe. W latach 2000–2003 członkowie Speleoklubu Bielsko-Biała odkryli kolejne obiekty na Okrąglicy, a w 2001 r. podczas spotkania eksploratorów jaskiń beskidzkich zinwentaryzowano nowe obiekty na Babiej Górze (<http://jkf.m3.net.pl>).

W 2003 r. powstała amatorska grupa grotolazów z gimnazjum w Skawicy. Grupa ta najpierw odkryła Zbójską Dziurę w Paśmie Jałowieckim, a następnie Jaskinię Oblica, która okazała się największym w ostatnich latach odkryciem jaskiniowym w Beskidzie Żywieckim. Eksplorację jaskini, której łączna długość korytarzy wynosi 436 m, prowadzili członkowie speleoklubu beskidzkiego. W 2005 r. Wojciech J. Gubała z tego Speleoklubu odkrył dwie studnie w osuwisku Łysina na Policy (<http://jkf.m3.net.pl>).

Od końca 2009 r. eksplorację Pasma Policy podjął autor niniejszego opracowania, działając w ramach Koła Geografów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Do 1 kwietnia 2011 r. odkrył 25 nowych obiektów. Podczas obozu speleologicznego we wrześniu 2010 r. eksploracja prowadzona była wspólnie z Krzysztofem Buczkim z Koła Geografów Uniwersytetu Jagiellońskiego.

OBSZARY WYSTĘPOWANIA

Z powodu zinwentaryzowania w Karpatach fliszowych ponad 1150 jaskiń i schronisk podskalnych dla ułatwienia ich odszukania cały ten obszar podzielono na 19 mezoregionów (<http://jkf.m3.net.pl>). Każdy obiekt otrzymał indywidualny numer inwentaryzacyjny. Mezoregion Beskidu Żywieckiego, w którym znajduje się dolina Skawicy, podzielony został na 6 obszarów. Obiekty ze zlewni Skawicy znajdują się w trzech obszarach. Pierwszym z nich jest Masyw Babiej Góry, kolejnym Pasma Policy, natomiast trzecim Pasma Jałowieckie, które w regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego (2002) włączone zostało do Beskidu Makowskiego.

W Masywie Babiej Góry, na północnych stokach góry, obiekty zinwentaryzowane zostały głównie w Izdebczyskach oraz Kościółkach znajdujących się pomiędzy Diablakiem na południowym wschodzie a Przełęczą Brona na północnym zachodzie. Pod szczytem Diablaka zinwentaryzowana została Diabla Koleba, będąca najwyżej położonym obiektem poza Tatrami.

Drugim obszarem w zlewni Skawicy jest Pasma Policy, w którym zinwentaryzowano największą liczbę jaskiń i schronisk podskalnych. Z tego powodu obszar

tego pasma został podzielony na cztery regiony. Pierwszym z nich jest Region Okrąglicy obejmujący kopułę szczytową z licznymi rowami rozpadlinowymi. Drugim regionem jest Łysina obejmująca obszar wielkiego osuwiska, znajdującego się poniżej Kucałowej Hali. Region Doliny Skawiczanki obejmuje swoim zasięgiem resztę doliny Skawicy Sołtysiej, bez Łysiny. Czwartym regionem jest zachodnia część Pasma Policy, rozciągająca się na zachód od grzbietu Paluchówka, opadającego od szczytu Policy ku dolinie Skawicy.

Trzecim obszarem jest Pasma Jałowieckie, w którym zinwentaryzowano trzy obiekty, z największą spośród nich Zbójską Dziurą, która wraz z Lisią Jamą znajduje się na stokach Sitkowej Grapy, Jaskinia Dolne Bębny natomiast wykształciła się na stokach góry Kulkówka.

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W ROWACH ROZPADLINOWYCH

Rowy rozpadlinowe powstają na wierzchołkach grzbietowych w wyniku ich pęknięcia i rozsuwania się mas skalnych zgodnie z nachyleniem stoku (Klimaszewski 1978). Ich największe nagromadzenie w dolinie Skawicy znajduje się na szczycie Okrąglicy oraz na grzbiecie góry Brożki w Paśmie Policy, a także w Izdebczyskach w Masywie Babiej Góry.

Największa liczba jaskiń i schronisk podskalnych wśród rowów rozpadlinowych zinwentaryzowana została dotychczas na Okrąglicy (Buczek, Franczak 2011). Zarówno na Okrąglicy, jak i wśród pozostałych miejsc ich występowania, obiekty, które się wśród nich wykształciły, powstały w trzech miejscach (fot. 4). W związku z ich różną lokalizacją występuje także ich zróżnicowanie pod względem morfologicznym. Jaskinie i schroniska podskalne powstały na przedłużeniu rowów rozpadlinowych, równoległe do nich oraz w ich końcowej części.

Przykładem pierwszego z podtypów jest Jaskinia Krupowa na Okrąglicy, która wykształciła się na przedłużeniu rowu wysuniętego najbardziej na zachód. Obiekty tego typu rozwinięte zostały na jednej linii (ryc. 2). Korytarze są obszerne o przekroju w kształcie prostokąta lub trójkąta, jeśli doszło do obrotu mas skalnych. Ściany oraz strop jaskiń tworzą lite płyty skalne.

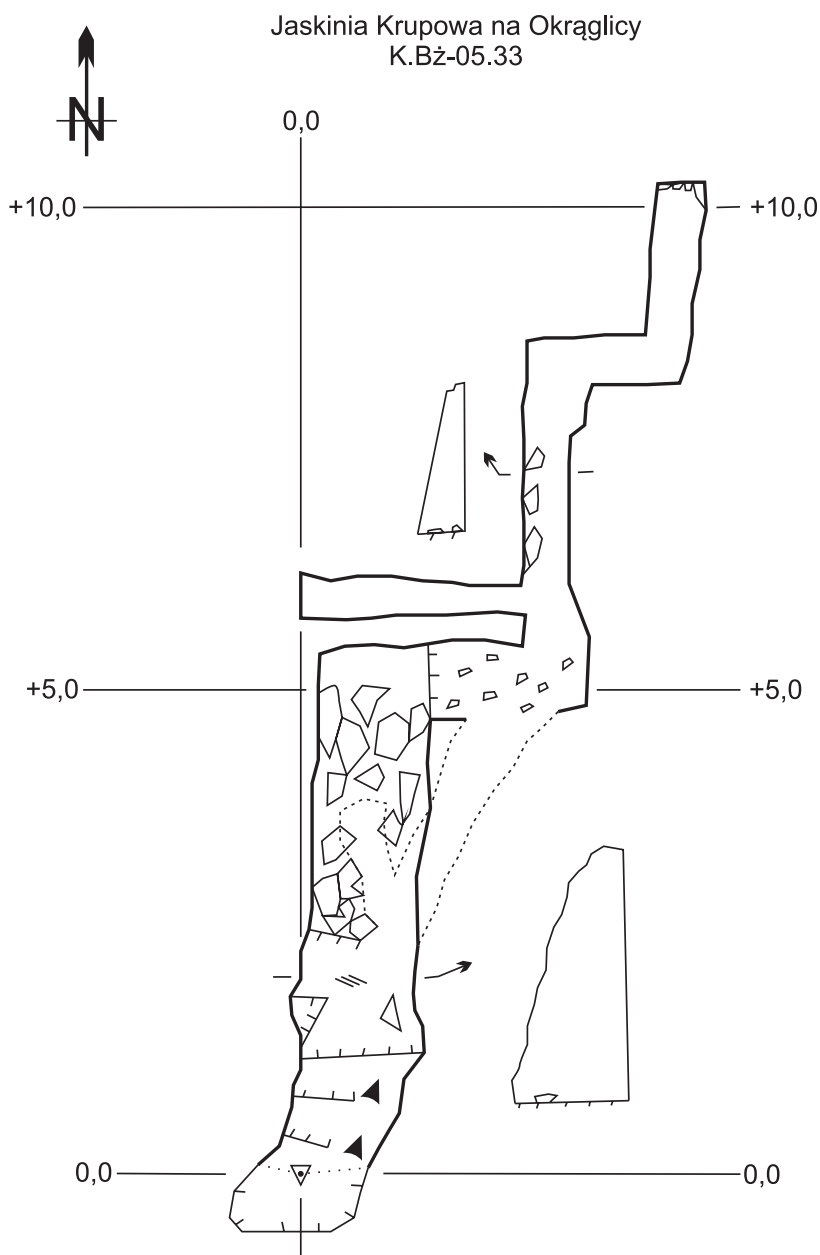
Drugim podtypem obiektów powstałych wśród rowów rozpadlinowych są obiekty, które wykształciły się równoległe do rowów. Przykładem jest System RI w Okrąglicy, czy też Jaskinia Kopiste. Obiekty tego typu są bardzo podobne do



Fot. 4. Rów rozpadlinowy na Okraglicy (fot. P. Franczak)

poprzedniego podtypu, lecz różnią się ich lokalizacją względem rowów. Także ich przekroje poprzeczne są zdecydowanie częściej prostokątne, ponieważ nie doszło w nich jeszcze do obrotu mas skalnych. Stanowią z reguły młodsze stadium tworzenia się rowów rozpadlinowych.

Ostatnim podtypem są obiekty wykształcone w końcowych odcinkach rowów rozpadlinowych. Przykładem jest Studzienka RII w Okraglicy. Są to obiekty odmienne od wymienionych wyżej: krótkie, lecz stosunkowo głębokie. Przybierają one kształt studni. Ich ścian oraz stropu nie tworzą lite płyty skalne, lecz rumosz skalny. Wynika to z ich położenia w krańcowym odcinku rowów, gdzie odkładany jest drobny materiał i rumosz skalany pochodzący z rowów (Buczek, Franczak 2011).



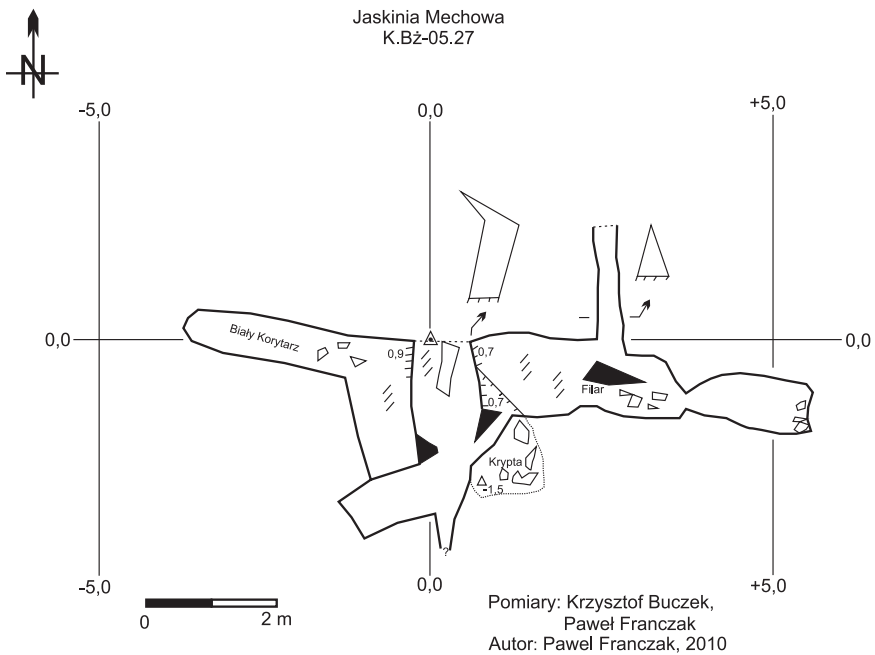
Ryc. 2. Plan Jaskini Krupowej na Okrąglicy

Źródło: opracowanie własne.

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W BLOKOWISKACH

Drugi typ stanowią obiekty wykształcone wśród bloków skalnych, które uległy przemieszczeniu, najczęściej wraz z powstaniem osuwiska. Przykłady tego typu jaskiń i schronisk podskalnych najlepiej wykształciły się na osuwisku Łysina, znajdującym się na północnym stoku Pasma Policy poniżej Przełęczy Kucałowej. Liczne takie obiekty wykształciły się w blokowisku znajdującym się w rowie osuwiskowym u podstawy niszy osuwiskowej (Franczak 2011).

Przykładem tego typu obiektów jest Jaskinia Mechowa (ryc. 3) oraz System w Łysinie, a także mniejsze obiekty, jak np. Jaskinia Lodowych Stalaktytów. Obiekty te, powstałe wśród zróżnicowanych bloków skalnych, charakteryzują się nieregularnymi korytarzami, których długości mogą dochodzić do kilkunastu metrów. Ich deniwelacje są niewielkie.



Ryc. 3. Plan Jaskini Mechowej

Źródło: opracowanie własne.

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W KOLUWIACH OSUWISK

Inny typ jaskiń i schronisk podskalnych, który także wykształcił się w obrębie osuwisk, stanowią obiekty w koluwiach osuwiskowych. Jest to najbardziej zróżnicowana grupa obiektów pod względem wielkości. Dotychczas, na obszarze doliny Skawicy, zinwentaryzowano z ich grona jedynie obiekty niewielkich rozmiarów. Jednak do tej samej grupy zaliczają się również największe jaskinie polskich Karpat fliszowych, jak Jaskinia Wiślańska czy Jaskinia Miecharska.

Schronisko w Łysinie III powstało na niewielkiej głębokości, a jego kształt nawiązuje do układu materiału koluwalnego, w którym się wykształciło (Buczek, Franczak 2011). Z kolei wielkie jaskinie stanowią skomplikowane systemy komór i korytarzy, których łączna długość może sięgać setek metrów. Przykładem tego typu obiektu jest Jaskinia Miecharska w Beskidzie Śląskim. Jest to obiekt składający się z trzech części, nawiązujących do systemu spękań ciosowych, na których wykształciła się sieć korytarzy. Natomiast wielkie sale powstały w pustkach pomiędzy blokami, które zostały znaczne przemieszczone, przesunięte, a także obrócone. Największa sala tej jaskini – Galeria – ma 30 m długości, a jej strop wznosi się do 10 m (Urban i in. 2010).

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W NABRZMIENIU KOLUWIALNYM

W obrębie osuwisk schroniska podskalne wykształciły się także w nabrzmieniach koluwalnych, które wyglądem przypominają wały rozciągające się równoległe do poziomic. W nabrzmieniu koluwalnym jaskinie i schroniska podskalne wykształciły się w dwóch miejscach, przez co przybrały różny wygląd morfologiczny. Pierwszym z nich są obiekty powstałe na grzbiecie nabrzmienia, czego przykładem jest Jaskinia w Złotej Grapie (fot. 5). Są to obiekty o dużej głębokości, rozwinięte równoległe do poziomic. Ich ściany oraz strop budują lite płyty skalne (Franczak 2010). Drugim podtypem są obiekty powstałe na czole nabrzmienia koluwalnego. Przykładem jest Studnia w Łysinie II. Są to wąskie, lecz wysokie szczeliny, rozwinięte prostopadle do poziomic (Kapturkiewicz 2006).



Fot. 5. Jaskinia w Żółtej Grapie (fot. P. Franczak)

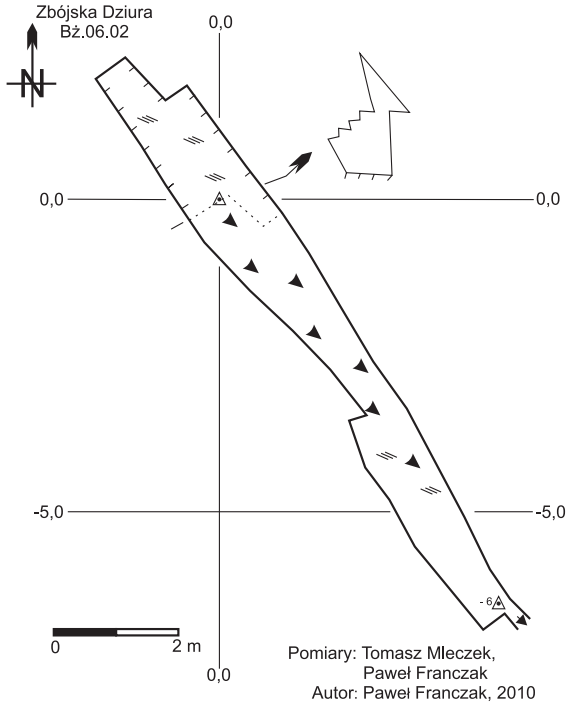
ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W NISZACH OSUWISK

Niewielkie schroniska podskalne wykształciły się także na skarpie głównej oraz na skarpach wtórnych osuwiska. Przykładem takich obiektów jest schronisko podskalne Ucho Igiełne wykształcone na skarpie osuwiska Łysina, a także Schronisko w Łysinie. Pierwszy z obiektów reprezentuje obiekty powstałe w rozluźnionej wychodni niszy osuwiskowej, drugi z kolei powstał w nagromadzonym rumoszu skalnym.

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W SZCZELINACH POPZRZECZNYCH

Ostatnim typem jaskiń powstałych w obrębie osuwisk są obiekty wykształcone w szczelinach poprzecznych. Szczeliny te znajdują się w obrębie jęczora osuwiska, a także na jego czole. Przykładem takich obiektów jest Zbójcka Dziura znajdująca

się na południowym stoku Sitkowej Grapy w Paśmie Jałowieckim. Jaskinie tworzą proste szczeliny rozwinięte prostopadłe do poziomicy. Są to obiekty o kształcie przypominającym klin, których ściany oraz strop tworzą lite płyty skalne (ryc. 4). Charakterystyczną cechą tego typu obiektów są duże deniwelacje (Franczak 2009).



Ryc. 4. Plan Zbójskiej Dziury

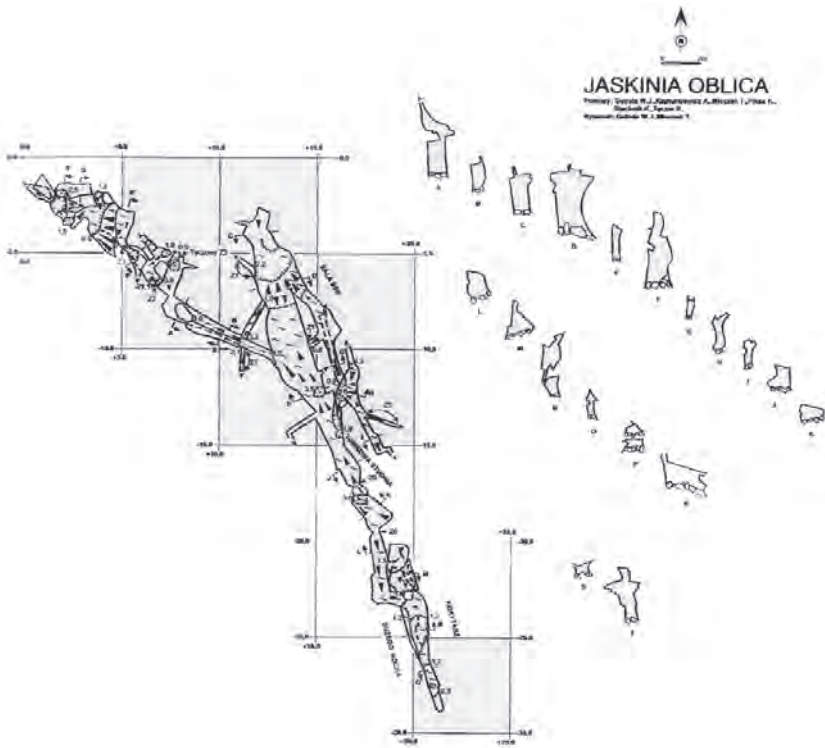
Źródło: opracowanie własne.

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W SZCZELINACH INICJALNYCH

Największy obiekt na obszarze doliny Skawicy powstał w szczelinie inicjalnej, która najprawdopodobniej stanowi etap poprzedzający powstanie osuwiska. W przyszłości po powstaniu osuwiska ściana doskokowa takich obiektów będzie stanowić

ścianę niszy osuwiskowej. Jednak nie zawsze tego typu jaskinie muszą w krótkim czasie przekształcić się w osuwisko, czego przykładem jest Jaskinia Malinowska w Beskidzie Śląskim. Informacje o niej znajdują się już w *Dziejopisie Żywieckim*, a miejscowe legendy podają, że w XVI w. mieli się w niej ukrywać ewangelicy podczas prześladowań. Obiekt ten istnieje już więc od co najmniej pięciu stuleci (Klassek 1997).

W zlewni Skawicy obiektem powstałym w szczelinie inicjalnej jest Jaskinia Oblica, której długość korytarzy wynosi 436 m. Jest to jaskinia rozwinięta na jednej linii z dyslokacją dolnej części obiektu. Jej korytarze i sale powstały w wyniku *spreadingu* szczeliny oraz późniejszego tworzenia zawalisk, które doprowadziły do podzielenia szczeliny na kilka poziomów. Ściany oraz strop obiektu tworzą lite płyty skalne (ryc. 5; Mleczek, Gubała 2006).



Ryc. 5. Plan Jaskini Oblica

Źródło: <http://jkf.m3.net.pl/index.php> [odczyt: 31.12.2010].

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W WYCHODNIACH SKALNYCH

W dolinach górskich jaskinie i schroniska podskalne wykształciły się także w wychodniach skalnych. W wyniku pękania mas skalnych powstają szczeliny, które mogą powiększyć się do takich rozmiarów, że możliwe jest powstanie w ich wnętrzu innej jaskini lub schroniska podskalnego. Przykładem tego typu obiektów jest jaskinia w dolinie Skawiczanki I, którą tworzy prosta szczelina kilkumetrowej długości. Są to szczeliny o dużej wysokości w stosunku do niewielkiej szerokości. Rozwinęły się one równoległe do poziomu i tworzą je lite płyty skalne. Zdarza się, że dochodzi do krzyżowania się szczelin, które tworzą skomplikowaną sieć, czego przykładem jest Studnia w Policy (Buczek, Franczak 2011).

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE W KORYCIE POTOKU

Ostatnim prezentowanym typem są obiekty powstałe w korycie potoków. Dotychczas jedynym znanym przykładem tego typu obiektów jest Zalewowy Schron (fot. 6) w korycie potoku Skawica Górna w Zawoi Podpolice. To schronisko podskalne powstało w wyniku odpreparowania mniej odpornego materiału i tworzy je niewielka próżnia pomiędzy płytami piaskowca.

NAJDŁUŻSZE JASKINIE ZLEWNI SKAWICY

W dolinie Skawicy do 1 kwietnia 2011 r. zinwentaryzowano 47 jaskiń i schronisk podskalnych. Łączna długość korytarzy wyniosła 730 m. Największą liczbę obiektów zinwentaryzowano na stokach Pasma Policy – 33 jaskinie i schroniska podskalne o łącznej długości korytarzy wynoszącej 628,5 m. Na północnym stoku Masywu Babiej Góry odkryto 11 obiektów o łącznej długości 83 m, natomiast w Paśmie Jałowieckim zinwentaryzowano 3 obiekty o łącznej długości 18,5 m (tab. 2).

W dolinie Skawicy zinwentaryzowano jedną jaskinię, której łączna długość korytarzy przekroczyła 100 m. Ta 436-metrowa Jaskinia Oblica jest siódmą spośród najdłuższych jaskiń Karpat fliszowych. W całym Beskidzie Żywieckim zinwentaryzowano jeszcze tylko jedną jaskinię o łącznej długości korytarzy ponad 100 m. Jest to jaskinia w Sopotni Wielkiej o długości korytarzy wynoszącej 101 m.



Fot. 6. Zalewowy Schron (fot. P. Franczak)

Tab. 2. Najdłuższe jaskinie doliny Skawicy

L.p	Nazwa	Obszar	Długość [m]
1	Jaskinia Oblica	Pasmo Policy	436,0
2	Jaskinia w Górnym Zapadlisku	Masyw Babiej Góry	41,0
3	System w Łysinie	Pasmo Policy	19,0
4	Jaskinia Mechowa	Pasmo Policy	18,0
5	Jaskinia Krupowa w Okraglicy	Pasmo Policy	18,0
6	Jaskinia Baczyńskiego	Pasmo Policy	18,0
7	System RI w Okraglicy	Pasmo Policy	13,0
8	Zbójska Dziura	Pasmo Jałowieckie	10,0
9	Zbójska Grota w Babiej Górze	Masyw Babiej Góry	7,0
10	Jaskinia Między Świerkami	Pasmo Policy	7,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy obiektów jaskiniowych polskich Karpat fliszowych: <http://jkf.m3.net.pl> [odczyt: 31.12.2010].

W całych Karpatach fliszowych zinwentaryzowano 35 takich jaskiń. W omawianej dolinie jest 8 jaskiń o długości co najmniej 10 m (<http://jkf.m3.net.pl>).

NAJGŁĘBSZE JASKINIE ZLEWNI SKAWICY

Największe jaskinie Karpat fliszowych wykazują spore deniwelacje. W największej pod tym względem Jaskini Miecharskiej deniwelacja wynosi 55,8 m, a sama głębokość 54 m. Do bardzo głębokich jaskiń zalicza się jeszcze Diablą Dziurę w Bukowcu oraz jaskinie Wiślańska i Ostrą. Ich głębokość wynosi co najmniej 35 m.

Najgłębszą i największą jaskinią w dolinie Skawicy jest Jaskinia Oblica, której głębokość wynosi 21,1 m. Jeszcze w dwóch obiektach: w Zbójskiej Dziurze oraz jaskini w Górnym Zapadlisku głębokość wynosi co najmniej 5 m. W pozostałych obiektach deniwelacje są znacznie mniejsze (<http://jkf.m3.net.pl>).

PODSUMOWANIE

Jaskinie w Karpatach fliszowych wykazują bardzo duże zróżnicowanie morfologiczne, które wynika z ich położenia w różnych formach rzeźby. W zlewni Skawicy wyróżnić można jaskinie i schroniska podskalne w rowach rozpadlinowych, blokowiskach, koluwiach osuwiskowych, nabrzmieniach koluwalnych, niszach osuwisk, szczelinach poprzecznych, szczelinach inicjalnych, wychodniach skalnych i korytach potoków. Są tutaj obiekty niewielkich rozmiarów, jak schroniska podskalne, ale także i wielkie jaskinie. O tym zróżnicowaniu świadczy także bardzo duża liczba obiektów występujących na obszarze zlewni Skawicy, których dotychczas zinwentaryzowano aż 47. Obiekty takie są też liczne na pozostałych stokach Babiej Góry, które jednak nie wchodzą w skład doliny Skawicy i dlatego nie zostały w tym artykule omówione.

LITERATURA

Buczek K., Franczak P., 2011, *Jaskinie i schroniska skalne wśród rowów rozpadlinowych na Okrąglicy*, Zacisk, 27, Bielsko-Biała, 10–11.

- Figiel S., Janicka-Krzywdą U., Krzywdą P., Wiśniewski W., 2006, *Beskid Żywiecki. Przewodnik*, Pruszków, 520.
- Franczak P., 2009, *Jaskinie*, [w:] *Monografia Skawicy*, Skawica–Kraków, 277–282.
- Franczak P., 2010, *Nowe jaskinie pasma Polic*, [w:] *Jaskinie*, 2 (59), 30–31.
- Franczak P., 2011, *Osuwisko Łysina i jego jaskinie*, *Zacisk*, 27, Bielsko-Biała, 12–13.
- Franczak P., 2012, *Słownik nazw geograficznych doliny Skawicy*, Inst. Geogr. i Gosp. Przestrz. UJ, Kraków, 45.
- Kapturkiewicz A., 2006, *Nowe jaskinie*, *Jaskinie Beskidzkie*, 6, Stow. Speleoklub Beskidzki, 50.
- Klassek G., 1985, *O poznaniu, eksploracji i inwentaryzacji jaskiń Beskidów i Pogórza Karpackiego*, *Zacisk*, 1, Bielsko-Biała, 19–21.
- Klassek G., 1997, *Jaskinie Polskich Karpat Fliszowych*, t. 1, Warszawa.
- Klassek G., 2002, *Jaskinie we fliszu*, *Przyroda Górnego Śląska*, 30, Katowice, 5.
- Klassek G., Mleczek T., 2010, *Eksploracja i inwentaryzacja jaskiń Polskich Karpat Fliszowych*, *Materiały 44. Symp. Speleologicznego*, 47–50.
- Klimaszewski M., 1978, *Geomorfologia*, Wyd. PWN, Warszawa, 1098.
- Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, Wyd. PWN, Warszawa, 444.
- Łajczak A., 1995, *Matka Niepogód*, [w:] *Babiogórskie Ścieżki*, Wyd. Colgraf-Press, BgPN, Poznań-Zawoja, 190–196.
- Mleczek T., Gubała W.J., 2006, *Jaskinia Oblica*, *Jaskinie Beskidzkie*, Stow. Speleoklub Beskidzki, 6, 32.
- Mleczek T., Gubała W.J., 2008, *Jaskinia Oblica – nowe stanowisko nocka orzęsionego *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) w polskich Karpatach*, *Stud. Chiropterologica*, 5, 57–59.
- Urban J., Margielewski W., 2010, *Jaskinie Beskidzkie – typy genetyczne i morfologiczne*, *Materiały 44. Symp. Speleologicznego*, 26.
- Urban J., Margielewski W., Damnica E., Szura Cz., 2010, *Jaskinia Miecharska*, *Materiały 44. Symp. Speleologicznego*, 27–30.
- Vitek J., 1983, *Classification of pseudokarst forms in Czechoslovakia. International in some caves of the Beskidy Mts.*, *Poland Nature Conservation*, 63 (7), 109–117.

Źródła internetowe

- Baza Obiektów Jaskiniowych Polskich Karpat fliszowych: <http://jkf.m3.net.pl/index.php> (odczyt: 31.12.2010).
- Geoportal.gov.pl (odczyt: 31.12.2010).