

tom 3
1995

PIENINY

przyroda i człowiek



Pieniński Park Narodowy • Krościenko n. Dunajcem

1995

Pieniny – Przyroda i Człowiek — nieregularnie ukazujące się czasopismo publikuje oryginalne prace (artykuły, referaty) z wielu dziedzin nauki i kultury związanych swym tematem z obszarem Pienin. Udostępnia swe łamy także wszelkim dyskusjom na ważne problemy regionu. Krótkie streszczenia, opisy rycin i tabel w języku angielskim czynią zawarte tu informacje dostępnymi również dla czytelników zagranicznych.

REDAKCJA

Redaktor

Krzysztof BIRKENMAJER

Sekretarze

Krzysztof KARWOWSKI, Urszula KORZENIAK

Rada Redakcyjna

Krzysztof BIRKENMAJER, Elżbieta PANCER-KOTEJOWA, Stanisław MICHALCZUK, Józef RAZOWSKI,
January WEINER, Kazimierz ZARZYCKI

Skład komputerowy

Marian WYSOCKI

Adres redakcji:

Pieniński Park Narodowy
ul. Jagiellońska 107
34-450 Krościenko n/D.
tel. 30-06, 34-83

Publikacja, sprzedaż i dystrybucja:

Pieniński Park Narodowy
ul. Jagiellońska 107, 34-450 Krościenko n/D.

ISSN 1230-4751

Jaskinie Pienińskiego Parku Narodowego

Caves of the Pieniny National Park in Poland

ARTUR AMIROWICZ¹, JANUSZ BARYŁA², KRZYSZTOF DZIUBEK¹,
MICHAŁ GRADZIŃSKI³

¹ *GEOKRAK sp. z o. o. Geologia i ochrona środowiska, ul. Kraszewskiego 36, 30–110 Kraków;*

² *Instytut Nauk Geologicznych PAN, Ośrodek Badawczy w Krakowie, ul. Senacka 1, 31–002 Kraków;*

³ *Instytut Nauk Geologicznych UJ, ul. Oleandry 2a, 30–063 Kraków.*

Abstract. The paper describes all known caves of the Pieniny National Park in Poland. Twenty-two caves are situated in the Park, two more in its close vicinity. The cave descriptions include: location, morphology, basic geological data, results of a single floristic and faunistic observation. Every cave was surveyed.

Although all caves are situated in limestones, only few of them were formed by karst processes. The majority is of non-karst origin. The caves are generally small and they rock shelters. Ociemne cave is the largest cave in the Polish part of the Pieniny Mountains (length 196 m, depth 47.5 m).

WSTĘP

Pieniński Park Narodowy jest jednym z niewielu polskich parków narodowych na których terenie znajdują się jaskinie. Nie jest ich tutaj wprawdzie zbyt dużo i mają na ogół małe rozmiary, ale pod względem przyrodniczym są dość ciekawe i warte opracowania.

Po raz pierwszy jaskinie Pienin zostały zinwentaryzowane przed ponad czterdziestu laty (Kowalski 1954). Od tego czasu odnaleziono na tym obszarze dalsze obiekty, które w większości nie zostały odpowiednio udokumentowane. W tej sytuacji ponowne, szczegółowe opracowanie dotyczące jaskiń pienińskich było celowe. Praca ta została zlecona przez Dyрекcję PPN firmie GEO-KRAK. Inwentaryzację wykonano na wiosnę i w lecie 1993 r.

Prace inwentaryzacyjne skoncentrowano na jaskiniach uprzednio opisanych lub wzmiankowanych w piśmiennictwie oraz na takich, o których

istnieniu wiedzieli pracownicy PPN. Nie prowadzono natomiast specjalnych poszukiwań terenowych, mających na celu odnalezienie obiektów dotychczas w ogóle nie znanych. Pomimo to zlokalizowano i zinwentaryzowano 6 jaskiń nie wzmiankowanych dotąd w piśmiennictwie. Pięć z nich zauważono w trakcie poszukiwań otworów jaskiń już znanych, natomiast szósta (Borsucza Jama) została wskazana przez pracowników PPN. Z jaskiń opisanych wcześniej nie udało się odnaleźć jednej – jaskini w Czerteziku.

Pomiary jaskiń wykonywano przy użyciu taśmy mierniczej z włókna szklanego i busol geologicznych Freiberg 65. Stosowano dwustronne pomiary azymutów i upadów. Ciągi szkieletowe jaskiń zestawiono metodą trygonometryczną. Plany jaskiń wykreślono stosując przyjęte w Polsce znaki konwencjonalne (Napierała 1988) – zob. aneks 1. Parametry otworów jaskiń (wysokość nad poziomem morza i nad dnem doliny) odczytano z mapy topograficznej w skali 1:20 000. Jako dłu-

gość jaskini podano sumaryczną długość ciągu szkieletowego.

W inwentarzu przyjęto istniejące nazwy jaskiń, dokonując zmian wyłącznie w uzasadnionych przypadkach. Przy nazwach niektórych obiektów podano w nawiasach nazwy synonimiczne używane w podstawowych pozycjach literatury. Parokrotnie jako równoznaczne z terminem jaskinia zastosowano inne określenia. Są to: schronisko i szczelina opisujące charakter jaskini oraz tradycyjne nazwy – dziura, jama i piec. Zrezygnowano natomiast z użycia anachronicznego słowa grota.

Przy opisie każdego obiektu podana jest nazwa jednostki litostratygraficznej (wg Birkenmajera 1977), w skałach której rozwinięta jest jaskinia, a także nazwa jednostki tektonicznej, do której te skały należą. Większość zinwentaryzowanych jaskiń należy zakwalifikować do jaskiń pseudokrasowych. Ich typ określono posługując się klasyfikacją Vitka (1983), przedstawioną w polskojęzycznym ujęciu przez Urbana i Mochonia (1991).

ZARYS DZIEJÓW POZNANIA JASKIŃ PIENIŃSKICH

Obszar Pienińskiego Parku Narodowego był od dawna penetrowany przez ludzi. Bez wątpienia większość jaskiń opisanych w inwentarzu została zauważona i odwiedzona przez mieszkańców okolicznych miejscowości wykorzystujących Pieniny w celach gospodarczych. Jaskinie położone w turystycznie atrakcyjnych rejonach (np. wzdłuż trasy spływu przełomem Dunajca) były również często odwiedzane.

W jaskiniach Pienińskiego Parku Narodowego były prowadzone prace inwentaryzacyjne i badania naukowe. Pierwszy inwentarz jaskiń pienińskich sporządził Kowalski (1954). Opisał on 10 obiektów, z czego dziewięć usytuowanych na terenie PPN. W tym samym okresie jaskinie pienińskie eksplorowali również członkowie Sekcji Taternictwa Jaskiniowego z Zakopanego (Zwoliński 1954). W następnych latach działalność inwentaryzacyjną i eksploracyjną prowadzono sporadycznie. Jedynym istotnym odkryciem było poznanie jaskini w Ociemnem w 1976 r. (Wito 1976). W 1981 r. w jaskini w Wąwozie Sobczań-

skim (dolnej) zostały wykonane prace wykopaliskowe (Alexandrowicz i in. 1985).

Jaskinie pienińskie są również wzmiankowane w literaturze turystycznej (np. Gustawicz 1881, Sosnowski 1930). Najwięcej informacji na ten temat podaje Nyka w kolejnych wydaniach swojego przewodnika (1963, 1966, 1975).

ZJAWISKA KRASOWE NA TLE BUDOWY GEOLOGICZNEJ PIENIN

Pieniński Park Narodowy niemal w całości położony jest na terenie należącym do pienińskiego pasa skałkowego. Pas ten ciągnie się łukiem, o długości ok. 600 km, od Wiednia po Ruś Zakarpacką; pomimo znacznej długości ma on niewielką szerokość, rzędu kilku kilometrów (Birkenmajer 1979, 1982).

Polska część pienińskiego pasa skałkowego zbudowana jest z osadów wieku jurajskiego, kredowego i paleogeńskiego. Są to wapienie, margle, osady klastyczne oraz podrzędnie radiolaryty. Pieniński pas skałkowy podlegał kilkakrotnym ruchom tektonicznym w późnej kredzie i trzeciorzędzie (Birkenmajer 1992). Rezultatem tych ruchów jest niezwykle skomplikowana tektonika pasa skałkowego.

Najbardziej charakterystyczną cechą budowy geologicznej pienińskiego pasa skałkowego jest występowanie łusek i brył tektonicznych. Łuski te są zbudowane z wapieni jurajskich i dolnokredowych, które są otoczone bardziej miękkimi utworami – marglami i osadami klastycznymi. Tego typu budowa geologiczna jest wyraźnie zaznaczona w rzeźbie pienińskiego pasa skałkowego. Szczyty, skałki i strome urwiska są zbudowane zazwyczaj ze skał twardszych (zwłaszcza wapieni), zaś obniżenia między skałkami ze skał bardziej podatnych na erozję (Birkenmajer 1958, 1979).

Rozwój zjawisk krasowych wymaga istnienia kompleksów skał podlegających rozpuszczaniu. W przypadku Pienin są to kompleksy wapienne. Spośród wydzielonych przez Birkenmajera (1977) trzydziestu formacji, dla rozwoju krasu wydaje się być istotne 10. Wśród nich wyróżnia się formacja wapienia pienińskiego. Jest ona złożona z białych lub szarych, uławiconych wapieni z rogowcami. Osady te powstały na przełomie ju-



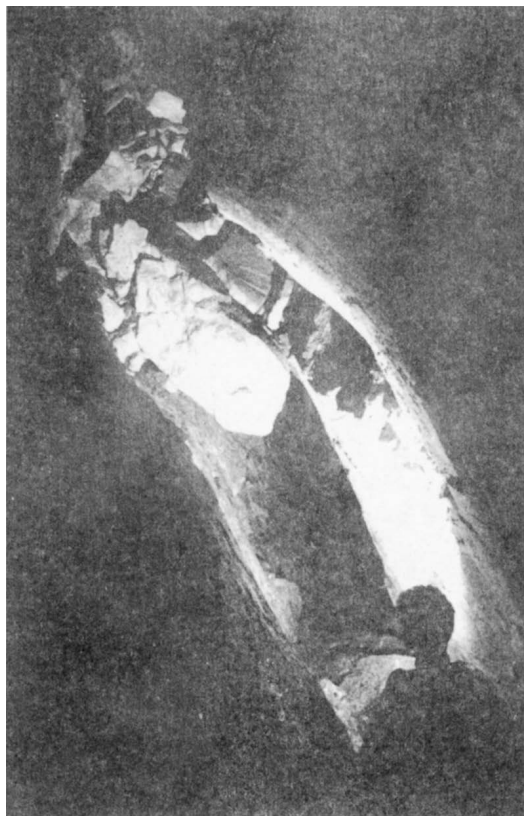
Ryc. 1. Otwór Borsuczej Jamy z fragmentem inicjalnej rury w stropie (fot. J. Baryła).
Entrance of Borsucza Jama cave with a fragment of ceiling tube (phot. J. Baryła).

ry i kredy (tyton – barrem; Birkenmajer 1977). Miąższość formacji wynosi do 180 m. Wapienie pienińskie budują większość dużych ścian skalnych w przełomowym odcinku Dunajca pomiędzy Sromowcami a Krościenkiem. Ponadto należy wymienić formację wapieni z Flaków i formację wapienia ze Smolegowej, o miąższości do kilkudziesięciu metrów oraz formację wapienia czorsztyńskiego i formację wapieni dursztyńskich, o miąższości do kilkunastu metrów.

Na rozwój zjawisk krasowych, a zwłaszcza systemów podziemnego odwodnienia, decydujący wpływ mają budowa geologiczna i sytuacja morfologiczna. Jak już wspomniano, budowa geologiczna pienińskiego pasa skałkowego jest niezwykle skomplikowana. Pierwotnie ciągle kompleksy wapienne zostały rozdzielone i tworzą struktury typu łusek lub bloków, często o tektonicznie zredukowanej miąższości. Poszczególne łuski są rozdzielone osadami niekrasowięjącymi lub słabo-

krasowięjącymi. W związku z tym izolowane ciała wapienne mają zazwyczaj indywidualne poziomy odwodnienia, co ogranicza wielkość potencjalnych systemów krasowych w Pieninach (Birkenmajer 1952, 1958, 1979). Znaczne uszczelnienie utworów wapiennych także nie sprzyja powstaniu skoncentrowanych przepływów krasowych tworzących większe próżnie podziemne. Sytuacja taka, pomimo istniejących w Pieninach korzystnych warunków morfologicznych (znacznych deniwelacji) nie pozwala na rozwój dużych systemów krasowych.

Spośród 24 zinwentaryzowanych jaskiń tylko cztery (jaskinia w Świniej Skale, jaskinia w Facmiechu, Zbójcecka Dziura i Borsucza Jama) noszą wyraźne ślady modelowania przez płynącą wodę. Formami związanymi z freatycznymi warunkami przepływu są m.in. kotły wirowe i rynna stropowa (fragment inicjalnego korytarza) w Borsuczej Jamie (Ryc. 1). Natomiast do form związanych z



Ryc. 2. Jaskinia Nad Polaną Sosnówką. Szczelinowy korytarz z blokami zaklinowanymi w stropie (fot. J. Baryła).
Nad Polaną Sosnówką cave. A crevice passage with blocks wedged between walls forming the ceiling (phot. J. Baryła).



Ryc. 3. Jaskinia Pienińska. Kryształy kalcytu na ścianie bocznego korytarzyka (fot. J. Baryła).
Pienińska cave. Calcite crystals on the wall of a side passage (phot. J. Baryła).

wadycznymi warunkami należy rywna denna w jaskini w Świniej Skale.

Powstanie jaskini Piec Majki i schroniska przy Piecu Majki można również wiązać z przepływem krasowym. Prawdopodobnie jaskinie te są fragmentem dawnego przepływu Dunajca, równoległego do osi doliny, powstałego w jej przełomowym odcinku. Należy tu dodać, że współczesne przepływy o tym charakterze są znane z Przełomu Białki (przepływy pod Kramnicą i Obłazową) – Birkenmajer (1952, 1958, 1979); Kowalski (1954).

Największe jaskinie Pienin są jaskiniami pseudokrasowymi. Powstały one w uławiconych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego (jaskinia w Ociemnym i jaskinia Nad Polaną Sosnówką) lub w wapieniach należących do

formacji wapieni z Flaków (jaskinia Pienińska). Dla rozwoju tych jaskiń decydujące znaczenie miały procesy rozwierania powierzchni międzyławicowych, a podrzędnie także powierzchni ciosowych i uskokowych (Jaskinia w Ociemnym). Rozwieranie to zachodziło na skutek obsuwania się poszczególnych pakietów skalnych pod wpływem grawitacji. Ruchom tym towarzyszyła dezintegracja poszczególnych ławic. Jej efektem jest powstanie licznych i charakterystycznych dla tych jaskiń zawałisk i zaklinowanych w szczelinach bloków (Ryc. 2). Wymienione powyżej jaskinie można, wg klasyfikacji Vitka (1983), zaliczyć do kategorii jaskiń szparowych (*crevice type*) lub szczelinowych (*fissure type*).

Należy jednak dodać, że w rozwoju wymienio-

nych powyżej jaskiń miały pewien udział także procesy rozpuszczania. Dowodem na to są ślady korozji (m.in. struktury *boxwork*) występujące głównie na nachylonych ścianach. Istnienie różnego typu form naciekowych także dowodzi obecności węgla wapnia w roztworze, co z kolei świadczy o zachodzących procesach rozpuszczania. Trzeba dodać, że występujące w jaskini Pienińskiej (Ryc. 3) i jaskini w Ociemnym kryształki kalcytu powstały najpewniej w warunkach subakwalnych we wczesnym etapie rozwierania szczelin i są prawdopodobnie starsze od samych jaskiń.

Kilka jaskiń (Rybacka Dziura, schronisko w Klejowej Górze, schronisko Pod Orłem) zawdzięcza swoje powstanie erozyjnej działalności Dunajca. Należą one, wg klasyfikacji Vitka (1983), do grupy nisz jaskiniowych (*cave niches*). Nie można jednak wykluczyć wpływu procesów rozpuszczania na ich powstanie.

Geneza innych jaskiń nie jest jasna. Ich kształt jest uwarunkowany powierzchniami uławiczenia bądź powierzchniami tektonicznymi. Nie można całkowicie wykluczyć krasowej genezy tych obiektów. Należy dodać, że są to jaskinie niewielkie (schroniska podskalne) wymarżające w okresie zimy i w związku z tym formy korozyjne lub erozyjne, mogące świadczyć o ich genezie, mogły ulec zniszczeniu na skutek oddziaływania wietrzenia mechanicznego.

FLORA I FAUNA JASKIŃ

Informacje o organizmach żywych zasiedlających jaskinie pienińskie w literaturze do roku 1993 są nieliczne i rozproszone. Pierwsze wzmianki dotyczą nietoperzy (Sitowski 1922, 1933), ale odnoszą się do jaskini Aksamitka, położonej w słowackiej części Pienin. Natomiast fotografia kolonii podkowców małych, zamieszczona w publikacji tego autora z roku 1933, została wykonana w Krościenku, najprawdopodobniej w piwnicach kościelnych.

Następne, już dokładniejsze informacje, podaje Kowalski (1954) w inwentarzu jaskiń pienińskich, wymieniając troglokseny: 2 gatunki motyli (*Triphosa dubitata* i *Scoliopteryx libatrix*), chrzączki *Stenophylax permistus*, ogólnie pająki i mu-

chówki, a z nietoperzy – podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*), przebywającego dość licznie latem w jaskini Pienińskiej (jaskinia w Dolinie Pienińskiego Potoku). Autor ten stwierdził także przebywanie lisów w jaskini w Skałce Gumionek (jaskinia przy Cyrłowej Skałce).

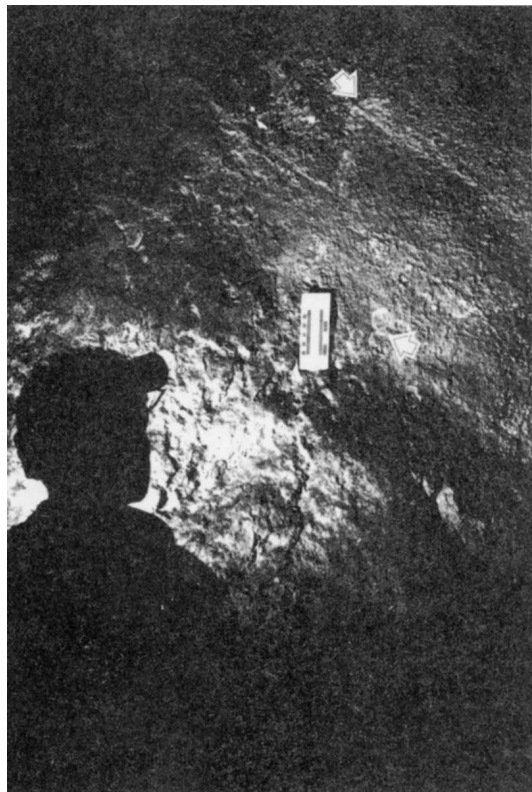
Wito (1976) w notatce poświęconej odnalezieniu i eksploracji jaskini w Ociemnym, wymienia z niej podkowca małego (pojedyncze okazy obserwowane w okresie letnim) i pająka *Meta menardi*. O występowaniu owadów trogloksenicznych w inwentaryzowanych przez siebie schroniskach skalnych wspominają Kleszyński i Siarzewski (1978). W schronisku w Bajków Groniu (schronisko w Białych Skałach), autorzy ci obserwowali także kości i czaszkę lisa.

Wanda Weiner (1981), w pracy poświęconej skoczogonkom (Collembola) Pienińskiego Parku Narodowego, z dwóch jaskiń podała 14 gatunków tych zwierząt. Stwierdzony w jaskini w Ociemnym *Mesachorutes ojcoviensis*, jest jak dotychczas w ogóle jedynym gatunkiem troglobiontycznym napotkanym w jaskiniach pienińskich.

Riedel (1982) wymienia pająka troglofilnego *Meta menardi*, występującego m.in. w Walusiowej Jamie.

W lutym 1993 r. przeprowadzono po raz pierwszy inwentaryzację nietoperzy zimujących w jaskiniach PPN. W jaskini w Ociemnym przebywały łącznie 23 sztuki tych ssaków: 13 podkowców małych (*Rhinolophus hipposideros*), 9 nocków dużych (*Myotis myotis*) i 1 gacek brunatny (*Plecotus auritus*). W jaskini tej obserwowano także pająka *Meta menardi*, motyle – *Triphosa dubitata* i *Scoliopteryx libatrix* oraz ślimaka *Bielzia coerulans*. Po jednym okazie i gatunku nietoperzy stwierdzono jeszcze w Walusiowej Jamie – nocek duży i Borsuczej Jamie – gacek brunatny (Paszkievicz i Szukdlarek 1993).

W ramach prac inwentaryzacyjnych prowadzonych wiosną 1993 r. w jaskiniach PPN przez autorów niniejszego opracowania, zwracano także uwagę na organizmy żywe występujące w jaskiniach. Były to obserwacje jednorazowe i obejmowały tylko rośliny i zwierzęta, a także ich zgrupowania, widoczne gołym okiem. W ich wyniku, w przyotworowych partiach jaskiń stwierdzono: 3 gatunki zielenic, 5 gatunków porostów,



Ryc. 4. Kolonie porostów w pobliżu północnego otworu jaskini Pienińskiej (fot. J. Baryła).

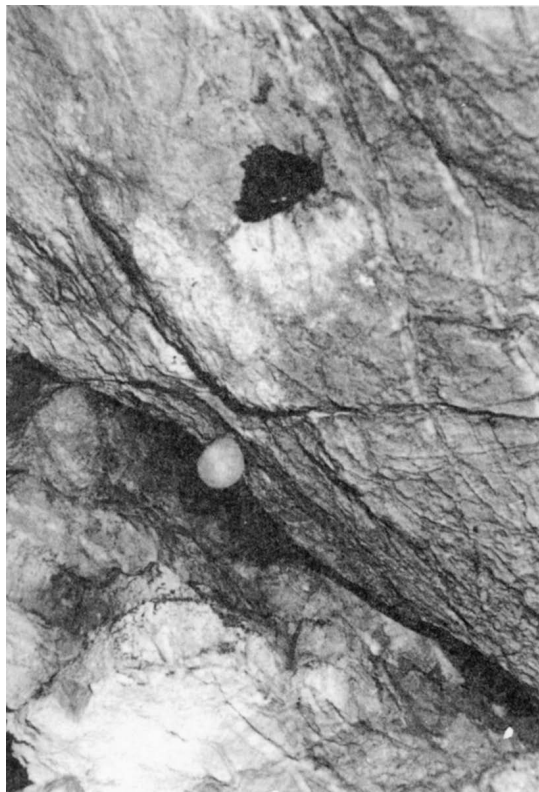
Lichens near the northern entrance of Pienińska cave (phot. J. Baryła).

22 gatunki mchów, 6 gatunków wątrobowców, 5 gatunków paproci oraz 21 gatunków roślin kwiatowych, z których 5 – ze względu na wczesny okres obserwacji i brak wykształconych organów generatywnych – oznaczono tylko do rodzaju (Ryc. 4).

Ze zwierząt obserwowano: licznie występujący w większości jaskiń gatunek pająka – *Meta menardi*, 3 gatunki motyli, 4 gatunki ślimaków oraz 2 gatunki nietoperzy (Ryc. 5).

Wszystkie stwierdzone wówczas rośliny i zwierzęta są wymienione w dalszej części opracowania w opisach poszczególnych jaskiń, a ponadto, w wykazie zbiorczym – zob. aneks 2.

Aktualnie, w miarę pełne informacje posiadamy o zasiedlających jaskinie mszakach (mchy i wątrobowce) i roślinach naczyniowych (paprotni-



Ryc. 5. Kokon pająka *Meta menardi* oraz rusalka pawik (*Vanessa io*) w jaskini Nad Polaną Sosnowką (fot. J. Baryła).

A cocoon of spider (*Meta menardi*) and butterfly (*Vanessa io*) in Nad Polaną Sosnowką cave (phot. J. Baryła).

ki i kwiatowe), a także – o zimujących w jaskiniach motylach i nietoperzach oraz – dzięki opracowaniu W. Weiner – skoczogonkach. Natomiast inne grupy taksonomiczne, w tym także tutaj sygnalizowane, wymagają dopiero opracowania przez specjalistów. Dotyczy to szczególnie organizmów o niewielkich rozmiarach, takich jak głony i drobne bezkręgowce oraz mikroorganizmów – bakterii i grzybów, głównie tych, które biorą udział w procesie powstawania mleka wapiennego – osadu tworzącego nacieki, często występującego w jaskiniach pienińskich. Prawdopodobnie mikroorganizmy mają także swój udział w powstawaniu nacieku grzybkowego.

Dotychczas tylko w jaskini w Wąwozie Sobczańskim (dolnej) prowadzono w 1981 r. prace wykopaliskowe. Stwierdzono tam występowanie

fauny subfossylnej obejmującej: 52 gatunki mięczaków, przedstawiciele 2 rodzajów płazów, 1 gatunek ptaka, 27 gatunków ssaków, w tym 14 gatunków nietoperzy. Wykazy, opisy oraz omówienie wyników zawiera praca Alexandrowicza i in. (1985).

Podsumowując ten rozdział można stwierdzić, że flora przyotworowa jaskiń pienińskich jest w swym zrębie typowa dla tego rodzaju siedlisk. Jedynie występowanie w otworach kilku schronisk smagliczki Arduina (*Alyssum saxatile*), rosnącej u nas tylko w Pieninach, pozwala już z wykazu gatunków wnioskować, że mamy do czynienia z jaskiniami pienińskimi. Z kolei obecność ekspansywnego antropofita – niecierpka drobnokwiatowego (*Impatiens parviflora*) w schronisku Piec Majki wskazuje, że gatunek ten wchodzi również na siedliska nietypowe dla roślin wyższych.

Fauna jaskiń pienińskich jest jakościowo uboga, co w znacznej mierze wynika z braku jaskiniowych siedlisk wodnych. Dotychczas stwierdzono tylko 1 gatunek troglobionta (*Mesachorutes ojcowiensis*) i 1 – troglofila (*Meta menardi*). Pozostałe gatunki reprezentują grupę zwierząt tylko okresowo lub przypadkowo przebywających w jaskiniach – troglokseny. Na uwagę zasługuje tu podkowiec mały, jeden z najbardziej zagrożonych wyniszczeniem polskich nietoperzy.

Na koniec wypada dodać, że kilkakrotnie sygnalizowany w piśmiennictwie gatunek nietoperza – podkaszaniec Schreibersa (*Miniopterus schreibersi*), jako możliwy do stwierdzenia w jaskiniach polskiej części Pienin, nie został i tym razem w nich potwierdzony.

INWENTARZ JASKIŃ

Wykaz zinwentaryzowanych obiektów (Ryc. 6)

1. Szczelina w Czubatej Skale
2. Zbójecka Dziura
3. Jaskinia w Skałce Gumionek
4. Jaskinia w Wąwozie Sobczańskim dolna
5. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górze 1.
6. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górze 2.
7. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górze 3.

8. Rybacka Dziura
9. Jaskinia w Świniej Skale
10. Schronisko w Klejowej Górze
11. Schronisko pod Orłem
12. Jaskinia w Facimiechu
13. Schronisko Zakonniczy
14. Jaskinia Pienińska
15. Schronisko w Bajków Groniu
16. Walusiowa Jama
17. Jaskinia nad Polaną Sosnowką
18. Schronisko pod Burzyną 1.
19. Schronisko pod Burzyną 2.
20. Schronisko pod Burzyną 3.
21. Jaskinia w Ociemnym
22. Borsucza Jama
23. Piec Majki
24. Schronisko przy Piecu Majki

OPISY MONOGRAFICZNE

1. Szczelina w Czubatej Skale*

Pieniński Park Narodowy

Pieniny Czorsztyńskie

Wysokość otworu (O 1): ok. 645 m n.p.m.

Wysokość otworu (O 1) nad dnem doliny Dunańca: ok. 165 m

Ekspozycja otworów: SE

Długość: 6 m

Deniwelacja: 5 m

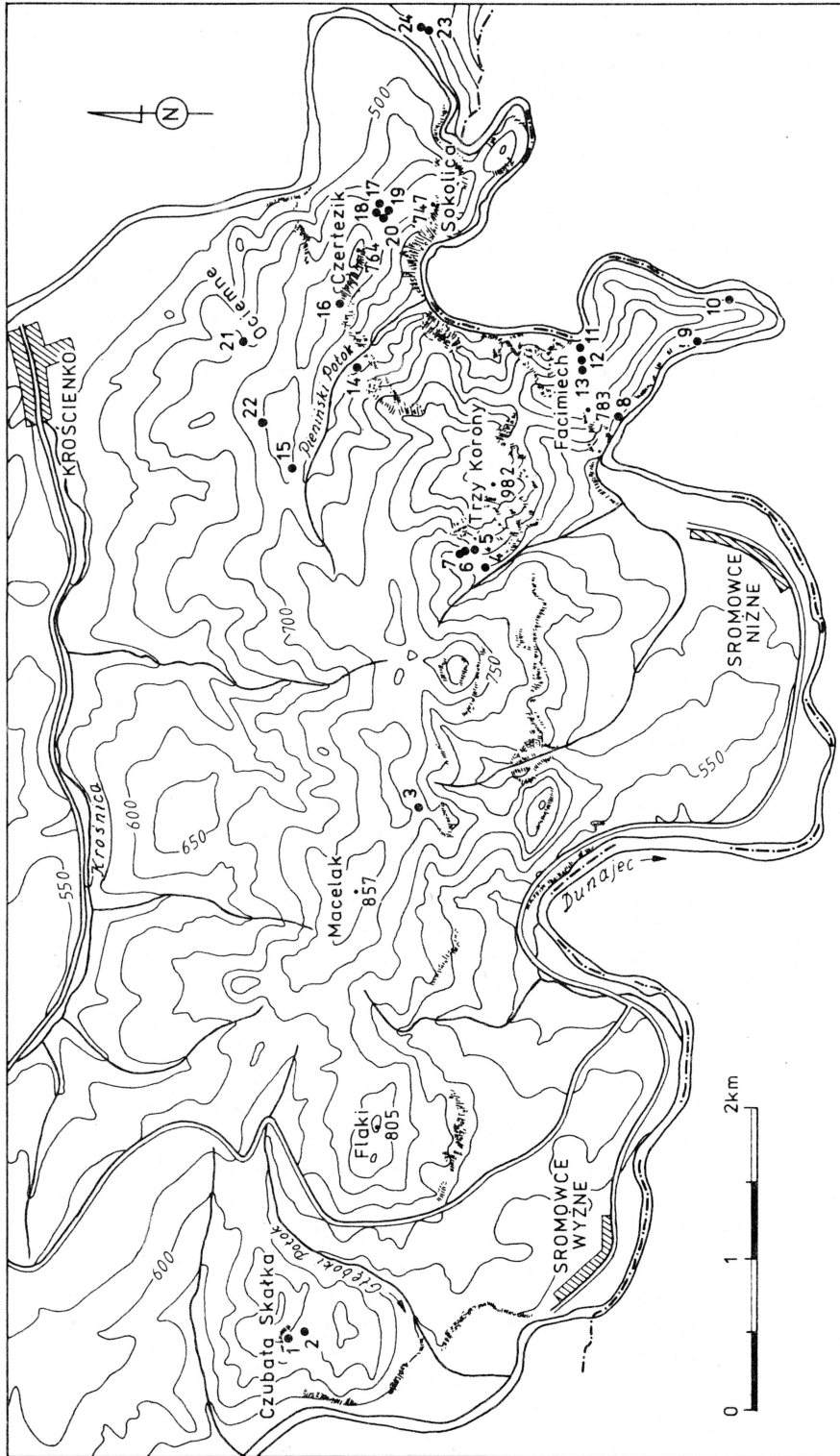
Schronisko tworzy wąska, stroma szczelina przykryta u góry zaklinowanymi głazami, prowadząca kilka metrów w głąb skały. Na ścianach występuje słabo rozwinięty naciek grzybkowy. Namulisko płytkie, pokryte gruzem wapiennym. Schronisko suche, widne.

Schronisko rozwinięte jest w wapieniach należących do formacji wapienia ze Smolegowej jednostki czorsztyńskiej.

Żywych organizmów nie zauważono, natomiast na dnie szczeliny znajdowały się kości oraz uszkodzona czaszka sarny (*Capreolus capreolus*).

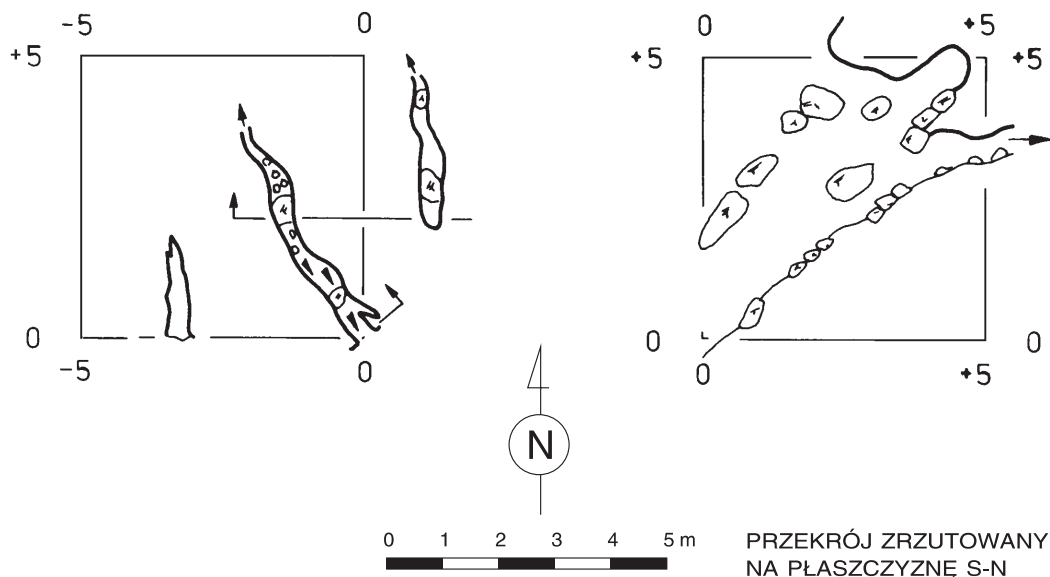
Dotychczas nie wzmiankowane w literaturze. Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę i K. Dziubka 15.05.1993 r. (Ryc. 7).

* Na prośbę Dyrekcji PPN opisy dojścia do jaskiń zostały usunięte w celu ograniczenia niekontrolowanej penetracji tych obiektów. Pełna dokumentacja inwentaryzacyjna znajduje się w Dyrekcji PPN.



Ryc. 6. Mapa rozmieszczenia jaskiń na terenie Pienińskiego Parku Narodowego.
Map showing cave location in the Pieniny National Park.

1. SZCZELINA W CZUBATEJ SKALE



Ryc. 7. Szczelina w Czubatej Skale – plan i przekrój zrzuwany na płaszczyznę S – N (pomiary: A. Amirowicz, K. Dziubek, plan: A. Amirowicz).

Czubata Skąła cave – plan and section projected on to plane S – N (survey: A. Amirowicz, K. Dziubek, plan: A. Amirowicz).

2. Zbójecka Dziura

Pieniński Park Narodowy

Pieniny Czorsztyńskie

Wysokość otworu dolnego (O 1): ok. 625 m n.p.m.

Wysokość otworu dolnego (O 1) nad dnem doliny Dunajca: ok. 140 m

Ekspozycja otworów: O 1 – SW; O 2 – pionowy

Długość: 21 m

Deniwelacja: 10 m

Jaskinię tworzy pionowa szczelina o biegu WSW – ENE. Wschodnią ścianę jaskini stanowi powierzchnia uskokowa, wzdłuż której rozwinięty jest pionowy ciąg prowadzący do górnego otworu. Na ścianach występują skonsolidowane nacieki z kożuchowej odmiany mleka wapiennego. Ich pokruszone fragmenty leżą na spągu. Namulisko gliniaste z gruzem wapiennym, w pobliżu dolnego otworu nosi wyraźne ślady rozkopywania. Dolny

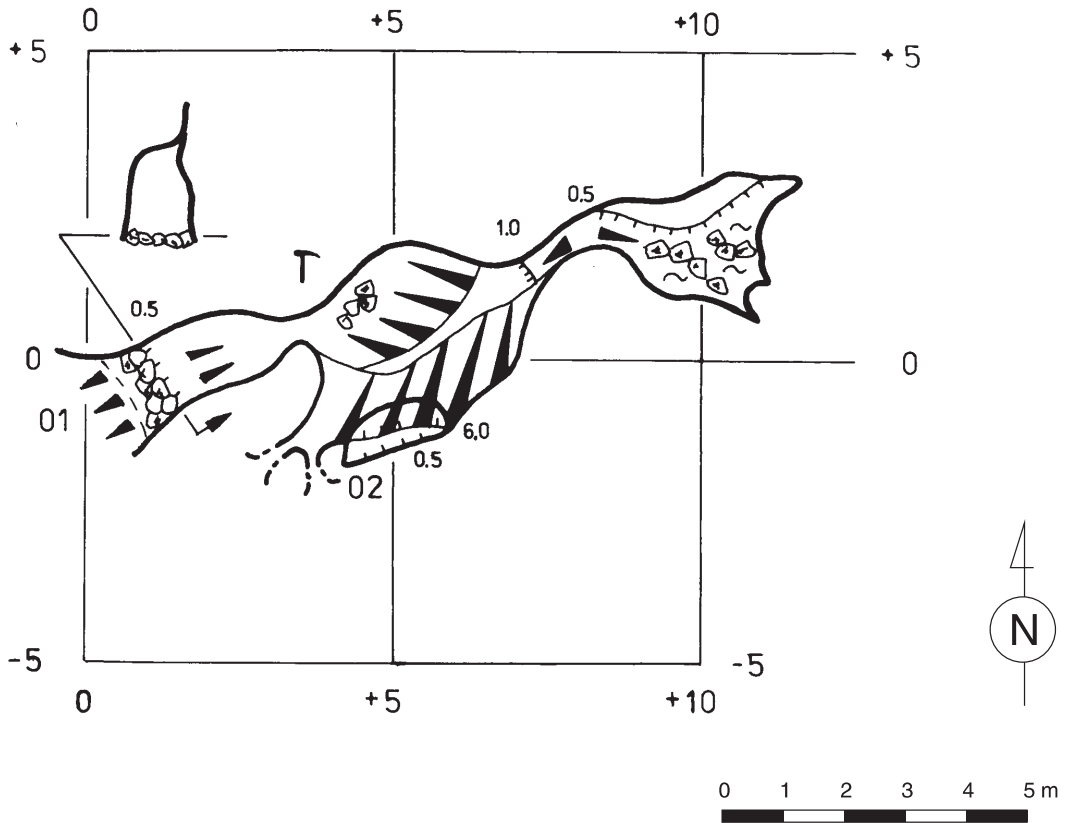
otwór przegradza nasyp zbudowany z kamieni. Otwór ten był do niedawna zasłonięty (zamaskowany) gałęziami. Jaskinia sucha, widna, jedynie w końcowej komórce silnie zacieniona.

Jaskinia rozwinięta jest w wapieniach należących do formacji wapieni dursztyńskich, zaś jej wschodnią ścianę budują wapienie należące do formacji wapienia czorsztyńskiego jednostki czorsztyńskiej. Kształt jaskini jest uzależniony od przebiegu powierzchni ciosowej i kontaktującej z nią powierzchni uskokowej. Obie powierzchnie zostały poszerzone na skutek procesów krasowych, o czym świadczą charakterystyczne formy wymyć erozyjnych.

W rejonie dolnego otworu nielicznie występują: porost *Lepraria incana*, mech *Orthotrichum cupulatum* oraz zanokcica murowa *Asplenium ruta-muraria*. Wewnątrz jaskini zauważono pająki *Meta menardi*, komary oraz nieliczne motyle – *Scoliopteryx libatrix* i *Vanessa io*.

Jaskinia znana od dawna; wzmiankowana w li-

2. ZBÓJECKA DZIURA



Ryc. 8. Zbójcka Dziura – plan (pomiar: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Zbójcka Dziura cave – plan (survey: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

teraturze turystycznej. Nyka (1963 s. 223, 262, 1966 s. 270, 1975 s. 220) zamieszcza krótki opis jaskini.

Zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J. Baryłę, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 19.09.1993 r. (Ryc. 8, 9).

Literatura: Nyka (1963, 1966, 1975).

3. Jaskinia w Skalce Gumionek (Jaskinia przy Cyrłowej Skalce)

Pieniński Park Narodowy

Pieniny Czorsztyńskie

Wysokość otworu: ok. 790 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 320 m

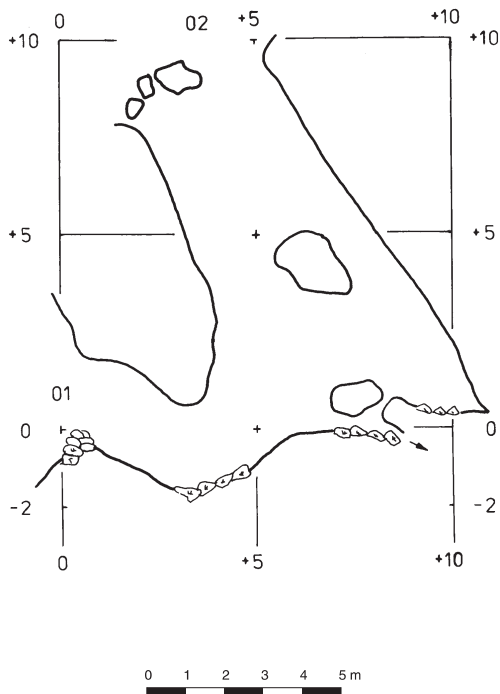
Ekspozycja otworu: S

Długość: 9 m

Jaskinię tworzy niewielka próżnia skalna ze zwężeniem pośrodku. Namulisko gliniaste z gruzem wapiennym, przy otworze humusowe. Nosi ślady rozkopywania. Szaty naciekowej brak. Jaskinia sucha, za przewężeniem silnie zacieniona.

Jaskinia rozwinięta jest w wychylonych tektonicznie (82/40) wapieniach należących do formacji wapieni dursztyńskich jednostki czorsztyńskiej. Kształt jaskini jest uzależniony od przebiegu powierzchni międzyławicowych. Jaskinia powstała na skutek wietrzenia mechanicznego i procesów krasowych. Nie występują w niej formy erozyjne i korozyjne.

2. ZBÓJECKA DZIURA



Ryc. 9. Zbójcka Dziura – przekrój rzutowany na płaszczyznę W – E (pomiar: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Zbójcka Dziura cave – section projected onto plane W – E (survey: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

W rejonie otworu występują porosty: *Caloplaca xantholyta*, *Lepraria crassissima* i *L. incana* oraz mchy: *Bryoerythrophyllum recurvirostre* i *Bryum capillare*. Na ścianach rośnie zanokcica murowa (*Asplenium ruta-muraria*), a na dnie – *Campanula* sp., *Melica nutans*, *Senecio* sp. i *Urtica dioica*. Wewnątrz jaskini spotyka się nieliczne pająki (*Meta menardi*).

Jaskinia najprawdopodobniej znana od dawna. Opisana przez Kowalskiego, który odnalazł ją i zinwentaryzował 4.08.1953 r. kierując się wskazówkami uzyskanymi od Tadeusza Fischera (Kronika 1953 s. 40, Kowalski 1954 s. 14–15, 17). Wzmiankowana przez Nykę (1963 s. 160–161,

1966 s. 194, 1975 s. 151) jako “mało ciekawa jaskinia” w skałce Gumionek.

Zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 15.05.1993 r. (Ryc. 10).

Literatura: Kronika (1953), Kowalski (1954), Nyka (1963, 1966, 1975).

4. Jaskinia w Wąwozie Sobczańskim dolna

Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 625 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem Wąwozu Sobczańskiego: ok. 20 m

Ekspozycja otworu: NW

Długość: 8 m

Jaskinię stanowi korytarz o długości 8 m. Namulisko gliniaste z gruzem wapiennym, o miąższości do 75 cm (Alexandrowicz i in. 1985). Szaty naciekowej brak. Jaskinia widna, sucha.

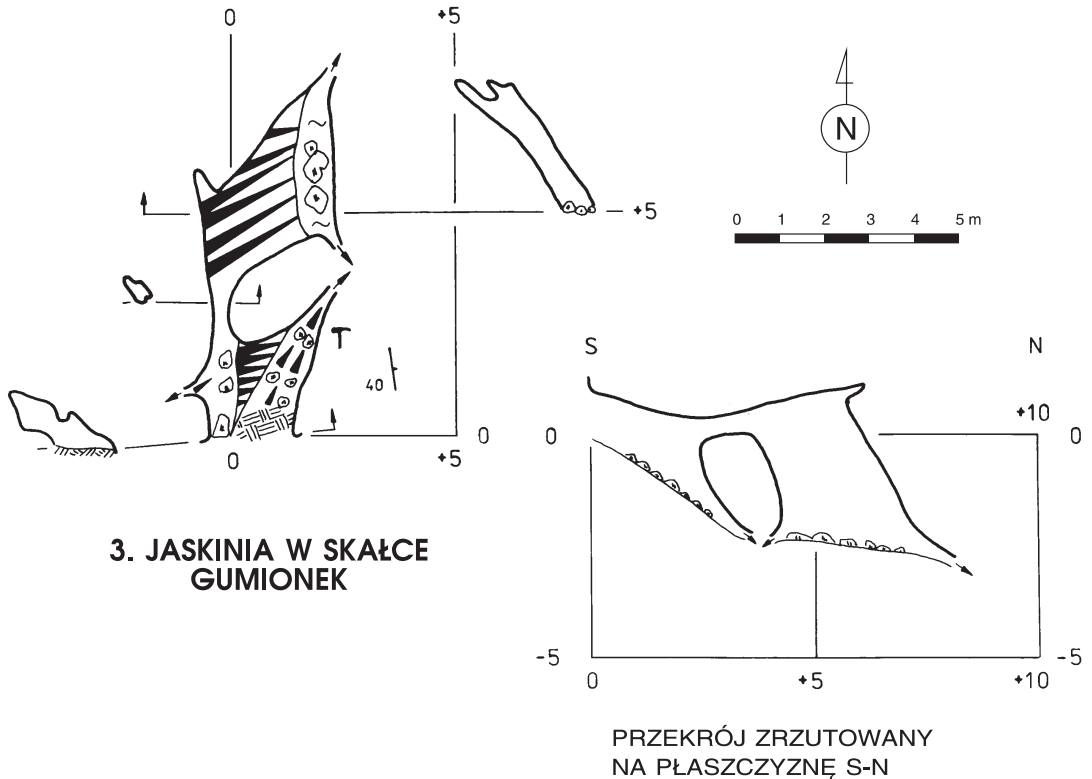
Jaskinia jest rozwinięta w wychylonych tektonicznie (88/75) wapieniach z rogowcami należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Powstała prawdopodobnie przy współdziałaniu procesów krasowych i wietrzenia mechanicznego.

Partie przyotworowe zasiedlają: zielenice (*Chlorophyta*), porost *Lepraria crassissima*, mchy – *Neckera complanta* i *N. webbiana* oraz paprocie – *Asplenium trichomanes* i *Cystopteris fragilis*. W jaskini występują pająki (*Meta menardi*).

Weiner (1981) podaje z tej jaskini 3 gatunki skoczogonków (*Collembola*): *Ceratophysella granulata*, *Onychiurus paradoxus* i *Neelus murinus*.

Podczas prac wykopaliskowych stwierdzono w namulisku jaskini 52 gatunki mięczaków (*Mollusca*), przedstawicieli dwóch rodzajów płazów (*Amphibia*), 1 ptaka i 27 gatunków ssaków, w tym 14 gatunków nietoperzy (*Chiroptera*) – Alexandrowicz i in. (1985).

Jaskinia znana od dawna. Opisana przez Kowalskiego, który zinwentaryzował ją 4.08.1953 r. (Kronika 1953 s. 40, Kowalski 1954 s. 15, 17); wzmiankowana przez Nykę (1963 s. 183, 254, 1966 s. 221, 311, 1975 s. 176, 252). Była przedmiotem osobnego opracowania (Alexandrowicz i in. 1985).



Ryc. 10. Jaskinia w Skałce Gumionek – plan i przekrój zrzutowany na płaszczyznę S – N (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Gumionek cave – plan and section projected onto plane S – N (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J. Baryłę, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 15.05.1993 r. (Ryc. 11).

Literatura: Alexandrowicz i in. (1985), Kronika (1953), Kowalski (1954), Nyka (1963, 1966, 1975), Weiner (1981).

5. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górne 1. (jaskinia w Wąwozie Sobczańskim górna)

Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 690 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem Wąwozu Sobczańskiego: ok. 70 m

Ekspozycja otworu: SW

Długość: 6 m

Schronisko stanowi obszerna nisza, której lewa

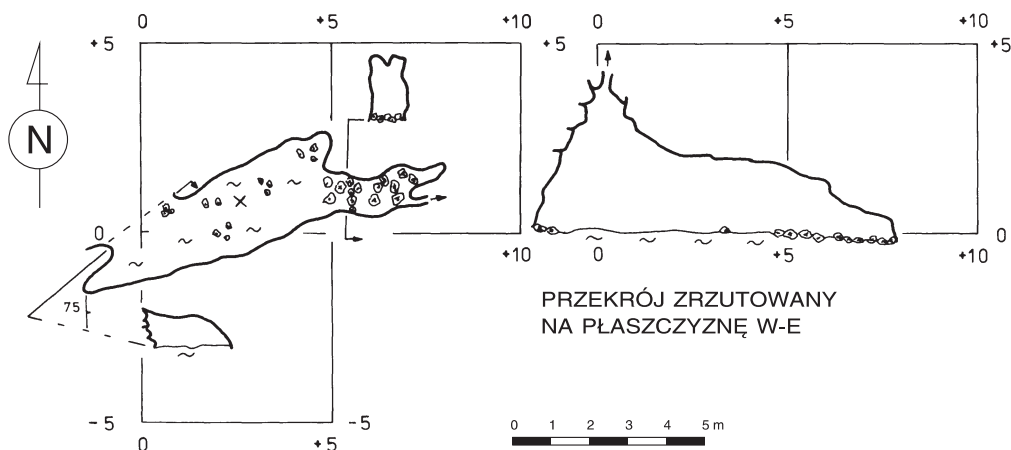
część jest oddzielona od reszty obniżeniem stropu. Dalsza kontynuacja próżni w głąb masywu jest zablokowana namuliskiem. Szaty naciekowej brak. Schronisko suche, widne.

Schronisko jest wykształcone w wychylonych tektonicznie (82/50) wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Kształt schroniska jest uzależniony od przebiegu powierzchni międzyławicowych. Powstało ono na skutek procesów krasowych i wietrzenia mechanicznego.

W otworze nielicznie występują zielenice (Chlorophyta), porost *Lepraria incana*, mech *Rhynchostegiella tenella* oraz zanokcica skalna (*Asplenium trichomanes*).

Schronisko znane od dawna. Opisane przez Kowalskiego, który zinwentaryzował je 6.08.1951 r. (Kronika 1951 s. 32, Kowalski 1954

4. JASKINIA W WĄWOZIE SOBCHAŃSKIM DOLNA



Ryc. 11. Jaskinia w Wąwozie Sobczańskim dolna – plan i przekrój rzutowany na płaszczyznę W – E (pomiar: A. Amirowicz, K. Dziubek, plan: A. Amirowicz).

Wąwóz Sobczański lower cave – plan and section projected on to plane W – E (survey: A. Amirowicz, K. Dziubek, plan: A. Amirowicz).

s. 15–17). Wzmiankowane przez Nykę (1963 s. 183, 254, 1966 s. 221, 311, 1975 s. 176, 252).

Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 15.05.1993 r. (Ryc. 12).

Literatura: Kronika (1951), Kowalski (1954); Nyka (1963, 1966, 1975).

6. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górne 2.

Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 690 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem Wąwozu Sobczańskiego: ok. 70 m

Ekspozycja otworu: SW

Długość: 6 m

Schronisko stanowi obszerna nisza. Namulisko humusowo-gliniaste z gruzem wapiennym. Szaty naciekowej brak. Schronisko suche, widne.

Schronisko jest rozwinięte w wychylonych tectonicznie (80/50) wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pieniń-

skiej. Kształt schroniska jest uzależniony od przebiegu powierzchni międzyławicowych. Powstało na skutek procesów krasowych i wietrzenia mechanicznego.

Na dnie, pod okapem wejściowym, nielicznie rosną: *Cystopteris fragilis* oraz *Campanula* sp.

Schronisko prawdopodobnie znane od dawna. Dotychczas nie wzmiankowane w literaturze. Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 15.05.1993 r. (Ryc. 13).

7. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górne 3.

Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 690 m n.p.m.

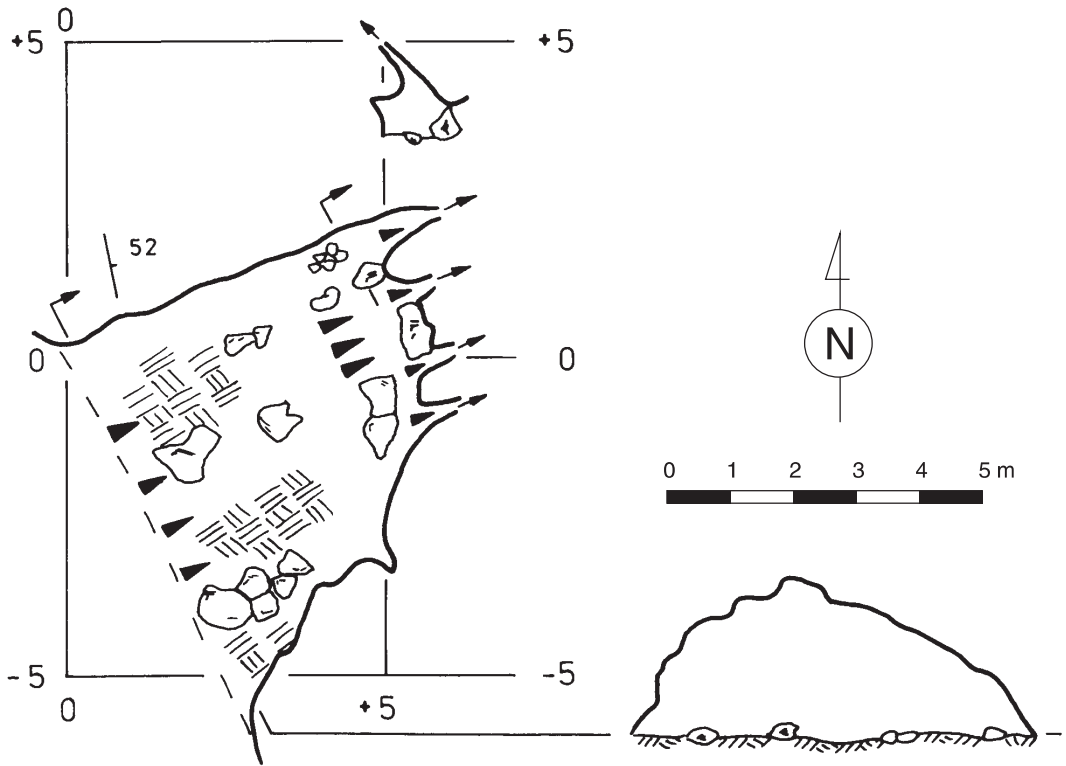
Wysokość otworu nad dnem Wąwozu Sobczańskiego: ok. 70 m

Ekspozycja otworu: SW

Długość: 7 m

Schronisko tworzy niski korytarzyk biegnący równoległe do krawędzi ściany skalnej i kontaktujący się z powierzchnią poprzez zagruzowaną po-

5. SCHR. W WĄWOZIE SOBCZAŃSKIM GÓRNE 1



Ryc. 12. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górne 1. – plan (pomiary: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Wąwóz Sobczański upper cave 1 – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

ziomą szczelinę. Namulisko humusowe z gruzem wapiennym. Występuje naciek grzybkowy. Schronisko wilgotne, w głębi silnie zacienione.

Schronisko jest rozwinięte w wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Kształt schroniska jest uzależniony od przebiegu powierzchni międzyławicowych. Powstało na skutek procesów krasowych i wietrzenia mechanicznego.

Silnie zacieniony rejon otworu nielicznie zasiedlają tylko glony – zielenice (Chlorophyta) i porosty (*Lepraria* sp.).

Schronisko prawdopodobnie znane od dawna. Dotychczas nie wzmiankowane w literaturze. Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Bary-

łę, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 15.05.1993 r. (Ryc. 14).

8. Rybacka Dziura (*Grota Rybacka*)

Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 455 m n.p.m.

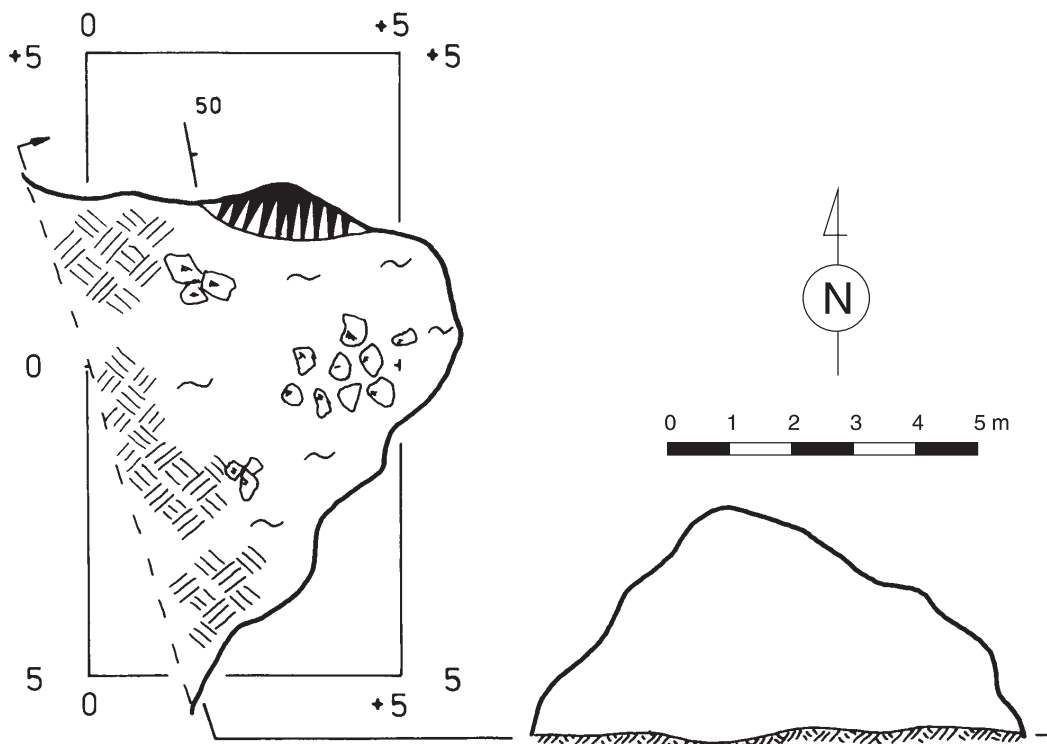
Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 5 m

Ekspozycja otworu: SW

Długość: 4,5 m

Schronisko stanowi płytka, lecz obszerna i wysoka wnęka o silnie okopconych ścianach. Wykorzystywane było przez flisaków i turystów jako schronienie przed deszczem (Nyka 1963). Szaty

6. SCHR. W WĄWOZIE SOBCZAŃSKIM GÓRNE 2



Ryc. 13. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górne 2. – plan (pomiary: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Wąwóz Sobczański upper cave 2 – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

naciekowej brak. Namulisko skąpe, humusowe z gruzem wapiennym. Schronisko suche, widne.

Schronisko jest rozwinięte w silnie zabużonych tektonicznie średnioławicowych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Dominujący udział w jego powstaniu miała erozja rzeczna. Schronisko można zaliczyć do grupy nisz jaskiniowych (*cave niches*).

We wnętrzu schroniska, gdzie dociera światło bezpośrednie, rosną: *Campanula* sp. i *Taraxacum officinale*, a także smagliczka *Arduina (Alyssum saxatile)*.

Schronisko znane od dawna, często wzmiankowane w literaturze turystycznej. Jest to jedna z okopconych wnęk wymienionych przez Kowalskiego (1954 s. 16), z uwagi na niewielkie rozmia-

ry nie uwzględnione jednak w inwentarzu. Wzmiankowane przez Nykę (1963 s. 188, 226, 248, 1966 s. 227, 275, 303, 1975 s. 181, 223, 245).

Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 16.05.1993 r. (Ryc. 15).

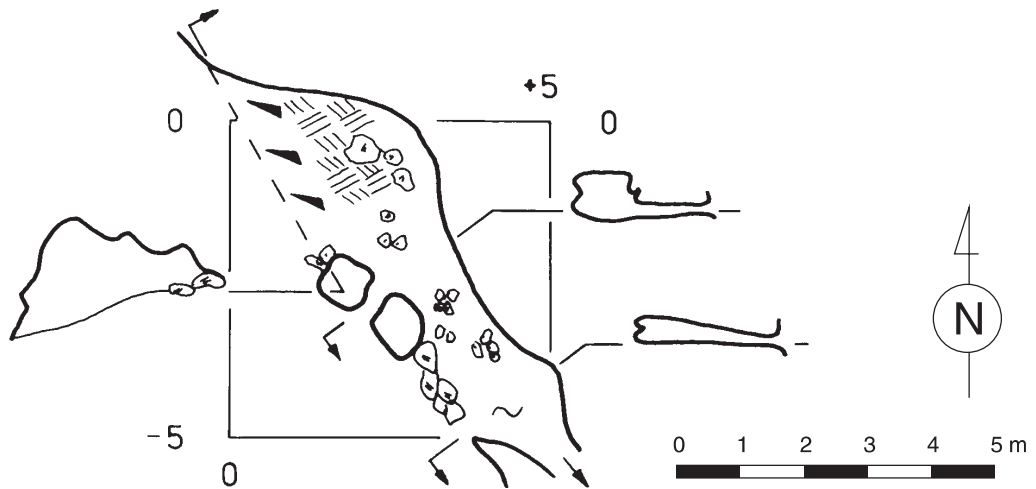
Oprócz opisanego tu schroniska w skale Niżnia Grabczycha znajdują się jeszcze dwie płytkie wnęki nie zasługujące na miano obiektu jaskiniowego.

Literatura: Kowalski (1954), Nyka (1963, 1966, 1975).

9. Jaskinia w Świniej Skale

Pieniński Park Narodowy
Masyw Trzech Koron
Wysokość otworu: ok. 460 m n.p.m.

7. SCHR. W WĄWOZIE SOBCHAŃSKIM GÓRNE 3



Ryc. 14. Schronisko w Wąwozie Sobczańskim górne 3. – plan (pomiary: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Wąwóz Sobczański upper cave 3 – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 15 m

Ekspozycja otworu: W

Długość: 16,5 m

Wysokość: +14 m

Jaskinię stanowi korytarz wznoszący się ku górze i poprzecinany niewielkimi progami. Przy otworze (Ryc. 16) w spągu jest zaznaczona forma rynny dennej, natomiast w stropie występują słabo wykształcone i zniszczone przez wietrzenie kotły eworsyjne. Namulisko gliniaste, skape, przy otworze spąg skalny. W namulisku nie stwierdzono materiału pochodzącego z aluwii Dunajca. Występuje naciek grzybkowy (wielkość poszczególnych grzybków do 1 cm) oraz miękkie nacieki z kozuchowej odmiany mleka wapiennego. Jaskinia w końcowej części ciemna, wilgotna.

Jaskinia jest rozwinięta w silnie sfałdowanych średnioławicowych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Rozwinięcie jaskini jest wyraźnie uzależnione od powierzchni międzyławicowych i powierzchni uskoku o przebiegu 328/60. Jaskinia jest prawdopodobnie fragmentem większego sy-

stemu odwodnienia krasowego. Rozwój jej nastąpił w warunkach freatycznych (kotły eworsyjne), a następnie została przemodelowana w warunkach wadycznych (rynną denną).

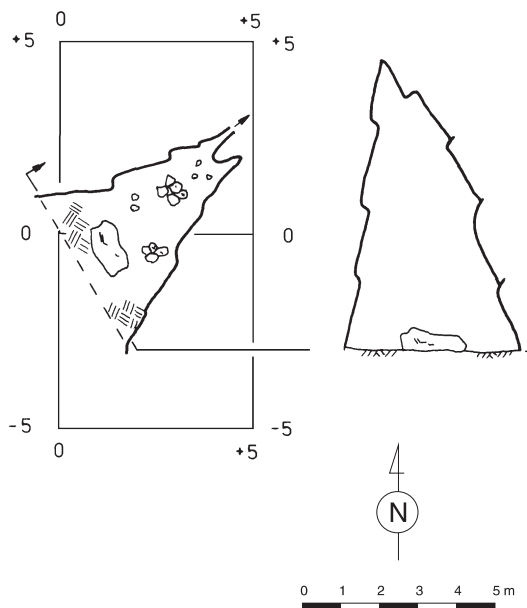
Partie przyotworowe zasiedlają porosty – *Caloplaca teicholyta* i *Lepraria* sp. oraz mchy – *Gymnostomum aeruginosum* i *Tortella tortuosa*. Na ścianach rosną zanokcice – *Asplenium ruta-muraria* i *A. trichomanes*, a pod okapem, w bezpośrednim sąsiedztwie otworu – *Alyssum saxatile*, *Campanula* sp. i *Festuca pallens*.

Wewnątrz jaskini występują pająki (*Meta merardi*). Zauważono także 1 okaz podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*).

Jaskinia znana od dawna; wzmiankowana w literaturze turystycznej. Wymieniona przez Danysz-Fleszarową (1933 s. 137). Zinwentaryzowana przez Kowalskiego przy współpracy Władysława Danowskiego 11.08.1953 r. (Kronika 1953 s. 40, Kowalski 1954 s. 16–17). Wzmiankowana przez Nykę pod nazwą Lisia Jama (1963 s. 188, 256, 1966 s. 228, 313, 1975, s. 182, 253).

Zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J. Bażyłę i M. Gradzińskiego 16.05.1993 r. (Ryc. 17, 18).

8. RYBACKA DZIURA



Ryc. 15. Rybacka Dziura – plan (pomiary: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Rybacka Dziura cave – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Literatura: Danysz-Fleszarowa (1933), Kronika (1953), Kowalski (1954), Nyka (1963, 1966, 1975).

10. Schronisko w Klejowej Górze

Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 445 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 5 m

Ekspozycja otworu: S

Długość: 2,5 m

Schronisko stanowi płytka wnęka skalna. Namulisko piaszczysto-gliniaste. Szaty naciekowej brak. Schronisko suche, widne.

Schronisko jest rozwinięte w średnioławicowych silnie sfałdowanych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Schronisko powstało najprawdopodobniej na skutek erozji rzecznej Dunajca. Można je zaliczyć do grupy nisz jaskiniowych (*cave niches*).



Ryc. 16. Jaskinia w Świniej Skale – zarys otworu (fot. J. Baryła).

Świnia Skala cave – outline of the entrance (phot. J. Baryła).

W widnym wnętrzu schroniska występują zielonice (*Chlorophyta*), porosty (*Caloplaca* sp. i *Lepraria* sp.), mchy – *Gymnostomum aeruginosum* i *Tortella tortuosa* oraz paprocie – *Asplenium trichomanes* i *Cystopteris fragilis*. Dno porastają rośliny kwiatowe: *Aegopodium podagraria*, *Campanula* sp. i *Urtica dioica*.

Schronisko prawdopodobnie znane od dawna. Dotychczas nie wzmiankowane w literaturze. Zinventaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 16.05.1993 r. (Ryc. 19).

11. Schronisko pod Orłem

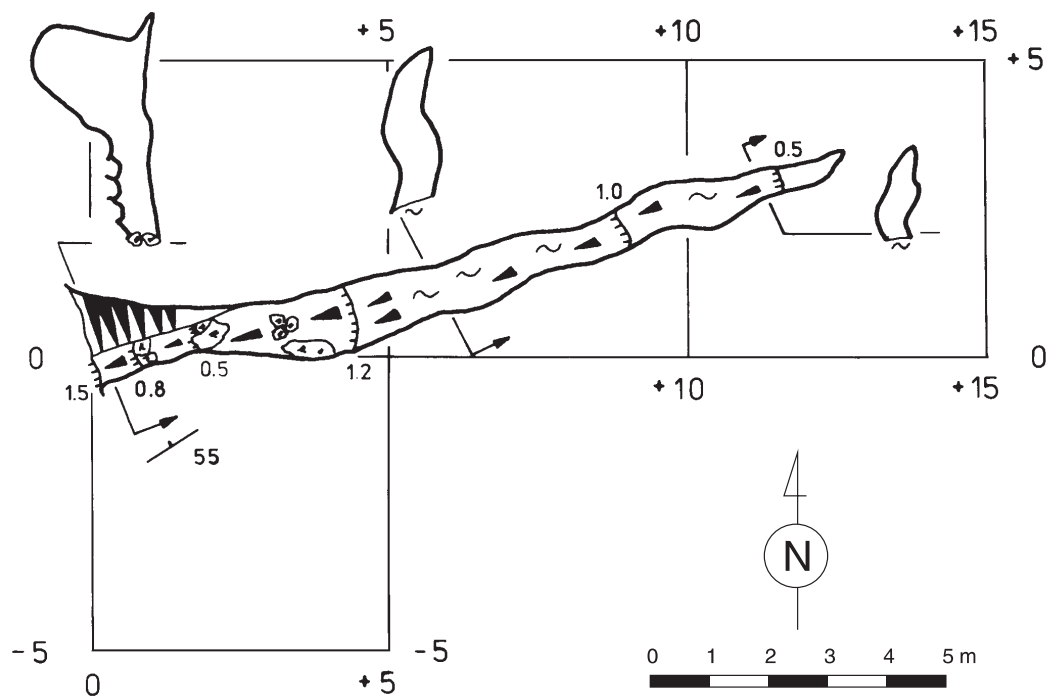
Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 445 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 5 m

9. JASKINIA W ŚWINIEJ SKALE



Ryc. 17. Jaskinia w Świniej Skale – plan (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Świnia Skala cave – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Ekspozycja otworu: E

Długość: 3,5 m

Schronisko stanowi płytka wnęka skalna. Namulisko humusowo-piaszczyste z gruzem wapiennym. Szaty naciekowej brak. Schronisko suche, widne.

Schronisko rozwinięte jest w średnioławicowych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Kształt schroniska jest uzależniony od położenia powierzchni międzyławicowych. Powstało ono przy współdziałaniu erozji rzecznej i wietrzenia mechanicznego. Można je zaliczyć do grupy nisz jaskiniowych (*cave niches*). Wewnątrz schroniska nie zauważono roślin i zwierząt.

Schronisko znane od dawna, prawdopodobnie wzmiankowane w literaturze turystycznej. Danysz-Fleszarowa (1933 s. 137) wymienia jaskinie w Facimiechu; informacja ta być może odnosi się do opisywanego schroniska. Obiekt zinenta-

ryzowany przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 16.05.1993 r. (Ryc. 20).

W jego bezpośrednim sąsiedztwie u podnóża ściany znajduje się płytka nisza nie zasługująca na miano schroniska. Nie można stwierdzić, do którego z tych obiektów odnosi się wzmianka Nyki (1963 s. 189, 224, 1966 s. 229, 1975 s. 183, 221) o “obszernej niszy poniżej orła”.

Literatura: Danysz-Fleszarowa, (1933), Nyka, (1963, 1966, 1975).

12. Jaskinia w Facimiechu

Pieniński Park Narodowy

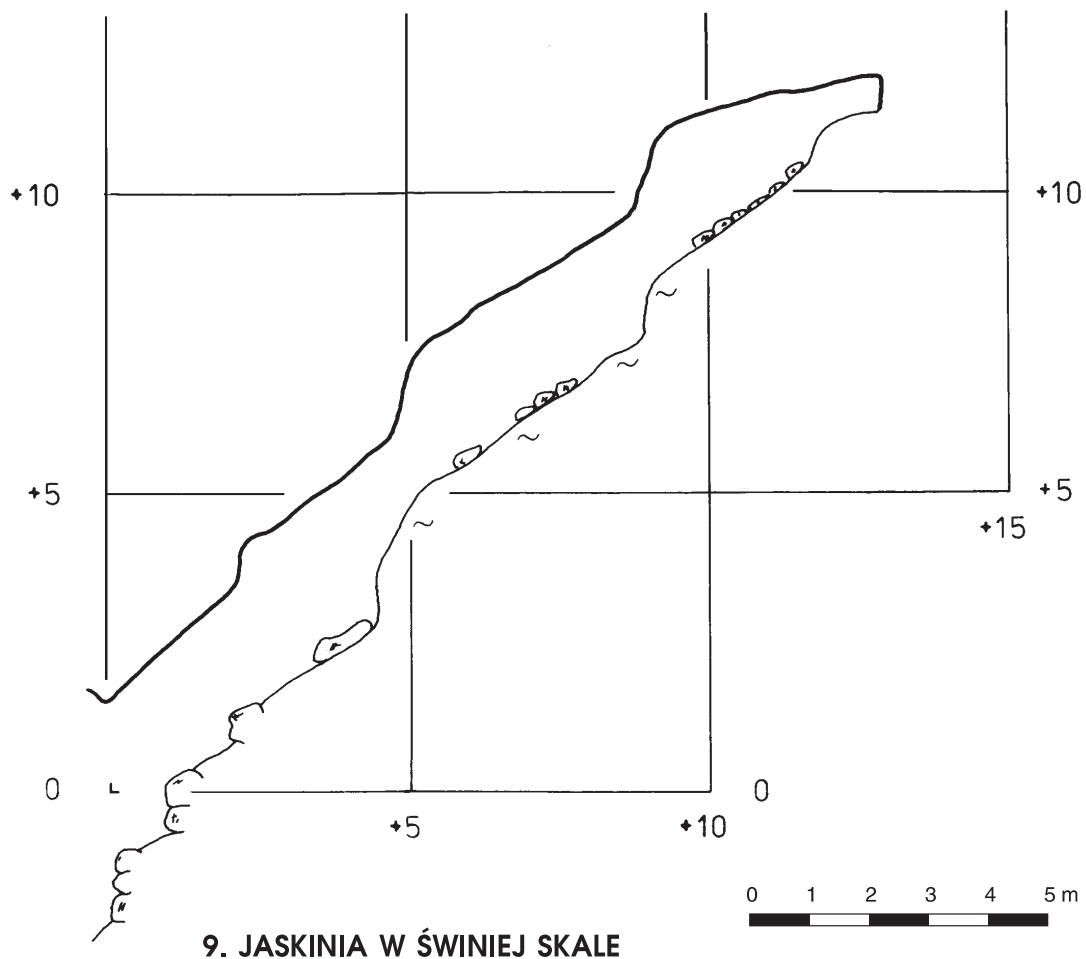
Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 560 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 120 m

Ekspozycja otworu: SE

Długość: 20 m



9. JASKINIA W ŚWINIEJ SKALE

Ryc. 18. Jaskinia w Świniej Skale – przekrój zrzucony na płaszczyznę W – E (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Świnia Skala cave – section projected onto plane W – E (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

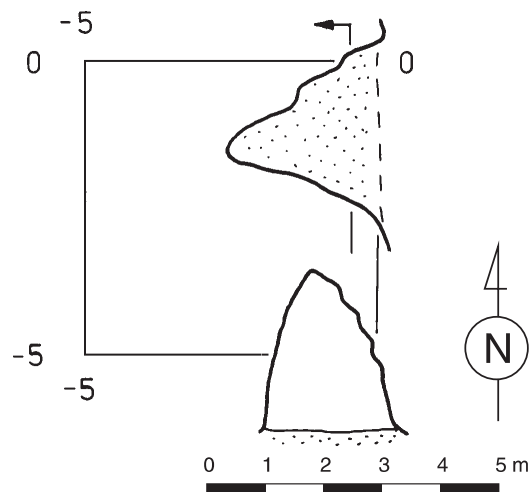
Głębokość: – 7 m

Jaskinię stanowi prosty, obniżający się od otworu korytarz, przegrodzony 1,5 m progiem. Ściany jaskini noszą wyraźne ślady modelowania przez płynącą wodę. Namulisko przy otworze humusowe, w głębi gliniaste z gruzem wapiennym. W końcowej części jaskini widoczne są ślady rozkopywania. Występują nacieki z kożuchowej odmiany mleka wapiennego. Jaskinia wilgotna, w głębi ciemna.

Jaskinia jest rozwinięta w silnie sfałdowanych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Powstała na skutek procesów krasowych i jest prawdopodobnie częścią większego systemu jaskiniowego.

W silnie oświetlonym otworze jaskini stwierdzono: porost – *Lepraria incana*, mchy – *Fissidens dubius* i *Homomallium incurvatum*, wątrobowiec – *Pedinophyllum interruptum* oraz zanocticę skalną (*Asplenium trichomanes*). Wewnątrz

10. SCHRONISKO W KLEJOWEJ GÓRZE



Ryc. 19. Schronisko w Klejowej Górze – plan (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Klejowa Góra cave – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

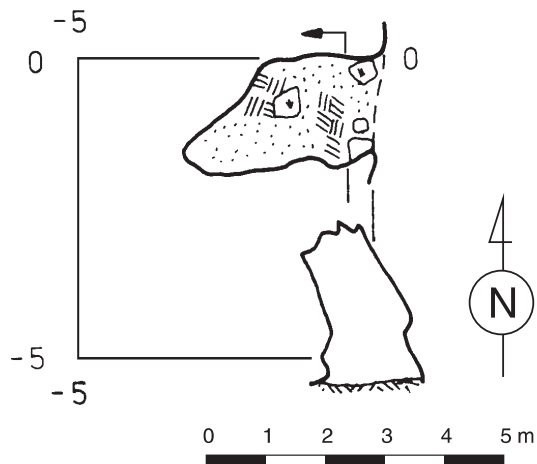
jaskini, w części przyotworowej, spotyka się nieliczne pająki (*Meta menardi*). Z całkowicie ciemnej partii, znajdującej się pod skalnym progiem, wydobyto na powierzchnię wychudzony okaz kumaka górskiego (*Bombina variegata*), który dostał się tam zapewne przypadkowo.

Danysz-Fleszarowa (1933 s. 137) wymienia jaskinie w Facimiechu; informacja ta być może odnosi się do opisywanej jaskini. Odnaleziona i zinwentaryzowana przez Kowalskiego 5.08. 1953 r. na podstawie informacji uzyskanych od leśniczego Franciszka Koterby, który wykorzystywał ją jako kryjówkę w czasie II wojny światowej (informacja ustna – Marek Słowik) (Kronika 1953 s. 40, Kowalski 1954 s. 6–8). Wzmiankowana przez Nykę (1963 s. 272, 1966 s. 272, 1975 s. 221).

Zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J. Baryłę, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 2.06.1993 r. (Ryc. 21, 22).

Literatura: Kronika (1953), Danysz-Fleszarowa (1933), Kowalski (1954), Nyka (1963, 1966, 1975).

11. SCHRONISKO POD ORŁEM



Ryc. 20. Schronisko Pod Orłem – plan (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Pod Orłem cave – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

13. Schronisko Zakonnicy (Grotta Zakonnicy)

Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu: ok. 600 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 160 m

Ekspozycja otworu: SE

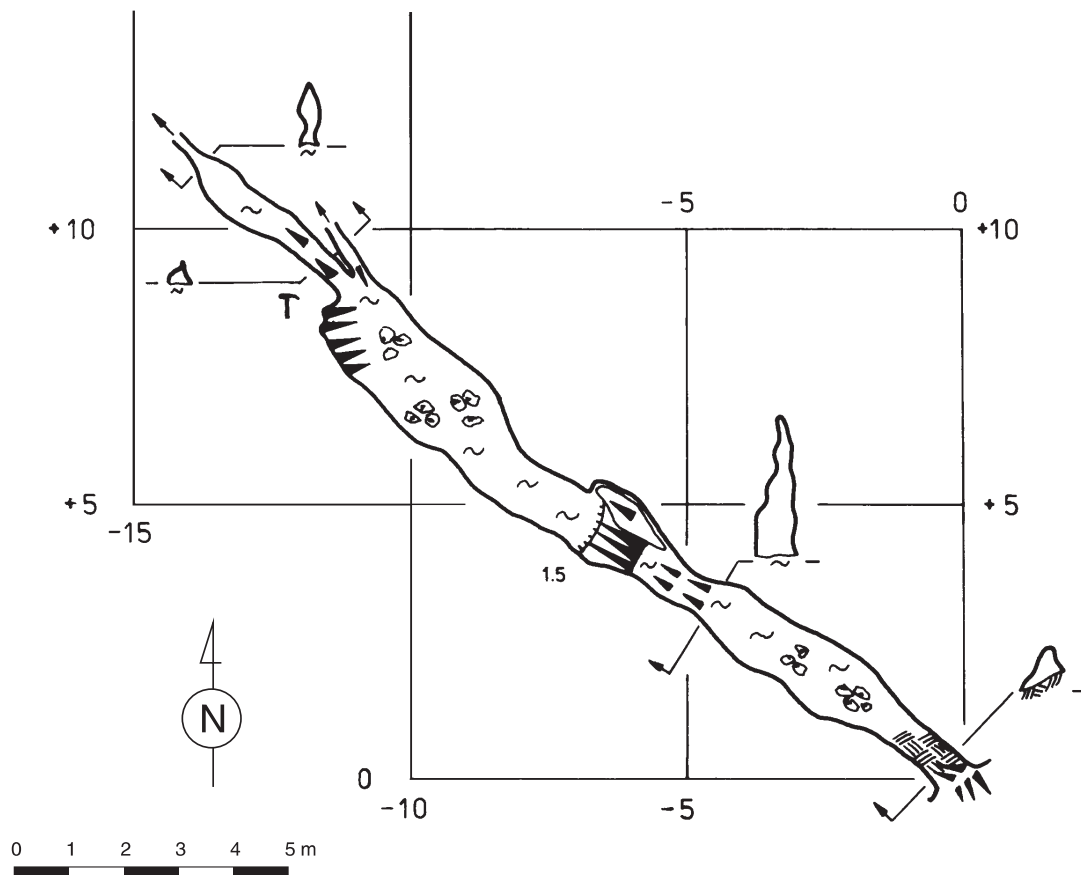
Długość: 7 m

Otwór schroniska ma kilka metrów wysokości. Za nim rozciąga się płytka wnęka skalna. Namulisko humusowe. Szaty naciekowej brak. Schronisko suche, widne.

Schronisko jest rozwinięte w sfałdowanych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Powstało prawdopodobnie na skutek wietrzenia mechanicznego i procesów krasowych. Można je zaliczyć do grupy nisz jaskiniowych (*cave niches*).

Na ścianach skalnych wewnątrz schroniska nielicznie rosną: zanokcica skalna (*Asplenium trichomanes*) i smagliczka Arduina (*Alyssum saxatile*), natomiast dno, nachylone ku południowemu

12. JASKINIA W FACIMIECHU



Ryc. 21. Jaskinia w Facimiechu – plan (pomiar: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Facimiech cave – plan (survey: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

wschodowi i dobrze oświetlone, pokrywają zwarte zarośla róży (*Rosa* sp.) i irgi (*Cotoneaster* sp.).

Schronisko znane od dawna; wzmiankowane w literaturze turystycznej. Danysz-Fleszarowa (1933 s. 137) wymienia jaskinie w Facimiechu; informacja ta być może odnosi się do opisywanego schroniska. Schronisko wymienione przez Kowalskiego (1954 s. 18), lecz nie uwzględnione w inwentarzu. Wzmiankowane przez Nykę (1963 s. 272, 1966 s. 272, 1975 s. 221).

Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryle, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 2.06.1993 r. (Ryc. 23).

Literatura: Danysz-Fleszarowa (1933), Kowalski (1954), Nyka (1963, 1966, 1975).

14. Jaskinia Pienińska (Jaskinia w Dolinie Pienińskiego Potoku)

Pieniński Park Narodowy

Masyw Trzech Koron

Wysokość otworu O 1: ok. 560 m n.p.m.

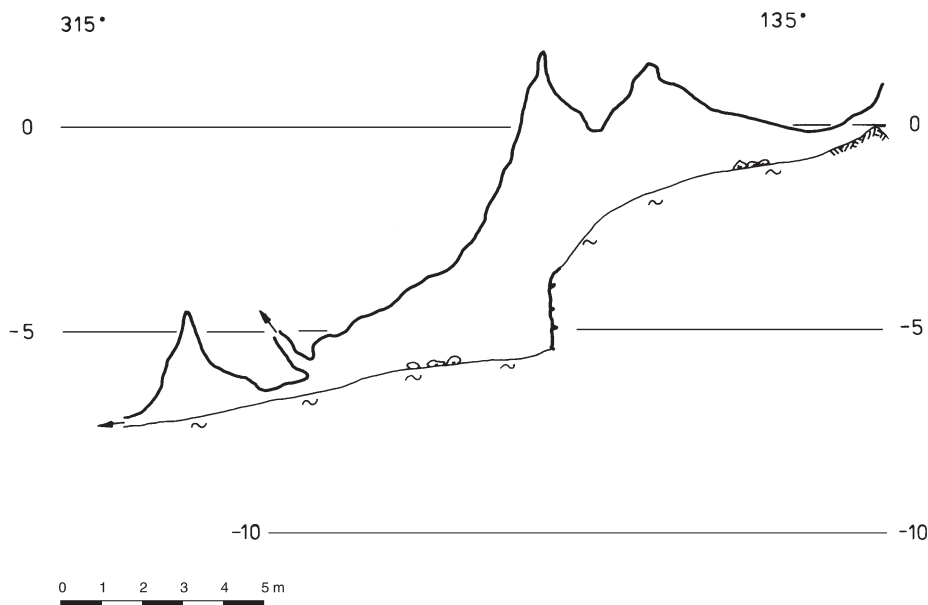
Wysokość otworu O 1 nad dnem Doliny Pienińskiego Potoku: ok. 20 m

Ekspozycja otworów: O 1 –S; O 2 – NE; O 3 – N; O 4 – N

Długość: 101 m

Głębokość: –18 m

12. JASKINIA W FACIMIECHU



Ryc. 22. Jaskinia w Facimiechu – przekrój zrzucony na płaszczyznę 315° – 135° (pomiary: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Facimiech cave – section projected onto plane 315° – 135° (survey: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Rozciągłość: 25 m

Jaskinię stanowi szczelina o przebiegu południe – północ łącząca ze sobą dwa główne otwory. Zaklinowane bloki skalne tworzą w południowej części szczeliny kilka niezależnych pięter. Od głównej szczeliny odgałęziają się mniejsze, również szczelinowate korytarze, biegnące ku północnemu wschodowi i prowadzące do pozostałych otworów. Namulisko przy otworach humusowe, w głębi gruz i większe bloki wapienne. W jaskini występują nacieki grzybkowe i skonsolidowane nacieki z kożuchowej odmiany mleka wapiennego. W rejonie północnego otworu na ścianach szczeliny występują duże, prawidłowo wykształcone kryształy kalcytu. Niektóre z nich noszą ślady korozji. Jaskinia silnie wilgotna. W kwietniu 1993 r. w rejonie północnych otworów zalegała duża ilość śniegu, a w głębi korytarzy występowały polewy i stalagmity lodowe. W głębi jaskinia zupełnie ciemna.

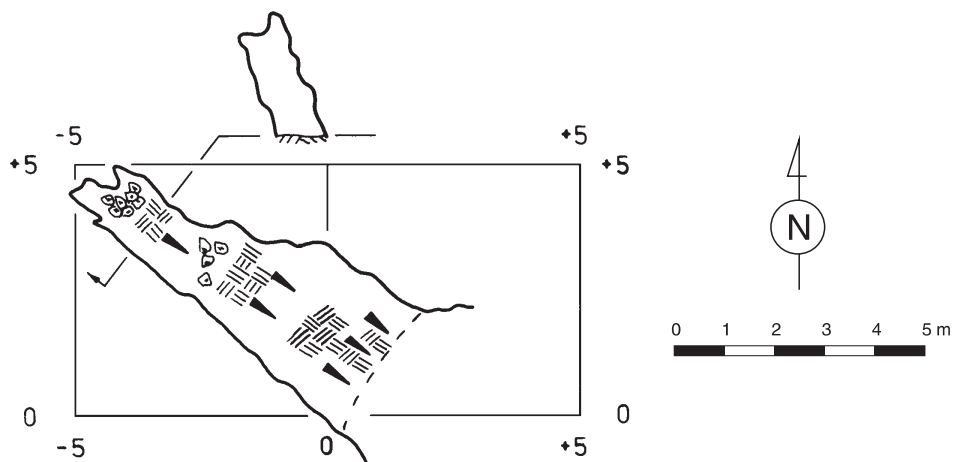
Jaskinia jest rozwinięta w wapieniach należą-

cych do formacji wapieni z Flaków jednostki czertezickiej. Powstała na skutek grawitacyjnego obsuwania się ograniczających ją od wschodu pakietów skalnych i rozszerzania istniejących powierzchni międzyławicowych. Towarzyszyła temu procesowi dezintegracja poszczególnych ławic i powstanie bloków oraz gruzu skalnego. Ściany są częściowo skorodowane przez spływającą po nich wodę. Jaskinię można zaliczyć do grupy jaskiń szparowych (*crevice type*).

W rejonie otworu południowego występują agregaty kulistych zielenic z rzędu Chlorococcales, porost *Lepraria incana* oraz nieliczne mchy – *Neckera complanata* i *N. webbiana*, a także pojedyncze osobniki *Asplenium trichomanes*. Pod stropem jaskini w pobliżu otworu przebywało kilka ślimaków – *Chondrina clienta*.

W pobliżu obszerniejszego otworu północnego, przechodzącego w otwartą ku górze szczelinę, obficie występują zielenice (Chlorophyta), porosty – *Lecanora crenulata* i *Lepraria crassissima*

13. SCHRONISKO ZAKONNICY



Ryc. 23. Schronisko Zakonnicy – plan (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Zakonnica cave – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

oraz mchy: *Atrichum undulatum*, *Fissidens dubius*, *Neckera complanata*, *N. crispera*, *Plagiomnium undulatum*, *Thamnobryum alopecurum* i *Tortella turtuosa* oraz wątrobowiec – *Conocephalum conicum*. Rosną tam również zanozki – *Asplenium trichomanes* i *A. viride*, a także liczne rośliny kwiatowe – *Arabis arenosa* i *Oxalis acetosella*.

Wewnątrz jaskini częste są pająki (*Meta menardi*). Spotyka się także ich kokony. W odległości kilku metrów od otworów obserwowano zimujące motyle: *Triphosa dubitata* i *Vanessa io*. W pobliżu otworu południowego, w nawianej z zewnątrz ściółce leśnej, stwierdzono pustą muszlę ślimaka winniczka (*Helix pomatia*).

Kowalski (1954) obserwował w tej jaskini nietoperze – podkowce małe (*Rhinolophus hipposideros*), przebywające tam w okresie letnim.

Jaskinia znana od dawna, często wzmiankowana w literaturze turystycznej. Zinwentaryzowana przez Kowalskiego 5.08.1953 r. (Kronika 1953 s. 40, Kowalski 1954 s. 18–20) pod nazwą jaskinia w Dolinie Pienińskiego Potoku. Długość zmierzonych wówczas partii wynosiła 50 m. Ponownie zinwentaryzowana przez grotolazów zakopiańskich 5.09.1954 r. (Zwoliński 1954 s. 230–231);

podana przez nich długość jaskini to ponad 100 m. Do 1976 r. była najdłuższą jaskinią polskich Pienin. Wymieniana przez Nykę pod nazwą jaskinia Pienińska (1963 s. 296, 298, 1966 s. 234, 244, 1975 s. 240, 241, 243). Miejscowej ludności znana pod nazwą jaskinia Nietoperzy lub Wielka Pustelnica (informacja ustna – Michał Sokołowski).

Zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J. Baryłę, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 22.04.1993 r. (Ryc. 24, 25).

Literatura: Kronika (1953), Kowalski (1954), Nyka (1963, 1966, 1975), Zwoliński (1954).

15. Schronisko w Bajków Groniu (schronisko w Białych Skalach)

Pieniński Park Narodowy

Pieninki

Wysokość otworu: ok. 700 m n.p.m.

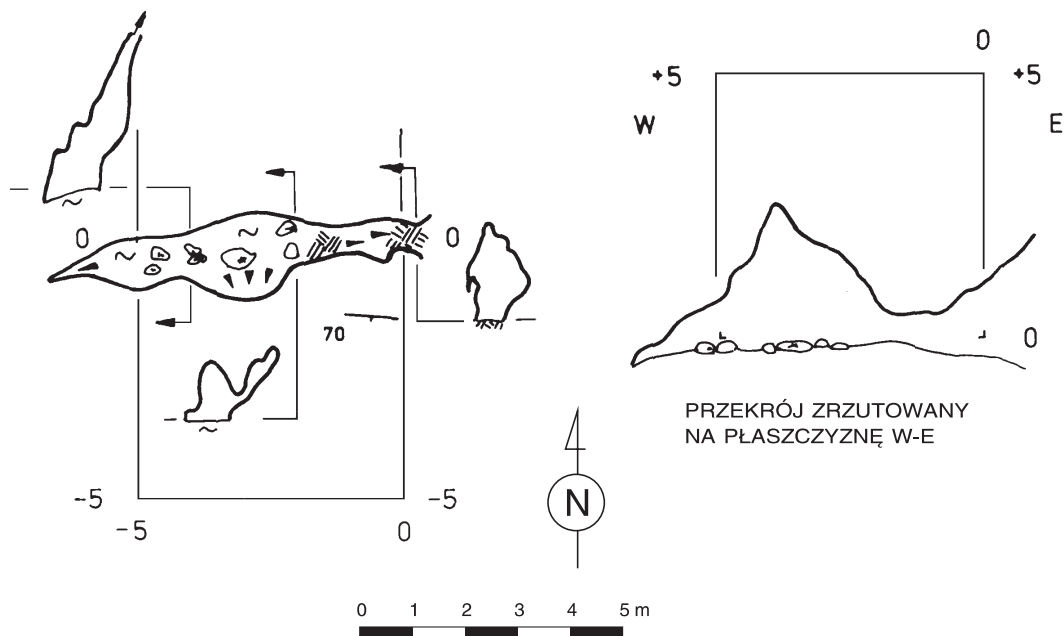
Wysokość otworu nad dnem doliny Pienińskiego Potoku: ok. 70 m

Ekspozycja otworu: E

Długość: 7 m

Schronisko tworzy niewielki, prosty korytarzyk rozszerzający się za otworem. W stropie jest zachowany fragment inicjalnego korytarza o okrągłym przekroju i kotły eworsyjne o średnicy do 25

15. SCHRONISKO W BAJKÓW GRONIU



Ryc. 26. Schronisko w Bajków Groniu – plan i przekrój zrztowany na płaszczyznę W – E (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Bajków Groń cave – plan and section projected onto plane W – E (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

cm. Namulisko przy otworze humusowe z gruzem wapiennym, w głębi gliniaste. W schronisku występują skonsolidowane nacieki z kożuchowej odmiany mleka wapiennego i naciek grzybkowy. Schronisko suche, w głębi silnie zacienione.

Schronisko jest rozwinięte w średnioławicowych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki braniskiej. Powstało w wyniku procesów krasowych. Jego kształt jest uzależniony od przebiegu powierzchni międzyławicowych. Pełniły one rolę szczelin inicjalnych dla migrujących wód, które doprowadziły do powstania schroniska. Jego rozwój nastąpił pierwotnie w warunkach freatycznych (fragmenty inicjalnej rury, kotły wirowe).

W schronisku liczne są pająki – *Meta menardi*.

Schronisko prawdopodobnie znane od dawna. Zinwentaryzowane po raz pierwszy 25.01.1977 r. przez Kleszyńskiego i Siarzewskiego (1978 s. 17, 19). Błędnie lokalizowane w Białych Skałach

(stąd nazwa schronisko w Białych Skałach). Zinwentaryzowane powtórnie 26.06.1993 r. przez A. Amirowicza i M. Gradzińskiego (Ryc. 26).

Literatura: Kleszyński i Siarzewski (1978).

16. Walusiowa Jama

Pieniński Park Narodowy

Pieninki

Wysokość otworu: ok. 650 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Pienińskiego Potoku: ok. 160 m

Ekspozycja otworu: W

Długość: 32 m

Wysokość: +8 m

Jaskinię stanowi obszerna komora, o wysokości – przy otworze – sięgającej 8 m, zakończona niewielką salką, położoną ponad pochyłym progiem skalnym oraz dwa korytarzyki, znajdujące się pod progiem. Wschodnią ścianę jaskini tworzy powierzchnia uskokowa. Namulisko przy otworze ska-

pe, humusowe, w głębi gliniaste z gruzem wapiennym, nosi ślady rozkopywania. W centralnej części wnęki leżą dwa ponad dwumetrowe bloki skalne oraz murek ułożony z głazów. W jaskini występuje naciek grzybkowy oraz skonsolidowane nacieki z kozuchowej odmiany mleka wapiennego. Jaskinia sucha, w części wstępnej widna, w głębi silnie zacieniona.

Jaskinia jest rozwinięta w wapieniach należących do formacji wapieni z Flaków jednostki czertezickiej. Wapienie te są ograniczone od północnego wschodu powierzchnią uskokową (45/80). Wzdłuż niej wapienie kontaktują z wapieniami marglistymi należącymi do formacji wapieni z Podzamcza. Końcowa salka jest rozwinięta w tych utworach. Jaskinia powstała na skutek wietrzenia mechanicznego i procesów krasowych. Można ją zaliczyć do grupy nisz jaskiniowych (*cave niches*).

W obszernej i widnej części wstępnej stwierdzono zielenice (Chlorophyta) – *Bracteacoccus minor*, *Klepsormidium flaccidum* i *Trentepohlia* sp., porosty – *Lepraria crassissima* i *L. incana*, mchy *Encalypta streptocarpa*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Homalothecium sericeum*, *Neckera webbiana* i *Tortella tortuosa*, wątrobowce – *Leiocolea muelleri* i *Pedinophyllum interruptum*, paprocie – *Asplenium trichomanes* i *Cystopteris fragilis*. W ścianie pod okapem rośnie jeden okaz jarzębu pospolitego (jarzębiny) – *Sorbus aucuparia*, a na dnie nielicznie – *Campanula* sp. i *Hieracium* sp.

W ciemnych częściach jaskini liczne są tryglofilne pająki *Meta menardi*, które już wcześniej wymienia stąd Riedel (1982), zaobserwowano tam także motyle (ćmy) *Scoliopteryx libatrix*.

Paszkievicz i Szkudlarek (1993) podają z tej jaskini jednego zimującego nocka dużego (*Myotis myotis*).

Jaskinia znana od dawna; licznie wzmiankowana w literaturze turystycznej. Zinwentaryzowana przez Kowalskiego przy współpracy Krzysztofa Birkenmajera, Waława Szymczakowskiego i Jerzego Tomaszewskiego 14.08.1952 r. (Kronika 1952 s. 42, Kowalski 1954 s. 20–21). Wzmiankowana przez Nykę (1963 s. 222, 258, 1966 s. 265, 269, 316, 1975 s. 216, 219).

Zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J.

Baryłę, K. Dziubka i M. Gradzińskiego 22.04.1993 r. (Ryc. 27).

Literatura: Kronika (1952), Kowalski (1954), Nyka (1963, 1966, 1975), Riedel (1982), Paszkiewicz i Szkudlarek (1993).

17. Jaskinia nad Polaną Sosnówką

Pieniński Park Narodowy

Pieninki

Wysokość otworu O 2: ok. 595 m n.p.m.

Wysokość otworu O 2 nad dnem doliny Dunajca: ok. 175 m

Ekspozycja otworów: O 1 – N; O 2 – SE; O 3 – N

Długość: 94 m

Głębokość: –16 m

Rozciągłość: 35 m

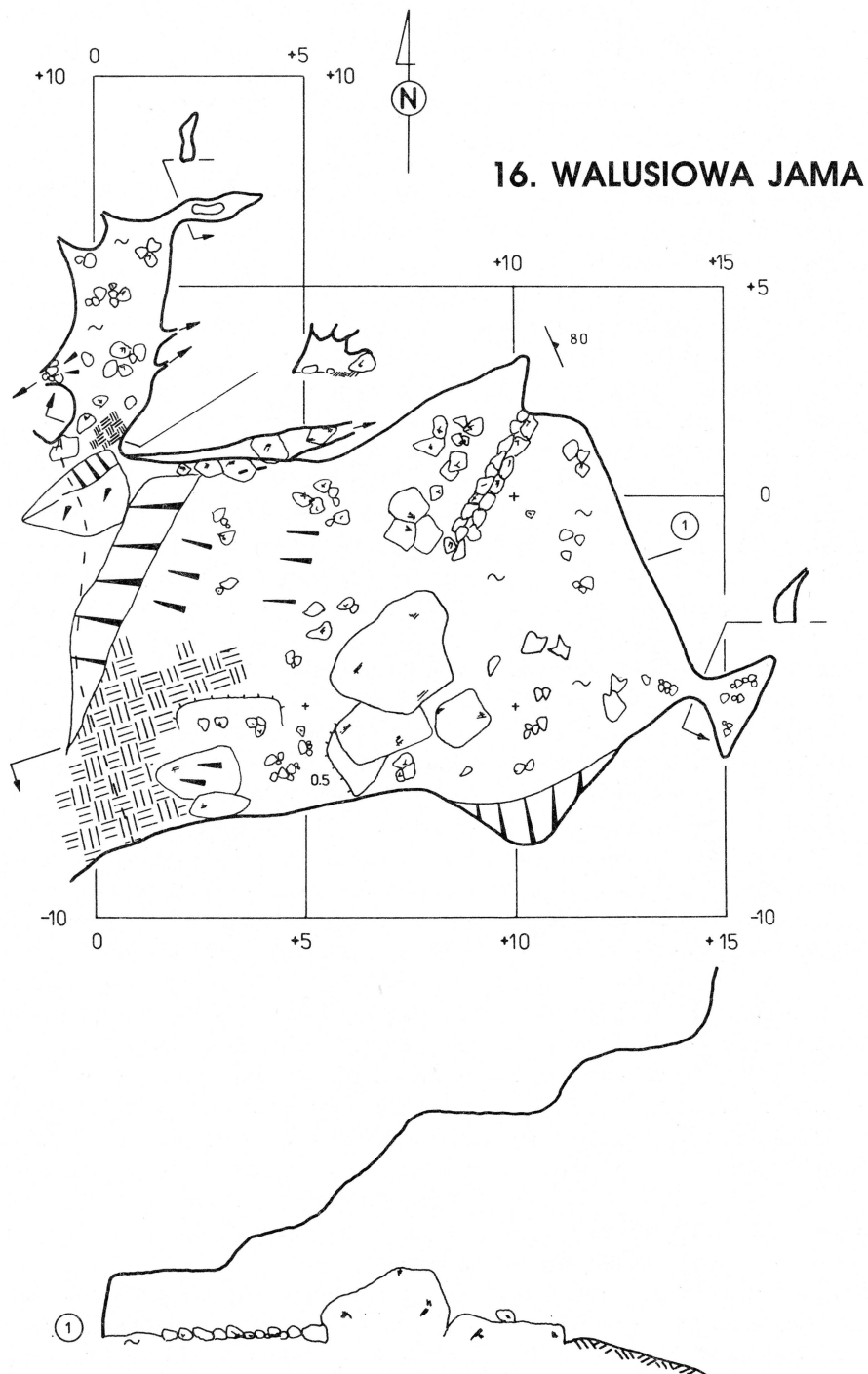
Jaskinię stanowi system szczelin. Zaklinowane w nich głazy tworzą kilka pięter lokalnie komunikujących się ze sobą. Namulisko przy otworze humusowe, w głębi spąg stanowią zaklinowane w szczelinach głazy i gruz wapienny. Lokalnie namulisko gliniaste.

W jaskini występują nacieki grzybkowe oraz miękkie i skonsolidowane nacieki z kozuchowej odmiany mleka wapiennego. Jaskinia silnie wilgotna, w głębi zupełnie ciemna.

Jaskinia jest rozwinięta w wychylonych tektonicznie (279/26) średnioławicowych wapieniach z rogowcami należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Powstanie jaskini jest związane z grawitacyjnym przemieszczaniem się ograniczających ją od wschodu pakietów skalnych i rozszerzaniem istniejących szczelin oraz powierzchni międzyławicowych.

Procesy zboczowe, które doprowadziły do powstania jaskini prawdopodobnie zachodzą nadal. Lokalnie szczeliny tworzące jaskinie są rozszerzane na skutek korozyjnej działalności spływającego po nich filmu wodnego. Jaskinię można zaliczyć do grupy jaskiń szparowych (*crevice type*).

W przyotworowych, ciasnych partiach jaskini, roślin nie stwierdzono, natomiast obfita flora rozwija się w pobliżu otworu północnego, na pionowych ściankach rozpadliny, stanowiącej przedłużenie tegoż otworu i częściowo pozostającej pod wpływem mikroklimatu jaskiniowego. Dominują mchy, m.in. *Neckera complanata* i *Thamnobryum*



Ryc. 27. Walusiowa Jama – plan (pomiar: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Walusiowa Jama cave – plan (survey: A. Amirowicz, K. Dziubek, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

alopecurum, liczna jest zanokcica skalna (*Asplenium trichomanes*), a ponadto rosną tam jeszcze: *Dryopteris filix-mas*, *Chrysosplenium alternifolium* i *Oxalis acetosella*. Wśród kobierców mchów występują skupienia porostów (*Lepraria* sp.) i glonów.

W jaskini liczne są pająki (*Meta menardi*), obserwowano tam także ich kokony. W partiach w pobliżu otworów przebywają troglokseniczne motyle: *Scoliopteryx libatrix* i *Triphosa dubitata* oraz rusałka pawik (*Vanessa io*). Widziano tam także pojedyncze muchówki i komary.

Jaskinia znana od dawna; licznie wzmiankowana w literaturze turystycznej. Zinwentaryzowana 6.08.1953 r. przez Kowalskiego (Kronika 1953 s. 40, Kowalski 1954 s. 21–22). Długość zmierzonych wówczas partii wynosiła 45 m. Jaskinia ponownie zinwentaryzowana przez grotolazów zakopiańskich w lipcu 1954 r. (Zwoliński 1954). Jaskinia wzmiankowana przez Nykę (1963 s. 168, 170, 227, 1966 s. 204, 206, 1975 s. 161, 163).

Zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 23.04.1993 r. (Ryc. 28, 29).

Literatura: Kronika (1953), Kowalski (1954), Zwoliński (1954).

18. Schronisko Pod Burzyną 1.

Pieniński Park Narodowy

Pieninki

Wysokość otworu: ok. 625 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 205 m

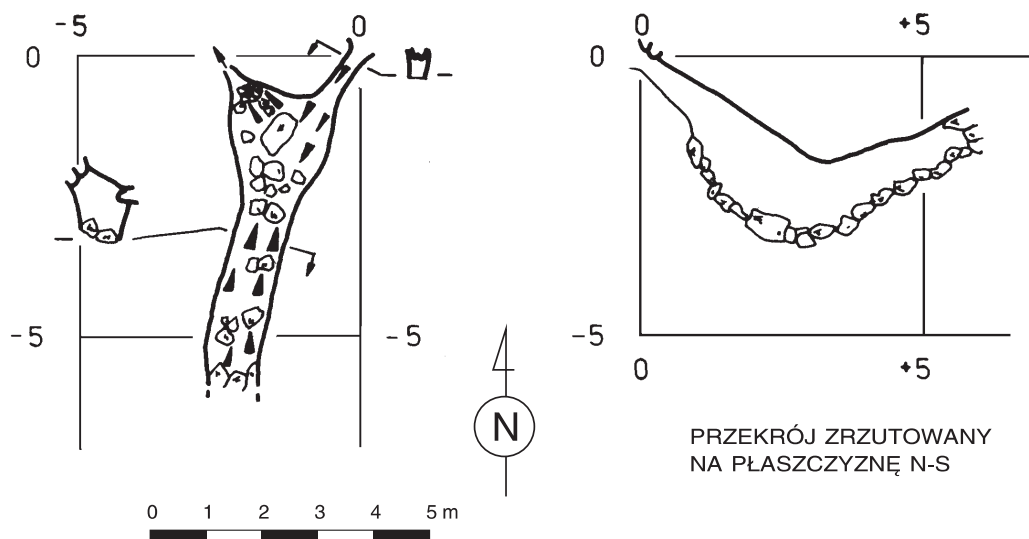
Ekspozycja otworu: N

Długość: 7 m

Schronisko tworzy położona za ciasnym otworem niezbyt obszerna salka. Namulisko przy otworze humusowe, w głębi spąg skalny pokryty gruzem wapiennym. Występuje naciek grzybkowy. W schronisku wyczuwalny jest przewiew powietrza. W kwietniu 1993 r. otwór zablokowany był naciekami lodowymi, a ściany w salce oszronione.

Schronisko powstało w średnioławicowych wapieniach z rogowcami należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Rozwinięte jest na pionowej szczelinie rozszerzonej grawitacyjnie. Należy do typu jaskiń szparowych (*crevice type*).

18. SCHRONISKO POD BURZYNĄ 1



Ryc. 30. Schronisko Pod Burzyną 1. – plan i przekrój zrzucony na płaszczyznę N – S (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Pod Burzyną cave 1 – plan and section projected onto plane N – S (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Za linią otworu, do około 1 m w głąb schroniska, występują płone osobniki *Chrysosplenium altrenifolium* i *Oxalis acetosella*, a na ścianach liczny jest wątrobowiec *Conocephalum conicum*.

Schronisko zinwentaryzowane przez Kleszyńskiego i Siarzewskiego 28.01.1977 r. (Kleszyński i Siarzewski 1978). Prawdopodobnie do niego odnosi się wzmianka Nyki (1966 s. 206, 1975 s. 163) o “leżącej pod skałą małej jaskińce rumoszowej odsłoniętej w 1965 r.”.

Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 23.04.1993 r. (Ryc. 30).

Literatura: Kleszyński i Siarzewski (1978), Nyka (1966, 1975).

19. Schronisko Pod Burzyną 2.

Pieniński Park Narodowy

Pieninki

Wysokość otworu: ok. 625 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca: ok. 210 m

Otwór pionowy

Długość: 7 m

Głębokość: –5 m

Schronisko tworzy pionowa studnia wejściowa i

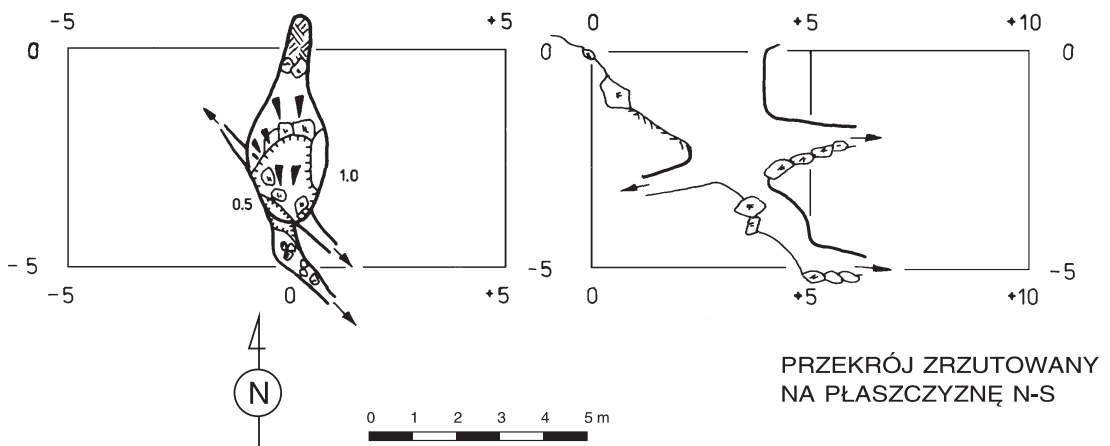
odchodzący z jej dna, stromo opadający koryta-ryk przegrodzony zaciskiem Z-1. Namulisko na dnie studni humusowe z gruzem wapiennym, pokryte liśćmi, natomiast w głębi spąg skalny z gruzem wapiennym. Szaty naciekowej brak. Schronisko widne i suche.

Schronisko powstało w wychylonych (333/35) średnioławicowych wapieniach z rogowcami należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki pienińskiej. Powstało bez udziału procesów krasowych, na skutek rozszerzania się szczelin podczas ruchów zboczowych. Można je zaliczyć do typu jaskiń szparowych (*crevice type*).

Na ścianach studzienki wejściowej liczne są mchy: *Homalothecium sericeum*, *Neckera complanata*, *N. webbiana*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. laetum*, *Thamnobryum alopecurum* i *Thuidium erectum*. Rosną tam również wątrobowce: *Metzgeria pubescens* i *Plagiochila porelloides* oraz paprocie: *Asplenium trichomanes* i *Polypodium vulgare*. Do dna studzienki sięgają korzenie rosnącej obok jodły (*Abies alba*).

Schronisko zinwentaryzowane 29.01.1977 r. przez Kleszyńskiego i Siarzewskiego (1978). Zinwentaryzowane ponownie 23.04.1993 r. przez A.

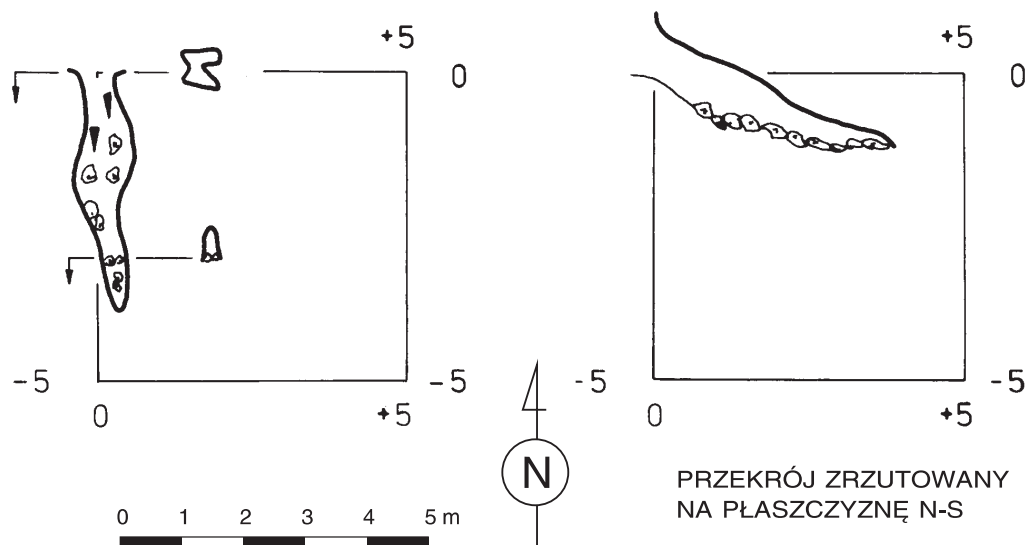
19. SCHRONISKO POD BURZYNĄ 2



Ryc. 31. Schronisko Pod Burzyną 2. – plan i przekrój zrzucony na płaszczyznę N – S (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Pod Burzyną cave 2 – plan and section projected onto plane N – S (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

20. SCHRONISKO POD BURZYŃĄ 3



Ryc. 32. Schronisko Pod Burzyńią 3. – plan i przekrój rzutowany na płaszczyznę N – S (pomiary: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Pod Burzyńią cave 3 – plan and section projected onto plane N – S (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego (Ryc. 31).

Literatura: Kleszyński i Siarzewski (1978).

20. Schronisko Pod Burzyńią 3.

Pieniński Park Narodowy

Pieninki

Wysokość otworu: ok. 630 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca:
ok. 215 m

Ekspozycja otworu: N

Długość: 3 m

Schronisko tworzy niewielka próżnia rozwinięta na pęknięciu o przebiegu północ – południe, wytworzona pomiędzy blokami osuwiska. Namulisko humusowe z gruzem wapiennym. Na ścianach występują miękkie nacieki z kozuchowej odmiany mleka wapiennego. Schronisko wilgotne, silnie zacienione.

Schronisko powstało bez udziału procesów krasowych. Ograniczone jest oderwanymi od calizny blokami średnioławicowego wapienia należącego do formacji wapienia pienińskiego jednostki

pienińskiej. Można je zaliczyć do typu jaskiń zboczowych (*talus type*).

Do około 1,5 m w głąb dochodzą mchy – *Rhynchostegiella tenella* i *Thamnobryum alopecurum* oraz wątrobowiec – *Metzgeria conjugata*. Wewnątrz spotyka się pająki – *Meta menardi*.

Zinwentaryzowane przez Kleszyńskiego i Siarzewskiego 29.01.1977 r. (Kleszyński i Siarzewski 1978). Ponownie zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 23.04.1993 r. (Ryc. 32).

Literatura: Kleszyński i Siarzewski (1978).

21. Jaskinia w Ociemnem

Pieniński Park Narodowy

Pieninki

Wysokość otworu: ok. 590 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem Wąwozu Ociemnego: ok. 40 m

Ekspozycja otworu: SW

Długość: 196 m

Głębokość: –47,5 m

Rozciągłość: 90 m

Jaskinię stanowi szczelina o szerokości od 0,4 m do 3 m i wysokości od 0,5 m do kilkunastu metrów. Zaklinowane w szczelinie głązy o różnej wielkości dzielą ją, zwłaszcza w końcowej części, na kilka niezależnych, lokalnie kontaktujących się ze sobą, pięter. W środkowej części jaskini, na głębokości około –15 m znajduje się 7 m prózek, przy pokonywaniu którego przydatna jest lina. Nad progiem, na prawej ścianie jest umieszczony spít. Dno jaskini stanowi zagruzowana szczelina niemożliwa do przejścia. Namulisko przy otworze skape, humusowe, w głębi stanowią je zaklinowane bloki skalne i gruz wapienny.

W strefie przyotworowej występują nacieki z kozuchowej odmiany mleka wapiennego, natomiast w głębszych partiach, zwłaszcza na południowo-wschodniej ścianie, skonsolidowane nacieki ze spílnionej odmiany mleka wapiennego (głównie pola ryżowe i naciek wełnisty). W partiach położonych na głębokości 7 – 15 m na ścianach szczeliny występują kryształy kalcytu o wielkości do 2 cm noszące wyraźne ślady korozji.

Jaskinia wilgotna. Ściany lokalnie pokryte filmem spływającej wody. W głębi jaskinia ciemna.

Jaskinia powstała w wychylnych tektonicznie średnioławicowych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki branskiej. W końcowej części jaskini południowo-wschodnia ściana jest zbudowana z margli należących do formacji margli z Jaworek jednostki branskiej. Kontakt pomiędzy wapieniami a marglami jest niewidoczny. Strop końcowej części jaskini jest wychyloną powierzchnią uskokową. Wzdłuż niej kompleks wapieni, w których rozwinęta jest jaskinia, kontaktuje z sąsiednim kompleksem skalnym, również zbudowanym z wapieni należących do formacji wapienia pienińskiego. Powierzchnia uskokowa ogranicza jaskinię od północy.

Jaskinia powstała na skutek grawitacyjnego obsuwania się pakietów skalnych ograniczających ją od południowego wschodu i rozwierania istniejących szczelin międzyławicowych. Towarzyszyła temu dezintegracja poszczególnych ławic i powstanie bloków i gruzu wapiennego. Ściany jaskini zostały przemodelowane wskutek korozyjnej działalności spływającego po ścianach filmu wodnego. Nie stwierdzono śladów przepływów wod-

nych istotnych dla genezy jaskini. Jaskinię należy zaliczyć do jaskiń szparowych (*crevice type*).

W niewielkim otworze skąpo rosną tylko mchy: *Bryum capillare*, *Fissidens dubius*, *Thamnobryum alopecurum* i *Tortella tortuosa*, sięgając do około 1 m w głąb jaskini. W partiach przyotworowych, ze ścian i stropu w kilku miejscach wystają lub zwisają korzenie drzew. Również w pobliżu otworu obserwowano pająki (*Meta menardi*), pojedyncze muchówki i komary oraz zimujące tu motyle – *Triphosa dubitata*.

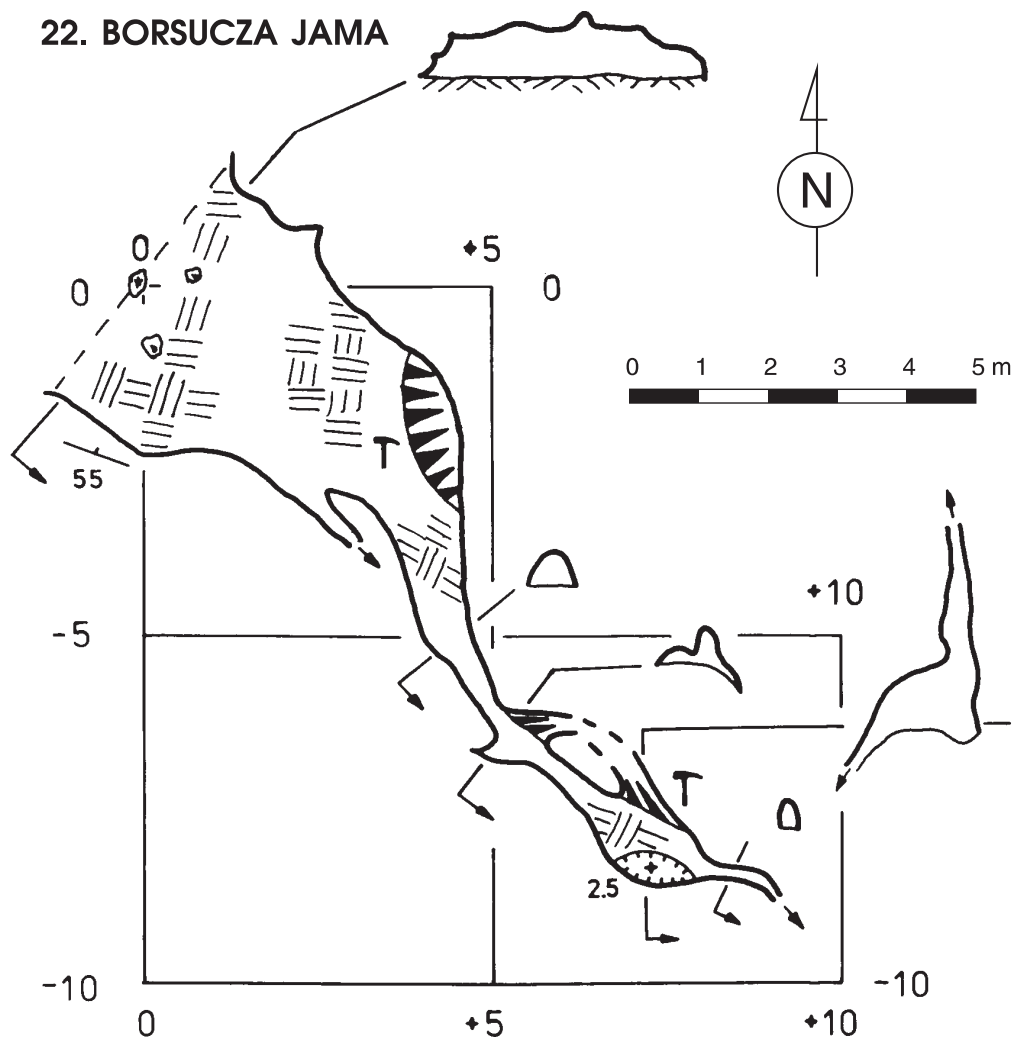
Weiner (1981) podaje z tej jaskini 13 gatunków skoczogonków: *Anurida granulata*, *Arrhopalites pygmaeus*, *Ceratophysella granulata*, *Folsomia fimetaria*, *Lathriopyga phlegrea*, *Megalothorax incertus*, *Mesachorutes ojcoviensis*, *Micranurida pygmaea*, *Oncopodura crassicornis*, *Onychiurus paradoxus*, *O. silvarius*, *Willemia anophthalma*, *W. intermedia*.

Mesachorutes ojcoviensis jest jedynym troglobiontem znanym obecnie z jaskiń pienińskich.

W głębszych partiach jaskini obserwowano w kwietniu 1993 r. 5 sztuk podkowców małych (*Rhinolophus hipposideros*) i jednego przedstawiciela rodziny mroczkowatych (*Vespertilionidae*). Natomiast w lutym 1993 roku podczas inwentaryzacji nietoperzy w jaskiniach Pienin, stwierdzono tam zimowanie 13 sztuk podkowca małego, 9 sztuk nocka dużego (*Myotis myotis*) oraz 1 osobnika gacka brunatnego (*Plecotus auritus*) – Paszkiewicz i Szukdlarek (1993).

Wstępne partie jaskini prawdopodobnie znane od dawna. Jaskinia została wyeksplorowana przez Andrzeja i Zygmunta Białków oraz Andrzeja Wito i Marka Saletnika 3.07 i 10.07.1976 r. (Wito 1976). Pierwszy schematyczny przekrój i opis przedstawił Wito (1976) podając głębokość 60 m. Podawana przez Wiśniewskiego (1989) głębokość 54 m jest oparta na pomiarach Tadeusza Fajhlauera i Wojciecha Wiśniewskiego przeprowadzonych 15.10.1978 r. (informacja ustna W. Wiśniewskiego). Różnica z obecnie podawaną głębokością wynika zapewne z zasypania rumoszem wejścia do najgłębszych partii jaskini. Jaskinia w Ociemnym jest najdłuższą jaskinią polskiej części Pienin.

Jaskinia zinwentaryzowana przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 24.04.1993 r. (Ryc. 33, 34).



Ryc. 35. Borsucza Jama – plan (pomiary: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Borsucza Jama cave – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

Literatura: Paszkiewicz i Szkudlarek (1993),
Weiner (1981), Wiśniewski (1989), Wito (1976).

22. Borsucza Jama

Pieniński Park Narodowy
Pieninki

Wysokość otworu: ok. 690 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Krośnicy:
ok. 260 m

Ekspozycja otworu: NW

Długość: 13 m

Jaskinię stanowi obszerna, lecz niska salka leżąca za otworem i odchodzący od niej ciasny korytarz kończący się salką z dwoma, niemożliwymi do przejścia odnogami. Namulisko humusowe, w części przyotworowej pokryte liśćmi, sprawia wrażenie obfitego. Nosi ślady rozkopywania. Na stropie zaznaczony fragment rury inicjalnej o kolistym kształcie i kotły wirowe. W końcowej salce dobrze wykształcone formy naciekowe: kolumny

i stalagmity oraz skonsolidowane nacieki z kożuchowej odmiany mleka wapiennego. Jaskinia w głębi ciemna i bardzo wilgotna.

Jaskinia powstała w wyniku procesów krasowych. Jest prawdopodobnie fragmentem większego systemu jaskiniowego. Obecność inicjalnej rynny i kotłów wirowych w stropie świadczy o modelowaniu próżni w warunkach freatycznych.

Jaskinia jest rozwinięta w drobno i średnioławicowych wapieniach należących do formacji wapienia pienińskiego jednostki braniskiej.

W niskim lecz szerokim otworze, pod okapem występują: porost *Lepraria incana*, mchy – *Necckera complanata*, *N. crista*, *N. webbiana*, *Mnium stellare* i *Thamnobryum alopecurum*, wątrobiec – *Pedinophyllum interruptum* oraz paprocie – *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis* i *Polypodium vulgare*.

Dość liczne są tu także ślimaki: *Ena montana*, *Macrogastra plicatula* i *Trichia* sp. Wewnątrz jaskini spotyka się pająki (*Meta menardi*). Prawdopodobnie przebywają tam borsuki (*Meles meles*). Paszkiewicz i Szkudlarek (1993) stwierdzili zimowanie w jaskini jednego osobnika gacka brunatnego (*Plecotus auritus*).

Jaskinia znana od dawna. Wymieniona w sprawozdaniu Paszkiewicz i Szkudlarka (1993). Zinwentaryzowana 18.05.1993 r. przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego (Ryc. 35).

Literatura: Paszkiewicz i Szkudlarek (1993).

23. Piec Majki (Grota Zyblikiewicza)

Strefa ochronna Pienińskiego Parku Narodowego

Wysokość otworu: ok. 435 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca: ok. 5 m

Ekspozycja otworu: W

Długość: 13 m

Schronisko znajduje się na prawym orograficznie brzegu Dunajca pod skałą, na której stoi schronisko PTTK "Orlica". Duży otwór jest położony tuż przy drodze biegnącej wzdłuż Dunajca, w bezpośrednim sąsiedztwie granicy PPN.

Schronisko tworzy obszerna nisza o równym dnie z półką skalną oraz mniejsza nisza usytuowana ponad stromym progim.

Namulisko humusowo-gliniaste z gruzem wa-

piennym. W otworze leży głaz o rozmiarach 2 x 2,5 m. Występuje zwietrzała szata naciekowa: kolumny, polewy oraz naciek grzybkowy. Schronisko suche, widne.

Schronisko jest rozwinięte w wapieniach należących do formacji wapieni z Flaków w pobliżu ich kontaktu z formacją wapieni z Podzamcza. Oba te kompleksy są zaliczane do jednostki pienińskiej. Rozwinięcie jest wyraźnie uzależnione od powierzchni uławicenia i lokalnych uskoków. Schronisko powstało w wyniku procesów krasowych, a następnie zostało przemodelowane przez erozję rzeczną Dunajca i wietrzenie mechaniczne.

Wnętrze schroniska znajduje się w zasięgu padającego z zachodu światła bezpośredniego i w związku z tym posiada dość bogatą roślinność. Na ścianach występują glony – zielenice (Chlorophyta) i porosty, głównie *Lepraria* sp., mchy – *Amblystegium serpens*, *Gymnostomum aeruginosum* i *Trichostomum crispulum* oraz paprocie – *Asplenium trichomanes* i *Cystopteris fragilis*. Dno w miejscach mniej zdeptanych porastają rośliny kwiatowe: *Campanula* sp., *Geranium robertianum*, *Impatiens parviflora*, *Mycelis muralis*, *Plantago maior*, *Sambucus nigra*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale* i *Urtica dioica*.

Schronisko znane od dawna; licznie wzmiankowane w literaturze turystycznej. Wzmiankowane przez Kowalskiego (1954 s. 22), lecz nie uwzględnione w inwentarzu. Zilustrowane przez Birkenmajera (1958 ryc. 100, 1979 ryc. 82). Wymienione przez Nykę (1963 s. 171, 241, 1966 s. 209, 293, 1975 s. 165, 238).

Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 18.05.1993 r. (Ryc. 36)

Literatura: Kowalski (1954), Birkenmajer (1958, 1979), Nyka (1963, 1966, 1975).

24. Schronisko przy Piecu Majki

Strefa ochronna Pienińskiego Parku Narodowego

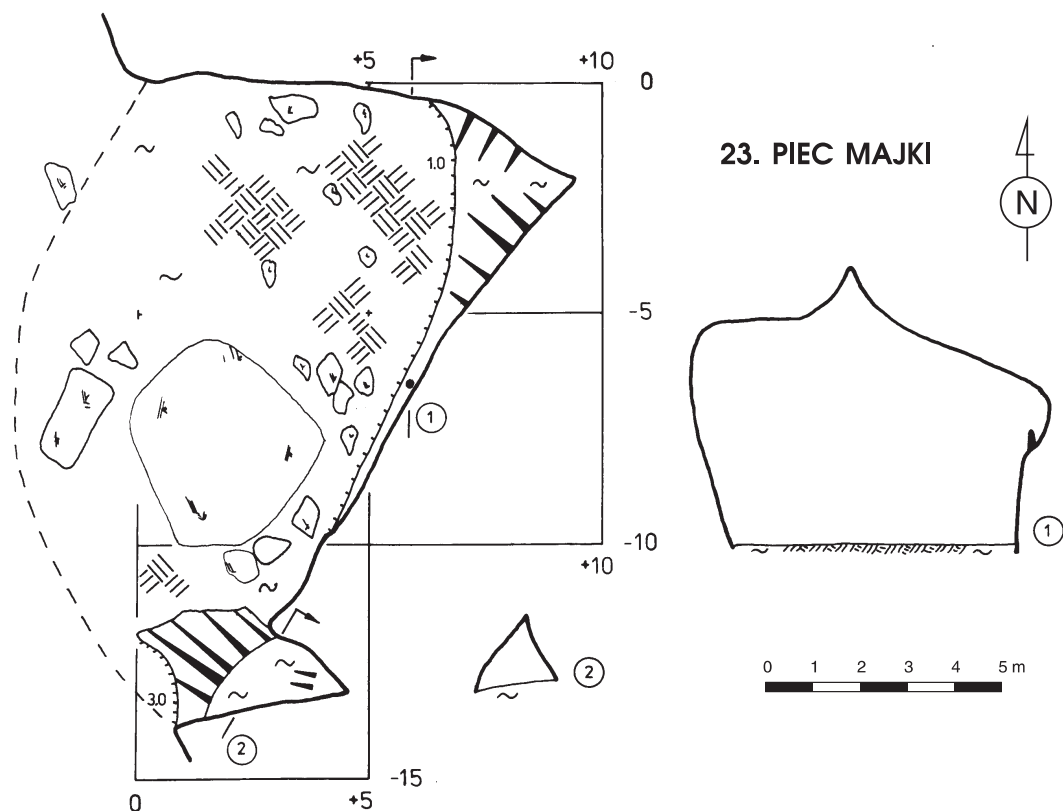
Wysokość otworu: ok. 440 m n.p.m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca: ok. 10 m

Ekspozycja otworu: NW

Długość: 3.5 m

Schronisko stanowi płytka nisza o dnie stromo wznoszącym się ku górze. Namulisko gliniaste z



Ryc. 36. Piec Majki – plan (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Piec Majki cave – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

gruzem skalnym. Występuje zwierzła szata naciekowa: kolumny i stalagmity. Schronisko zaciemnione, suche.

Schronisko jest rozwinięte w wapieniach należących do formacji wapieni z Flaków jednostki pienińskiej. W namulisku występują luźne bloki łupków żelazistych należące prawdopodobnie do formacji łupków ze Skrzypnego. Geneza schroniska jest związana z wietrzeniem mechanicznym, erozją rzeczną Dunajca i procesami krasowymi. Należy zaliczyć je do grupy nisz jaskiniowych (*cave niches*).

W pobliżu otworu nielicznie występuje mech *Rhynchostegiella tenella*.

Schronisko znane od dawna. Zinwentaryzowane przez A. Amirowicza, J. Baryłę i M. Gradzińskiego 18.05.1993 r. (Ryc. 37).

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

W czasie prowadzenia prac terenowych nie udało się odszukać opisanej już uprzednio (Kowalski 1954) jaskini w Czerteziku. Nie można wykluczyć, że otwór tej jaskini uległ zasypaniu na skutek ruchów masowych. Opis jaskini w Czerteziku przytoczono poniżej za Kowalskim (1954 s. 22), który zinwentaryzował ją dn. 6.VIII.1953 r. (Ryc 38).

“Jaskinia w Czerteziku

Krościenko, pow. Nowy Targ.

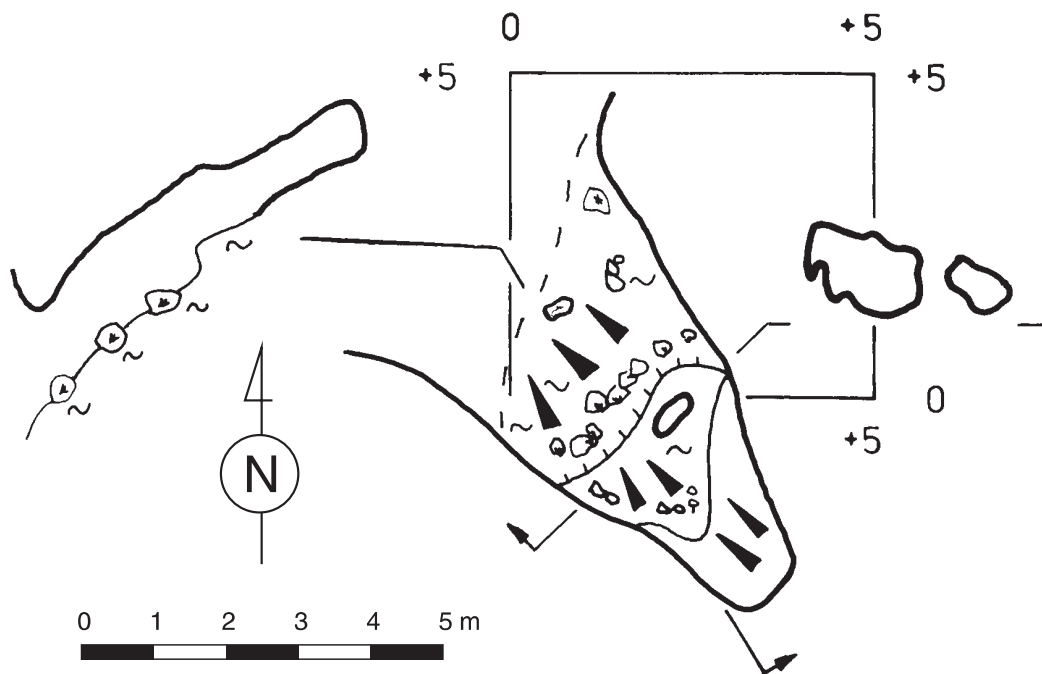
Wysokość otworu n. p. m. około 725 m.

Wysokość otworu nad dnem doliny Dunajca około 300 m.

Ekspozycja otworu ku SE.

Długość 6 m.

24. SCHRONISKO PRZY PIECU MAJKI



Ryc. 37. Schronisko Przy Piecu Majki – plan (pomiar: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).
Przy Piecu Majki cave – plan (survey: A. Amirowicz, M. Gradziński, plan: A. Amirowicz).

[...]

Za obszernym otworem ciągnie się dwumetrowy korytarzyk zwężony leżącymi na dnie głazami. Dalej opada on dwumetrowym progiem w dół do niewielkiej komórki.

Dno pokryte głazami z domieszką próchnicy.

Cała grota jest widna, dość sucha. Nie ma roślinności poza otworem.

Nie była dotąd wymieniana w literaturze.”

Nie udało się również zlokalizować w terenie dwóch obiektów, o których istnieniu uzyskano informacje ustne: jaskini “Walusiówka” w Czerteżu (informacja – Marek Słowik) i jaskini w Pieczech (informacja od nadleśniczego Michała Sołowskiiego).

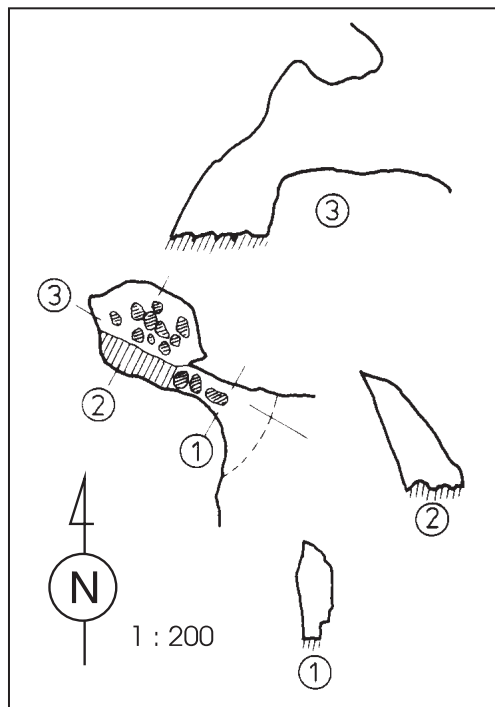
W trakcie prac inwentaryzacyjnych zlokalizowano i rozpoznano 6 obiektów, które ze względu na zbyt małe rozmiary, nie zostały zakwalifi-

cowane jako obiekty jaskiniowe. Są to: dwie nisze w skale Grabczycha Niżnia, nisza położona u podnóża Facimiechu w pobliżu Schroniska pod Orłem, mała nisza w górnej części Facimiechowego Żlebu, Borsucza Jama w Łupiskach i płytka wnęka w skałach nad Polaną Stolarzówką.

PODSUMOWANIE I UWAGI KOŃCOWE

W wyniku przeprowadzonej w 1993 r. inwentaryzacji pomierzono i opisano – w kilku przypadkach po raz pierwszy – 22 jaskinie usytuowane na obszarze Pienińskiego Parku Narodowego oraz dwie leżące w pobliżu jego wschodniej granicy. Nie są to prawdopodobnie wszystkie obiekty jaskiniowe znajdujące się na tym terenie.

Opisy jaskiń, przedstawione według jednolitego, zoptymalizowanego schematu zawierają pod-



Ryc. 38. Jaskinia w Czerteziku – plan (wg Kowalskiego, 1954).
Czeretzyk cave – plan (after Kowalski, 1954)

stawowe dane identyfikacyjne: wysokość otworu nad poziomem morza i nad dnem doliny, ekspozycję otworu, długość obiektu i głębokość lub deniwelację oraz zwięzłe informacje dotyczące położenia jaskini w terenie, jej morfologii i genezy, formacji litostratygraficznej, w której się znajduje, flory przyotworowej i fauny jaskiniowej, a także zwięzły zarys historii poznania i (lub) eksploracji. Szereg dalszych informacji można uzyskać z zamieszczonych planów jaskiń, wykonanych zgodnie z przyjętą w Polsce konwencją.

Wszystkie opisane jaskinie znajdują się w wapieniach, ale tylko nieliczne zawdzięczają swe powstanie procesom krasowym (np. Borsuczka Jama, Jaskinia w Świniej Skale). Przeważają jaskinie o charakterze pseudokrasowym. Należą do nich największe jaskinie PPN: jaskinia w Ociemnem, o długości korytarzy wynoszącej 196 m i głębokości 47,5 m, jaskinia Pienińska (101 m dłu-

gości korytarzy) i jaskinia nad Polaną Sosnowką (długość 94 m). Na opisywanym terenie przeważają obiekty niewielkich rozmiarów, określone jako schroniska skalne.

Na zinventaryzowanie czekają nadal jaskinie tych części pienińskiego pasa skałkowego, które znajdują się poza obrębem PPN – na terenie skalic nowotarskich i spiskich, pasma Braniska i Małych Pienin. Z piśmiennictwa i innych informacji wynika, że jest tam usytuowanych przynajmniej kilkanaście obiektów, z których tylko nieliczne zostały dotychczas lepiej rozpoznane i przebadane, np. schronisko (jaskinia) w Obłazowej. Warte opracowania wydają się być także usytuowane na omawianym terenie obiekty sztuczne, posiadające już wartość zabytkową, a także zawierające interesujące elementy przyrodnicze, np. sztolnie w Jarmucie (próżnie podziemne w części stale wypełnione wodą), czy piwnice koło kasztelu we Frydmanie, gdzie powstają twarde nacieki kalcytowe i gdzie okresowo przebywają nietoperze (we wrześniu 1993 r. obserwowano tam podkowca małego). Opracowanie takie, wykonane według jednolitego, zaprezentowanego powyżej schematu, pozwoliłoby zamknąć pierwszy etap działań – inwentaryzację wszystkich obecnie znanych obiektów podziemnych pienińskiego pasa skałkowego, przygotowując podstawy do ich waloryzacji i racjonalnej ochrony.

PODZIĘKOWANIA

Autorzy dziękują pracownikom Dyrekcji PPN za owocną współpracę w realizacji przedsięwzięcia, a szczególnie za udostępnienie materiałów kartograficznych i pomoc w lokalizacji kilku jaskiń.

Dziękujemy specjalistom, którzy zechcieli oznaczyć materiały botaniczne i zoologiczne: prof. Teresie Mrozińskiej, prof. Ryszardowi Ochryze i mgr Halinie Bednarek-Ochyra, dr Urszuli Bielczyk, dr Ewie Stworzewicz i mgr. Grzegorzowi Lipeckiemu oraz dr. Michałowi Krobickiemu za pomoc w identyfikacji prób geologicznych.

Dziękujemy także recenzentom, profesorom – Krzysztofowi Birkenmajerowi, Kazimierzowi Kowalskiemu i Kazimierzowi Zarzyckiemu za konstruktywne uwagi pomocne w przygotowaniu końcowej wersji opracowania.

LITERATURA

- Alexandrowicz S.W., Nadachowski A., Rydlewski J., Valde-Nowak P., Wołoszyn B.W. 1985. Subfossil fauna from a cave in the Sobczański Gully (Pieniny Mts., Poland) [Subfossilna fauna z jaskini w Wąwozie Sobczańskim (Pieniny)]. — *Folia Quaternaria* **56**: 57–78.
- Birkenmajer K. 1952. Problemy jaskiniowe pienińskiego pasa skałkowego. — *Grotolaz* **8**: [19–28].
- Birkenmajer K. 1958. Przewodnik geologiczny po pienińskim pasie skałkowym. Cz. 1–4. — Wydawn. Geol. Warszawa, ss. 135, 72, 88, 55.
- Birkenmajer K. 1977. Jurassic and Cretaceous lithostratigraphic units of the Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Poland (Jurajskie i kredowe jednostki litostratigraficzne pienińskiego pasa skałkowego Polski). — *Stud.Geol.Pol.* **45**: 1–159.
- Birkenmajer K. 1979. Przewodnik geologiczny po pienińskim pasie skałkowym. — Wydawn. Geol. Warszawa, ss. 336+mapy.
- Birkenmajer K. 1982. Geologia. (W: K. Zarzycki (red.) *Przyroda Pienin w obliczu zmian.*) — *Studia Naturae Ser.B* **30**: 32–52.
- Birkenmajer K. 1992. Przegląd problematyki geologicznej Pienińskiego Parku Narodowego. — *Pieniny – Przyr.Czł.* **1**: 33–39.
- Danysz-Fleszarowa R. 1933. Spis jaskiń krajowych. — *Zabytki Przyr. Nieożyw.* **2**: 135–146.
- Gustawicz B. 1881. Przyczynek do flory pienińskiej. — *Pam.Tow.Tatr.* **6**(2): 1–23.
- Kleszyński K., Siarzewski W. 1978. Nowe schroniska w Pieninach. — *Jamnik (Biul. Inf. Krakowsk. Klubu Tatern. Jask.)* **6**: 17–20.
- Kowalski K. 1954. Jaskinie Pienińskiego Pasma Skalic. W: *Jaskinie Polski* **3**: 9–22, 188–189. PWN, Warszawa.
- Kronika. 1951. *Grotolaz* **6/7**: [31–38].
- Kronika. 1952. *Grotolaz* **9/10**: [38–43].
- Kronika. 1953. *Grotolaz* **13/14**: [38–44].
- Napierała M. 1988. Dokumentacja jaskiniowa. Materiały szkoleniowe. Katowice, ss. 53.
- Nyka J. 1963. *Pieniny. Przewodnik turystyczny.* — Wydawn. Sport i Turystyka. Warszawa, ss. 276+mapa.
- Nyka J. 1966. *Pieniny. Przewodnik turystyczny.* Wyd. 2. — Wydawn. Sport i Turystyka. Warszawa, ss. 336+mapa.
- Nyka J. 1975. *Pieniny. Przewodnik turystyczny.* Wyd. 3. — Wydawn. Sport i Turystyka. Warszawa, ss. 274+mapa.
- Paszkievicz R., Szkudlarek R. 1993, msk. Sprawozdanie z zimowej inwentaryzacji nietoperzy w jaskiniach Pienińskiego Parku Narodowego. — *Arch. Dyr. PPN*, ss. 4.
- Riedel A. 1982. Ślimaki i pozostałe bezkręgowce lądowe. (W: K. Zarzycki (red.) *Przyroda Pienin w obliczu zmian.*) — *Studia Naturae Ser.B* **30**: 292–310.
- Sitowski L. 1922. Charakter i osobliwość przyrody pienińskiej. — *Ochr.Przyr.* **3**: 47–55.
- Sitowski L. 1933. Podkowiec mały (*Rhinolophus h. hipposideros* Bechstein) w Pieninach. — *Ochr.Przyr.* **13**: 196–197.
- Sosnowski K. 1930. Przewodnik po Beskidach Zachodnich od Krynicy po granicę Moraw, łącznie z Pieninami i terenami narciarskimi. Wyd. 3. T. 1. — Nakł. Księgarni Geograf. "Orbis". Kraków, ss. 234.
- Urban, J., Mochoń A. 1990 (druk 1991). Pseudokras – definicja, rodzaje form i ich występowanie. W: *Spraw. z pos. nauk. PIG.* — *Kwart.Geol.* **34**(4): 776–777.
- Vitek J. 1983. Classification of Pseudokarst forms in Czechoslovakia. — *Int.J.Speleol.* **13**: 1–18.
- Weiner W. M. 1981. Collembola of the Pieniny National Park in Poland (Collembola Pienińskiego Parku Narodowego). — *Acta Zool.Cracov.* **25**(18): 417–500+pl.
- Wiśniewski W. 1989. Polskie jaskinie w liczbach. — *Eksplorancik (Biul. Inf. Krakowsk. Klubu Tatern. Jask.)* **14**: 9–12.
- Wito A. 1976. Jaskinia w Ociemnym. — *Meander (Biul. Inf. Speleoklubu PTTK Górnik, Katowice)* **2/76**(2): 35–36.
- Zwoliński S. 1954. Badania jaskiń w Tatrach i Pieninach. — *Wierchy* **23**: 230–231.

MAPY

- Krościenko nad Dunajcem. 183.41. (Brak r. wyd., opracow. 1990). Mapa topograficzna 1:25 000. Państw. Przeds. Geodez.-Kartogr. Rzeszów.
- Pieniny. 1937. Mapa fotogrametr. Wyd. turyst. Skala 1:20 000. Wojsk. Inst. Geograf. Warszawa.
- Pieniński Park Narodowy. (Brak r. wyd., stan na 1.01.1989). Mapa przeglądowa. Skala 1:10 000. 2 ark. Druk Okręg. Przeds. Geodez.-Kartogr. Białystok.
- Pieniński Park Narodowy. 1992. Mapa turystyczna. Skala 1:22 500. Wyd. 13. Pol. Przeds. Wydawn. Kartogr. Warszawa – Wrocław.

SUMMARY

A survey of caves of the Pieniny National Park was carried out in 1993. Twenty-four caves were described. Six of them were not previously mentioned in the literature. Two caves are situated just outside the National Park borders.

The caves are generally small, with length not exceeding 20 m. At present the Ociemne cave (length 196 m, depth –47,5 m) is the largest cave in the Pieniny Mountains.

The cave descriptions include: basic data, location, morphology, geological information, results

of single floristic and faunistic observations. Introductory chapters present: short outline of the history of cave exploration, the development of karst phenomena with relation to the geological structure of the Pieniny Mts. and the characteristics of flora and fauna.

All caves are formed in limestones but only few of them (e.g. Świnia Skała, Facimiech and Borsucza Jama caves) were formed by karst processes. Pseudo-karst caves are typical. They usually developed due to slope slip along bedding planes (e.g. Ociemne, Pienińska, Nad Polaną Sosnówką caves).

The flora of the cave threshold zone is, on the whole, typical for such a habitat. Only a limited number of fauna species was found, due to the lack of water habitats. So far only one troglobitic species – *Mesachorutes ojcowiensis* and one representative of troglaphiles – *Meta menardi* were encountered in the Pieniny Mts. Other taxons belong to the group of troglonexes (compare the list of species).

ANEKS 1

Znaki konwencjonalne stosowane na planach i przekrojach jaskiń (Ryc. 39).

Conventional symbols used on cave plans and sections (Ryc. 39).

1. Linie konturowe ścian, dna lub stropu.
2. Otwór i zasięg okapu nad nim.
3. Partie niesplanowane.
4. Partie nie penetrowane (miejsce z możliwością kontynuacji ciągu).
5. Szczelina zwiężająca się, nie do przejścia.
6. Pokrywające się korytarze – linią przerywaną zaznaczono fragmenty biegnące poniżej (na planie) lub zasłonięte przebiegającymi bliżej korytarzami (na przekroju).
7. Zacisk punktowy.
8. Lokalizacja poprzecznego przekroju korytarza (strzałka wskazuje kierunek obserwacji).
9. Pionowy lub przewieszony próg.
10. Próg nachylony.
11. Kierunek nachylenia dna korytarza (A), dno stromo nachylone (B).
12. Półka o nachylonych ścianach.
13. Półka o pionowych ścianach z podaną wysokością.
14. Humus, nagromadzenie szczątków roślinnych.
15. Namulisko ilasto-gliniaste.
16. Namulisko piaszczyste
17. Rumosz skalny.
18. Duże bloki skalne.
19. Bieg i upad warstw.
20. Bieg i upad szczelin.
21. Sztuczne wyrobiska, ślady urabiania skał.
22. Szczątki kostne.

ANEKS 2

Wykaz roślin i zwierząt stwierdzonych w jaskiniach i schroniskach skalnych Pienińskiego Parku Narodowego.

List of plants and animals found in caves and rock shelters of the Pieniny National Park.

Zielenice (*Chlorophyta*)

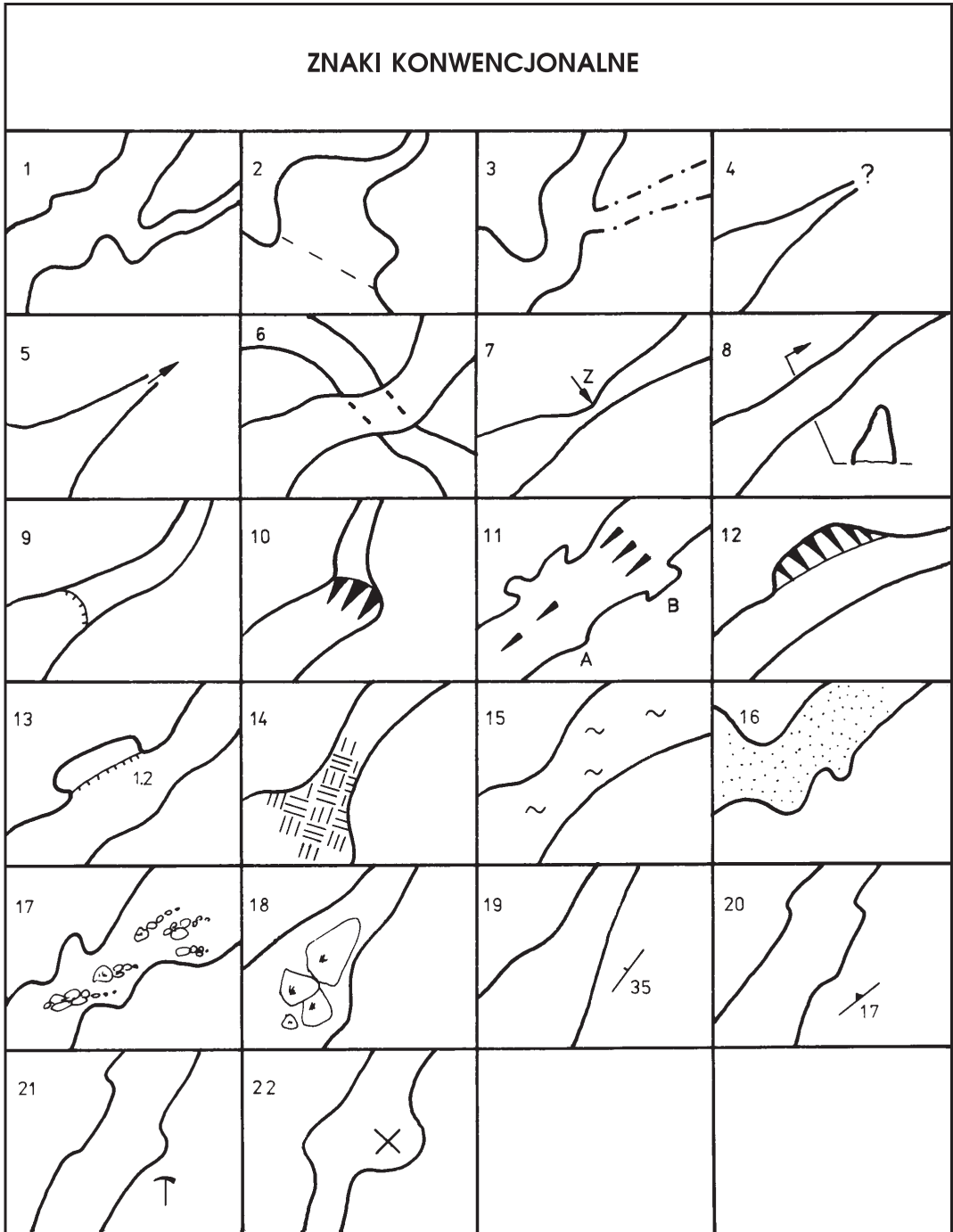
Bracteacoccus minor Nägeli
Klebsormidium (Hormidium) flaccidum (Kütz.)
 Silva
Trentepohlia sp.

Porosty (*Lichenes*)

Caloplaca teicholyta (Ach.) J. Steiner
Caloplaca xantholyta (Nyl.) Jatta
Lecanora crenulata (Dicks.) Hook
Lepraria crassissima (Hue) Lett.
Lepraria incana (L.) Ach.

Mchy (*Musci*)

Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G.
Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Bryoerythrophyllum recurvirostre (Hedw.) Chen
Bryum capillare Hedw.
Encalypta streptocarpa Hedw.
Fissidens dubius P. Beauv. (*F. cristatus* Wils. ex Mitt.)
Gymnostomum aeruginosum Sm.
Homalothecium sericeum (Hedw.) B.S.G.
Homomalium incurvatum (Brid) Loeske
Mnium stellare Hedw.
Neckera complanta (Hedw.) Hueb
Neckera crispa Hedw.
Neckera webbiana (Mont.) Duell



Ryc. 39. Znaki konwencjonalne.
Conventional symbols.

Orthotrichum cupulatum Brid.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) Kop.
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) B.S.G.
Plagiothecium laetum B.S.G.
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Nieuwl.
Thuidium erectum Duby
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Trichostomum crispulum Bruch

Wątrobowce (*Hepaticae*)

Conocephalum conicum (L.) Dum.
Leiocolea muelleri (Nees) Jrgensen
Metzgeria conjugata Lindb.
Metzgeria pubescens (Schrank) Raddi
Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb.
Plagiochila porelloides (Tor. ex Nees) Lindb.

Paprocie (*Filicinae*)

Asplenium ruta-muraria L.
Asplenium trichomanes L.
Asplenium viride Huds.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Polypodium vulgare L.

Rośliny kwiatowe (*Anthophyta*)

Aegopodium podagraria L.
Alyssum saxatile L. (*A. arduini* Fritsch)
Arabis arenosa (L.) Scop. (*Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay.)
Campanula sp.
Chrysosplenium alternifolium L.
Cotoneaster sp.
Festuca pallens Host.
Geranium robertianum L.
Hieracium sp.
Impatiens parviflora DC.
Melica nutans L.
Mycelis muralis (L.) Dum.
Oxalis acetosella L.
Plantago maior L.
Rosa sp.

Wymienione powyżej taksony z poszczególnych grup systematycznych oznaczyli: zielenice – prof. dr hab. Teresa Mrozińska, porosty – dr Urszula Bielczyk, mchy i wątrobowce – prof. dr hab. Ryszard Ochyra oraz mgr Halina Bednarek-Ochyra, ślimaki – dr Ewa Stworzewicz.

Sambucus nigra L.
Senecio sp.
Sorbus aucuparia L.
Stellaria media Vill.
Taraxacum officinale Web.
Urtica dioica L.

Pająki (*Araneidea*)

Meta menardi (Latr.)

Skoczogonki (*Collembola*)

Anurida granulata Agrell, 1943
Arrhopalites pygmaeus (Wankel, 1861)
Ceratophysella granulata Stach, 1949
Folsomia fimetaria (Linnaeus, 1758)
Lathriopyga phlegrea (Caroli, 1912)
Megalothorax incertus Börner, 1903
Mesachorutes ojcoviensis Stach, 1919
Micranurida pygmaea Börner, 1901
Neelus murinus Folsom, 1896
Oncopodura crassicornis Schoebotham, 1911
Onychiurus paradoxus (Schäffer, 1900)
Onychiurus silvarius Gisin, 1952
Willemia anophthalma Börner, 1901
Willemia intermedia Mills, 1934

Motyle (*Lepidoptera*)

Scoliopteryx libatrix L.
Triphosa dubitata L.
Vanessa (Nymphalis) io L.

Ślimaki (*Gastropoda*)

Chondrina clienta (Westerlund, 1883)
Ena montana (Draparnaud, 1801)
Macrogastra plicatula (Draparnaud, 1801)
Trichia sp.

Nietoperze (*Chiroptera*)

Myotis myotis (Borkhausen, 1797)
Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

Informacje dotyczące skoczogonków i częściowo nietoperzy zaczerpnięto z opracowania Wandy Weiner (1981) i sprawozdania Paszkiewicz i Szkudlarka (1993), a pozostałe taksony oznaczył J. Baryła.

Materiały do chiropterofauny Pienin. Zimowe stanowiska nietoperzy

Materials about the Pieniny bats. The winter bats quarters

RENATA PASZKIEWICZ, RAFAŁ SZKUDLAREK, ANDRZEJ WĘGIEL,
JOLANTA WĘGIEL, WIESŁAW WĘGIEL

Grupa do Badań i Ochrony Nietoperzy PTPP "Pro Natura", ul. Podwale 75, 50–449 Wrocław.

Abstract. The inventory of hibernating bats in the caves of the Pieniny Mountains was done February 12–16, 1993 and February 6–12, 1994. The 6 species noted hibernating are listed below: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus*, *Myotis mystacinus*, *Plecotus auritus*. The most numerous species was *R. hipposideros* – 14 individuals in 1993 and 166 in 1994 (including the results from Slovakian cave – Aksamitka). The less numerous species was *M. myotis* – 12 individuals in 1993 and 26 in 1994. The others species were noted as a single individuals. *R. ferrumequinum* and *M. emarginatus* were observed only in Aksamitka cave.

Chiropterofauna Pienin nie doczekała się dotąd całościowego opracowania. Właściwie po Sitowskim (1922, 1948) oraz Lubicz Niezabitowskim (1933) wszyscy kolejni autorzy ograniczają się do powielania podanej listy gatunków. Potwierdzeniem występowania niektórych gatunków są dane Kowalskiego i in. (1957) z akcji obrączkowania oraz Ruprechta (w: Pucek, Raczyński (1983)). Dopiero obserwacje prowadzone od 1991 r. w ramach ekspertyzy dla Pienińskiego Parku Narodowego przez A. Węgla i W. Węgla oraz R. Paszkiewicz, J. Węgiel i R. Szkudlarkę (1993, 1994) pozwolą uzyskać pełny obraz populacji nietoperzy tego regionu.

Niniejsze opracowanie stanowi sprawozdanie z obserwacji prowadzonych w dwóch sezonach zimowych (1993, 1994). Ze względu na to, że wykonywano tylko jednorazowe kontrole stanowisk, wyniki stanowią wstęp do badań nad listą zimowej chiropterofauny Pienin.

Według naszych obserwacji i danych z literatury fauna nietoperzy reprezentowana jest w polskich Pieninach przez 15 gatunków:

- 1) podkowiec mały – *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)
- 2) nocek duży – *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)
- 3) nocek Natterera – *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818)
- 4) nocek wąsatek – *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819)
- 5) nocek Brandta – *Myotis brandti* (Eversmann, 1845)
- 6) nocek łydkowłosy – *Myotis dasycneme* (Boie, 1825)
- 7) nocek rudy (nocek Daubentona) – *Myotis daubentoni* (Kuhl, 1819)
- 8) mroczek posrebrzany – *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758)

- 9) mroczek pozłocisty – *Eptesicus nilsoni* (Keyserling et Blasius, 1839)
- 10) mroczek późny – *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)
- 11) karlik małutki – *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)
- 12) borowiec wielki – *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)
- 13) borowiaczek (borowiec Leislera) – *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1818)
- 14) gacek brunatny – *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)
- 15) mopek – *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Do tej pory nie został stwierdzony po polskiej stronie podkaszaniec, którego liczna zimowa kolonia przebywała w jaskini Aksamitka w słowackiej części Pienin (Sitowski 1922), jednak i tam od lat osiemdziesiątych nie był obserwowany.

Większa część nietoperzy spośród wymienionych wyżej gatunków wybiera na zimowe schronienia różnego rodzaju obiekty podziemne: jaskinie, bunkry, piwnice. Karlik małutki, borowiec wielki, borowiaczek i mroczek posrebrzany zimują przeważnie w dziuplach drzew.

Znane jaskinie w polskiej części Pienin to prawie wyłącznie płytkie, najwyżej kilkumetrowe zagłębienia (Kowalski 1954). W większości są one jasne, a w ciągu zimy całkowicie wymrażane. Ich mikroklimat kształtowany jest dobowymi zmianami warunków klimatycznych na zewnątrz, stąd też nie stwarzają odpowiedniego środowiska hibernującym nietoperzom. Z naszych obserwacji wynika, że wiele jaskiń wykorzystywanych jest latem jako schronienia dzienne i nocne, a także wiosną i jesienią jako wiosenne i zimowe kwatery przejściowe.

W czasie dwóch kolejnych sezonów zimowych (12–16 luty 1993 i 6–12 luty 1994) objęto obserwacjami szereg podziemnych schronień, znajdujących się na terenie Pienińskiego Parku Narodowego:

- Jaskinia w Wielkiej Pustelnicy
- Jaskinia w Ociemnem
- Jaskinia w Świniej Skale
- Jaskinia nad Sosnówką
- Jaskinia Borsucza Jama nad Stolarzówką
- Jaskinia Walusiowa Jama

oraz sztolnię w Jarmucie k. Szlachtowej w Małych Pieninach.

Na przełomie lutego i marca 1994 r. skontrolowano także jaskinię Aksamitka w Pienińskim Narodowym Parku (PIENAP) na Słowacji.

W pierwszym roku obserwacji zimujące nietoperze stwierdzono w trzech jaskiniach: jaskini w Ociemnem, Borsuczej Jamie i Walusiowej Jamie (Tab. I). Najlepsze warunki zimowania zapewnia największa z polskich pienińskich jaskiń – Jaskinia w Ociemnem (Ryc. 1, 2). Jest to jaskinia szczelinowa, jednootworowa, o długości ok. 200 m i głębokości ok. 50 m. Środowisko wewnętrzne w końcowych komorach jest dostatecznie izolowane od wpływu czynników zewnętrznych, dlatego temperatura i wilgotność względna utrzymują się w sezonie zimowym na stałym poziomie (6–8°C, 93–97%). W jaskini tej odnaleziono największą i najbardziej zróżnicowaną zimującą kolonię nietoperzy. Najliczniej reprezentowany był podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*) – 13 osobników (Ryc. 3). Gatunek ten należy do najbardziej zagrożonych wymarciem w naszym kraju. Według Czerwonej Księgi IUCN podkowiec mały zali-

Tabela I. Liczba nietoperzy poszczególnych gatunków stwierdzona w czasie inwentaryzacji w lutym 1993 r. Number of bats for each species noted during the February 1993 control.

Gatunek Species	Rhh	Mmo	Par	Data
				kontroli Date
Stanowisko Locality				
Pieniński Park Narodowy				
Wielka Pustelnica	–	–	–	12.02.
Ociemne	13	9	1	17.02.
Świnia Skala	–	–	–	15.02.
Sosnówka	–	–	–	16.02.
Borsucza Jama	–	–	1	16.02.
Walusiowa Jama	–	1	–	16.02.
Małe Pieniny				
Jarmuta	1	2	–	14.02.

Rhh – podkowiec mały, Mmo – nocek duży, Par – gacek brunatny.

Rhh – lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*),



Ryc. 1. Wejście do Jaskini w Ociemnem.
The entrance to Ociemne cave.

czany jest do kategorii E (endangered species – gatunki skrajnie zagrożone i ginące). Mniej liczny był nocek duży (*Myotis myotis*) – 9 osobników (Ryc. 4). W ostatnich latach liczebność jego populacji w Polsce południowej i południowo-zachodniej gwałtownie spada. Nocek duży należy w Europie do gatunków zagrożonych (E) (Stebbing, Griffith 1986, Stebbings 1988), a na terenie Polski uznany został za wrażliwy (V) (vulnerable species – gatunki narażone na wyginięcie) (Kokurewicz, Urbańczyk w Stebbings 1988). Gacek brunatny (*Plecotus auritus*) reprezentowany był w tej jaskini tylko przez jednego osobnika. Jest on jednym z najpospolitszych nietoperzy, uznanym w Europie za gatunek wrażliwy (V) (Stebbing 1988), a w Polsce za niezagrożony (Nt – not threatened) (Kokurewicz, Urbańczyk w Stebbings 1988).

W Walusiowej Jamie stwierdzono tylko jedne-



Ryc. 2. Wnętrze Jaskini w Ociemnem.
The inside of Ociemne cave.

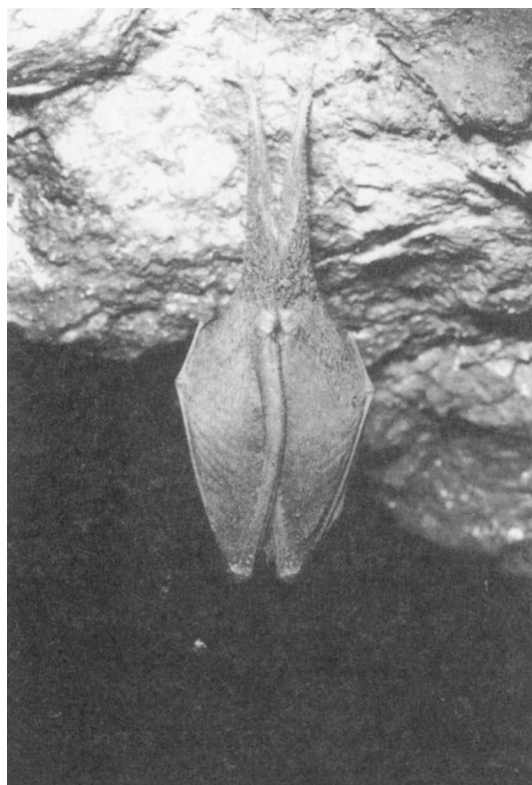
go nocka dużego hibernującego w płytkiej komorze na wysokości ok. 2,5 m. W Borsuczej Jamie nad Stolarzówką (Ryc. 5) znaleziono jednego gacka brunatnego w kominie odchodzącym od niskiej, ciasnej komory ok. 6 m od wejścia.

W sztolni w Jarmucie stwierdzono jednego podkowca małego i dwa nocki duże.

W drugim roku badań zaobserwowano nietoperze w Jaskini w Ociemnem: 14 podkowców małych, 9 nocków dużych oraz w sztolni w Jarmucie: 3 nocki duże i 1 nocek wąsatek (Ryc. 6, Tab. II).

Dokładne opisy jaskiń można znaleźć w niniejszym tomie (Amirowicz i in. 1995).

Więcej danych o zimującej chiropterofaunie Pienin dostarczają wyniki inwentaryzacji przeprowadzonej w krasowej jaskini Aksamitka na Słowacji, wielokrotnie przewyższającej wielkością szczelinową Jaskinię w Ociemnem. W prze-



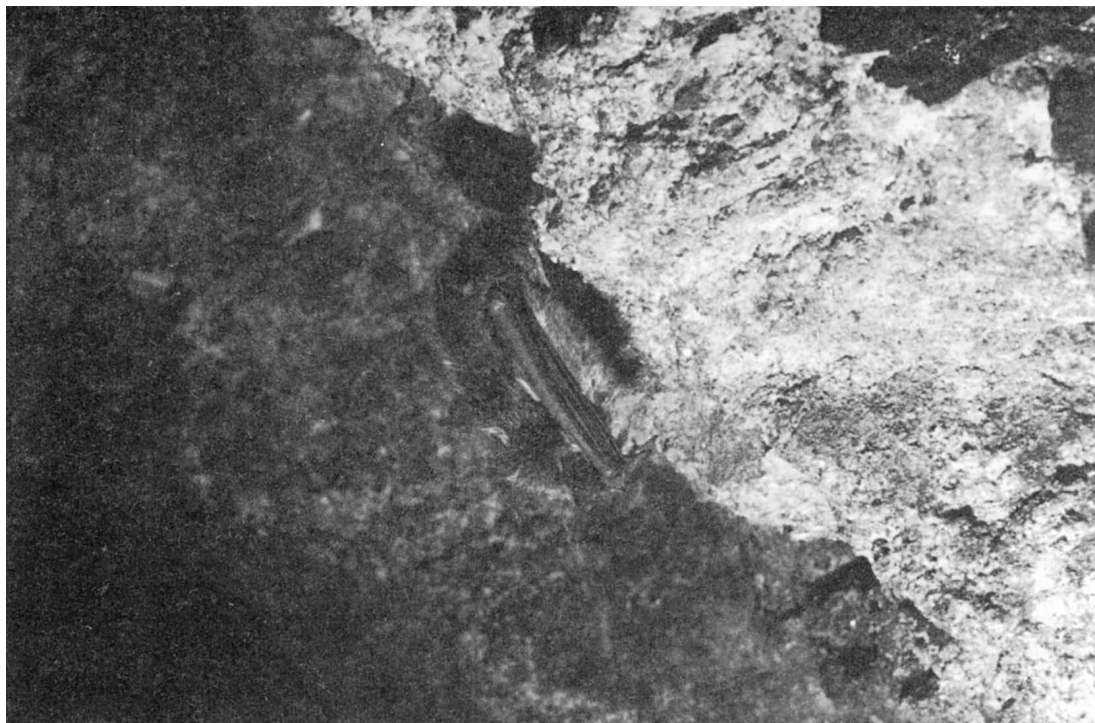
Ryc. 3. Podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*).
Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*).



Ryc. 4. Nocek duży (*Myotis myotis*).
Greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*).



Ryc. 5. Wejście do Jaskini Borsucza Jama.
The entrance to Borsucza Jama cave.



Ryc. 6. Nocek wąsatek (*Myotis mystacinus*).
Whiskered bat (*Myotis mystacinus*).

ciwieństwie do niej, powierzchnia zboczy nad Aksamitką jest tylko miejscami porośnięta lasem, a otwory wejściowe położone są na dobrze nasłonecznionej skalnej ścianie. Dzięki temu temperatura wewnątrz jaskini jest stosunkowo wysoka i nietoperze znajdują w niej znacznie lepsze warunki hibernacji niż w pozostałych jaskiniach.

W lutym 1994 r. słowaccy naukowcy stwierdzili w Aksamitce 152 zimujące podkowce małe, 14 nocków dużych oraz po jednym osobniku gacka brunatnego i nocka orzęsionego (*Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806)) (S. Danko – informacja ustna). Podczas kontroli przeprowadzonej przez autorów 24 lutego 1994 r. znaleziono tu również podkowca dużego (*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)) hibernującego w grupie około dwudziestu podkowców małych.

Interesującym jest fakt, że na 18 pienińskich gatunków (wliczając w to podkasańca, nocka orzęsionego i podkowca dużego z Aksamitki), w czasie kontroli stwierdzono zimowanie w jaski-

niach tylko 6 gatunków nietoperzy: podkowca dużego, podkowca małego, nocka dużego, nocka orzęsionego, nocka wąsata i gacka brunatnego. Podczas kontroli w lutym 1995 w dwóch obiektach (jaskinia w Wielkiej Pustelnicy i jaskinia nad Sosnówką) stwierdzono zimowanie mopka (*Barbastella barbastellus*). Być może pozostałe wykorzystują inne, nieznanne jeszcze jaskinie, bądź hibernują w piwnicach budynków. Rozwiązanie tego zagadnienia mogą przynieść kolejne organizowane wspólnie ze stroną słowacką badania po obu stronach granicy. Identyfikacja oraz objęcie ochroną tych miejsc jest jednym z najważniejszych warunków zachowania tutejszej populacji nietoperzy.

Zimowe inwentaryzacje nietoperzy w jaskiniach Pienin, przy współpracy Pienińskiego Parku Narodowego, przeprowadziła Grupa do Badań i Ochrony Nietoperzy Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Przyrody "Pro Natura". Grupa, skupiająca specjalistów i amatorów, działa od roku 1992

Tabela II. Liczba nietoperzy poszczególnych gatunków stwierdzona w czasie inwentaryzacji w lutym 1994 r.
Number of bats for each species noted during the February 1994 control.

Gatunek Species	Rhh	Mmo	Mms	Par	Mer	Rhf	Data kontroli Date
Stanowisko Locality							
Pieniński Park Narodowy							
Wielka Pustelnica	–	–	–	–	–	–	11.02.
Ociemne	14	9	–	–	–	–	08.02.
Świnia Skała	–	–	–	–	–	–	12.02.
Sosnówka	–	–	–	–	–	–	07.02.
Borsucza Jama	–	–	–	–	–	–	06.02.
Walusiowa Jama	–	–	–	–	–	–	09.02.
Małe Pieniny							
Jarmuta	–	3	1	–	–	–	10.02.
Pieniński Narodowy Park							
Aksamitka *	152	14	–	1	1	–	02.
Aksamitka	–	–	–	–	–	1	24.02.

* – dane – S. Danko

Rhh – podkowiec mały, Mmo – nocek duży, Mms – nocek wąsatek, Par – gacek brunatny, Mer – nocek orzęsiony, Rhf – podkowiec duży.

Rhh – lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*), Mmo – greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*), Mms – whiskered bat (*Myotis mystacinus*), Par – brown long-eared bat (*Plecotus auritus*), Mer – Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*), Rhf – greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*).

i realizuje program ochrony nietoperzy. W ramach programu wykonywane są m.in. inwentaryzacje i projekty ochrony miejsc istotnych dla nietoperzy oraz zabezpieczanie miejsc zimowania specjalnymi kratami. Ponadto, w ramach programu edukacyjnego organizuje kursy i szkolenia dla chiropterologów – amatorów, szkolenia dla pracowników instytucji służących ochronie przyrody, a także coroczne obozy naukowe.

Adres Grupy: Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody “Pro Natura”, Grupa do Badań i Ochrony Nietoperzy, ul. Podwale 75,

50–449 Wrocław, tel. 44–50–55 wew. 326, fax (71) 446–135.

LITERATURA

Amirowicz A., Baryła J., Dziubek K., Gradziński M. 1995. Jaskinie Pienińskiego Parku Narodowego. — Pieniny Przynr.Czł. **3**: 3–40.

Kowalski K. 1954. Jaskinie Polski. T. III. — PWN, Warszawa, ss. 1–192.

Kowalski K., Krzanowski A., Wojtusiak R. 1957. Sprawozdanie z akcji obrączkowania nietoperzy w Polsce w latach 1939 – 1953. — Acta Theriol. **1**(5): 109–158.

Lubicz Niezabitowski E. 1933. Klucz do oznaczania zwierząt ssących Polski. — Wyd. Koła Przynr. Uczniów UJ, Kraków, ss. 1–124.

Paszkiewicz R., Szkudlarek R. 1993. Sprawozdanie z zimowej inwentaryzacji nietoperzy w jaskiniach Pienińskiego Parku Narodowego. — Grupa do Badań i Ochrony Nietoperzy PTPP “Pro Natura”, Wrocław, msk. 1–4.

Paszkiewicz R., Szkudlarek R., Węgiel A., Węgiel J., Węgiel W. 1994. Sprawozdanie z zimowej inwentaryzacji nietoperzy w jaskiniach PPN. — Grupa do Badań i Ochrony Nietoperzy PTPP “Pro Natura”, Wrocław, msk. 1–5.

Ruprecht A.L. 1983. Nietoperze. (W: Pucek Z., Raczynski J. (red.) Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce.) — PWN, Warszawa, ss. 62–82.

Sitowski L. 1922. Charakter i osobliwości przyrody pienińskiej. — Ochr.Przynr. **3**: 47–55.

Sitowski L. 1948. Przyczynki do znajomości fauny Parku Narodowego w Pieninach. — Ochr.Przynr. **18**: 133–142.

Stebbins R.E., Griffith F. 1986. Distribution and status of bats in Europe. — *Inst. of Terrest. Ecology, Huntingdon*, ss. 1–142.

Stebbins R.E. 1988. Conservation of European bats. — *Christopher Helm, London*, ss. 1–264.

SUMMARY

Chiropterofauna of the Pieniny Mountains is not completely known. The list of species was recorded by Dr. Sitowski in 1922. This paper is about the results of observations of hibernating bats in the caves of the Pieniny. The inventory was conducted once in February 1993 and once in February 1994. The results are in tables I and II. The best cave microclimate conditions for bats exist in

Aksamitka cave on the Slovakian side of Pieniny National Park and in Ociemne cave on the Polish side of Pieniny National Park. The interesting fact is that of the 18 species only 6 species were noted hibernating during the February observations (including 3 species from the Aksamitka cave). The 6 species noted hibernating are listed below: greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*), lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*), greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*), Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*), whiskered bat (*Myotis mystacinus*), brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). Perhaps the rest of the bats hibernate in unknown caves or in the cellars of buildings.

Waloryzacja, wartości przyrodnicze oraz problemy ochrony jaskiń Pienińskiego Parku Narodowego

Evaluation and Conservation Problems of Caves of the Pieniny National Park

JANUSZ BARYŁA

Instytut Nauk Geologicznych PAN, Ośrodek Badawczy w Krakowie, ul.Senacka 1, 31-002 Kraków.

Abstract. The evaluation of caves of the Pieniny National Park was carried out using selected criteria (features, elements). The elements which were considered most interesting for nature were singled out and methods of their protection were proposed. The caves: Ociemne, Pienińska and Borsuczka Jama are considered to be the most important, deserving complex protection.

WSTĘP

Warunkiem prawidłowej i racjonalnej ochrony dowolnie wybranej kategorii obiektów przyrodniczych jest – przede wszystkim – posiadanie niezbędnych informacji o tych obiektach. Pierwszym etapem organizacyjnym w działalności ochroniarzkiej będzie więc wykonanie inwentaryzacji: lokalizacja i identyfikacja poszczególnych obiektów w terenie oraz sporządzenie dla nich podstawowej dokumentacji. Następnym etapem powinno być wykonanie tzw. waloryzacji – uszeregowanie wszystkich rozpatrywanych obiektów w oparciu o odpowiednio dobrane kryteria, wytypowanie obiektów najwartościowszych, a także wyeksponowanie w ich obrębie elementów najcenniejszych i najbardziej godnych ochrony. Kolejnym zabiegiem winno być określenie zagrożeń, którym rozpatrywane obiekty podlegają lub mogą podlegać i wreszcie ustalenie sposobu ich zabezpieczenia i ochrony. Etapem końcowym będzie realizacja przyjętych wniosków i ustaleń, tj. praktyczna ochrona wytypowanych obiektów.

W przypadku jaskiń Pienińskiego Parku Narodowego, pierwszy etap prac z przedstawionego

powyżej planu działania został już zrealizowany: w 1993 r. wykonano inwentaryzację jaskiń w oparciu o z góry ustalony, zoptymalizowany schemat. Informacje i dane zebrane w trakcie trwania inwentaryzacji, posłużyły następnie do przeprowadzenia waloryzacji jaskiń.

Projekt waloryzacji jaskiń pienińskich został przedstawiony w październiku 1993 r. w Krościenku na Sympozjum Sekcji Speleologicznej PTP im. M. Kopernika.

KRYTERIA WALORYZACJI

Termin “waloryzacja”, który od pewnego czasu funkcjonuje w problematyce ochrony przyrody, nie został dotąd jednoznacznie zdefiniowany (określone, specjalistyczne znaczenie termin ten posiada dotychczas tylko w ekonomii i bankowości, gdzie używany jest od dawna). Aby stał się on również w ochronie przyrody terminem użytecznym, trzeba go zdefiniować, a także określić zakres jego stosowania i cel, któremu ma służyć.

Proponowana definicja przedstawia się następująco: waloryzacja przyrodnicza jest to hierarchiczne uporządkowanie zbioru wybranej katego-

rii obiektów przyrodniczych, dokonane przy użyciu wytypowanych kryteriów – cech i elementów, oraz wyekspozowanie walorów (wartości) przyrodniczych tych obiektów. Natomiast celem waloryzacji jest ustalenie, które z wybranej kategorii i grupy obiektów przyrodniczych są najwartościowsze, a tym samym w pierwszej kolejności zasługujące na zabezpieczenie i ochronę.

Do waloryzacji jaskiń pienińskich wybrano następujące kryteria – cechy i elementy:

- 1 – długość jaskini (długość ciągu pomiarowego). Jest to w pewnym sensie “cecha syntetyczna” – im obiekt dłuższy, tym posiada więcej właściwości typowych dla jaskiń, np. charakterystyczny mikroklimat, rozleglejszą strefę całkowitej ciemności, itd.;
- 2 – specyficzne dla jaskiń elementy morfologiczne, np. kotły wirowe w stropie, rynny denne, półki skalne, itd.;
- 3 – inne, rzadkie lub z różnych względów interesujące formy i twory, np. duże lustra tektoniczne, skupienia kryształów kalcytu i in.;
- 4 – twarde nacieki węglanowe – stalaktyty, stalagmity, polewy naciekowe itd.;
- 5 – naciek grzybkowy – specyficzne twory węglanowe, jeszcze słabo poznane, w których tworzeniu prawdopodobnie uczestniczą mikroorganizmy;
- 6 – mleko wapienne – specyficzny osad jaskiniowy, często występujący w formie miękkich nacieków węglanowych, w którego powstawaniu aktywny udział biorą drobnoustroje – bakterie i grzyby. Wyróżniane aktualnie dwie formy mleka wapiennego: spilśnione i kozuchowe, potraktowano tutaj łącznie;
- 7 – namulisko jaskiniowe. Osady jaskiniowe, głównie gliniaste, zawierają często szczątki kostne i inne materiały paleontologiczne, a nierzadko także materiały archeologiczne;
- 8 – flora przyotworowa. Uwzględniono tutaj te organizmy, które są widoczne gołym okiem – porosty, mszaki, paprotniki i rośliny wyższe, a z glonów tylko te, które tworzą wyraźne skupienia – “naloty”;

- 9 – fauna bezkręgowców – troglokseny i troglofile;
- 10 – fauna bezkręgowców – troglobionty. Ta grupa nielicznych w Polsce organizmów jest najbardziej charakterystyczna dla jaskiń i innych, niedostępnych do bezpośredniej penetracji przez człowieka siedlisk podziemnych;
- 11 – nietoperze – zimowiska lub letnie kolonie rozrodcze w jaskiniach. Nietoperze, okresowo przebywające w jaskiniach (troglokseny), są jedną z najbardziej współcześnie zagrożonych grup zwierząt i stąd wynika konieczność ochrony także ich schronień;
- 12 – udokumentowane wykopaliska paleontologiczne i archeologiczne, które dostarczyły konkretnych informacji o danej jaskini i jej otoczeniu.

Kryteria zostały tak dobrane, aby w waloryzacji uwzględnić wszystkie istotne elementy właściwe dla jaskiń, będących złożonymi obiektami przyrodniczymi. Obok wielkości jaskini (cecha nr 1), obejmują one formy erozyjne, tektoniczne i inne (nr 2 i 3), nacieki jaskiniowe (4 – 6), namulisko (osady) jaskiniowe (7), florę (8) i faunę jaskiniową (9 – 11), a ponadto zawierają informację, czy w danej jaskini prowadzono prace wykopaliskowe.

Powyżej przedstawiono te cechy i elementy, które stwierdzono w jaskiniach pienińskich i które uwzględniono w waloryzacji. Dla jaskiń innych regionów, konieczne są uzupełnienia o takie elementy jak np.: stałe zbiorniki wody wewnątrz jaskiń i przepływy podziemnych potoków, stałe złoża lodu w jaskiniach oraz spotykane zimą w rejonie otworów duże i efektowne nacieki lodowe i in.

WALORYZACJA I WARTOŚCI PRZYRODNICZE JASKIŃ PIENIŃSKIEGO PARKU NARODOWEGO

W tab. I przedstawiono wykaz wszystkich obecnie znanych obiektów jaskiniowych (jaskiń i schronisk skalnych), usytuowanych na terenie PPN i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Ich numeracja jest zgodna z tą, którą zastosowano w wykazie inwentarzowym z 1993 r. oraz na mapce

Tabela I. Waloryzacja jaskiń Pienińskiego Parku Narodowego. Wersja pierwsza – zapis zero-jedynkowy.
Evaluation of caves of the Pieniny National Park. Version one – zero-one notation.

Nr kolejny jaskini Number	Nazwa jaskini Cave name	Kryteria – cechy użyte do waloryzacji Criteria – features considered during evaluation												Suma Points (total)	Pozycja na liście Cave rank
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Szczelina w Czubatej Skale	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	20–24
2	Zbójcka Dziura	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5	7–9
3	Jaskinia w Skałce Gumionek	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	12–15
4	Jask. w Wąwozie Sobczańskim dolna	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	4	10–11
5	Schr. w Wąwozie Sobczańskim górne 1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	16–19
6	Schr. w Wąwozie Sobczańskim górne 2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	16–19
7	Schr. w Wąwozie Sobczańskim górne 3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3	12–15
8	Rybacka Dziura	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	20–24
9	Jaskinia w Świniej Skale	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	6	4–6
10	Schronisko w Klejowej Dziurze	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	16–19
11	Schronisko pod Orłem	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	20–24
12	Jaskinia w Facimiechu	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5	7–9
13	Schronisko Zakonnicy	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	20–24
14	Jaskinia Pienińska	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	8	2
15	Schronisko w Bajków Groniu	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5	7–9
16	Walusiowa Jama	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6	4–6
17	Jaskinia nad Polaną Sosnowką	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6	4–6
18	Schronisko pod Burzyną 1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	16–19
19	Schronisko pod Burzyną 2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	20–24
20	Schronisko pod Burzyną 3	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	12–15
21	Jaskinia w Ociemnem	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
22	Borsucza Jama	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7	3
23	Piec Majki	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4	10–11
24	Schronisko przy Piecu Majki	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	12–15

rozmieszczenia jaskiń w PPN (por. Amirowicz i in. – w bieżącym zeszycie “Pienin”). Przy każdej z jaskiń podano, zapisem zero-jedynkowym, obecność lub brak danej cechy (elementu) w kolejności przedstawionej w poprzednim rozdziale – od 1 do 12.

Dodatkowego wyjaśnienia wymaga punkt 1 – długość jaskini. Otóż jedynek otrzymują tylko te jaskinie, których długość przekracza 50 m. Ta umowna wartość graniczna powinna być różna dla różnych regionów jaskiniowych kraju, np. w przy-

padku Tatr Zachodnich, gdzie jest najwięcej dużych jaskiń, może ona wynosić 500 lub 1000 m.

Sumę punktów (jedynek) można zdefiniować jako ogólną wartość przyrodniczą każdej z rozpatrywanych jaskiń. Pozwala ona uszeregować jaskinie wg. ich wartości (walorów) i jednoznacznie wskazuje obiekty najwartościowsze, a co z tego wynika – najbardziej godne ochrony.

Drugą wersję waloryzacji jaskiń pienińskich, stanowiącą uzupełnienie zapisu zero-jedynkowego o już rozpoznane – w skali całej Polski – cechy

i elementy określone w skali pięciopunktowej, przedstawia tab. II.

Porównując obie tabele zauważamy, że mimo zmian w sumach, kolejność poszczególnych jaskiń na liście waloryzacyjnej nie uległa zmianie. Wersja pierwsza, zero-jedynkowa, jest więc wystarczająca w przypadku wykonywania wstępnej, "orientacyjnej" waloryzacji jaskiń. Natomiast niewątpliwie lepsze wyniki i pełniejszy obraz daje uzupełnienie – nawet w ograniczonym zakresie – zapisu zero-jedynkowej skalą punktową.

Spośród jaskiń PPN największą ilość punktów uzyskała jaskinia w Ociemnem, najdłuższa w tym regionie (3 punkty za "długość"). Również 3 punkty otrzymała ona z racji dobrze rozwiniętych nacieków z mleka wapiennego (cecha nr 6) (Ryc. 1, 2). W tej kategorii jaskinia ta mieści się w pierwszej dziesiątce jaskiń polskich. Kolejne 3 punkty jaskinia ta otrzymała za cechę nr 11. W 1993 r. stwierdzono w niej zimowanie m. in. 13 osobników podkowca małego – jednego z najrzadszych i najbardziej zagrożonych wyniszczeniem nietope-

Tabela II. Waloryzacja jaskiń Pienińskiego Parku Narodowego. Wersja druga – zapis zero-jedynkowy, uzupełniony w oparciu o skalę pięciopunktową.

Evaluation of caves of the Pieniny National Park. Version two – zero-one notation with five-point scale.

Nr kolejny jaskini Number	Nazwa jaskini Cave name	Kryteria – cechy użyte do waloryzacji Criteria – features considered during evaluation												Suma Points (total)	Pozycja na liście Cave rank
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Szczelina w Czubatej Skale	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	20–24
2	Zbójcka Dziura	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5	7–9
3	Jaskinia w Skałce Gumionek	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	12–15
4	Jask. w Wąwozie Sobczańskim dolna	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	4	10–11
5	Schr. w Wąwozie Sobczańskim górne 1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	16–19
6	Schr. w Wąwozie Sobczańskim górne 2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	16–19
7	Schr. w Wąwozie Sobczańskim górne 3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3	12–15
8	Rybacka Dziura	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	20–24
9	Jaskinia w Świniej Skale	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	6	4–6
10	Schronisko w Klejowej Dziurze	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	16–19
11	Schronisko pod Orłem	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	20–24
12	Jaskinia w Facimiechu	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5	7–9
13	Schronisko Zakonnicy	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	20–24
14	Jaskinia Pienińska	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	9	2
15	Schronisko w Bajków Groniu	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5	7–9
16	Walusiowa Jama	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6	4–6
17	Jaskinia nad Polaną Sosnówką	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6	4–6
18	Schronisko pod Burzyną 1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	16–19
19	Schronisko pod Burzyną 2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	20–24
20	Schronisko pod Burzyną 3	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	12–15
21	Jaskinia w Ociemnem	3	0	2	0	1	3	1	1	1	1	3	0	16	1
22	Borsucza Jama	0	1	0	1	0	1	2	1	1	0	1	0	8	3
23	Piec Majki	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4	10–11
24	Schronisko przy Piecu Majki	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	12–15



Ryc. 1. Jaskinia w Ociemnem. Skonsolidowane polewy naciekowe ze spłśnionej odmiany mleka wapiennego (fot. J. Baryła).

Ociemne cave. Consolidated flowstone made of felt moonmilk (phot. J. Baryła).

rzy jaskiniowych Polski. Dla porównania – we wszystkich kontrolowanych jaskiniach Polski stwierdzono w 1993 r. zimowanie zaledwie ok. 100 osobników tego gatunku. Ponadto 2 punkty otrzymała w tej jaskini cecha nr 3 (dość liczne, a rzadkie w jaskiniach polskich, naścienne skupienia kryształów kalcytu oraz dużych rozmiarów lustro tektoniczne, pokryte warstwą mleka wapiennego – niestety już częściowo oszepeczone napisami).

Na drugim miejscu uplasowała się jaskinia Pienińska, druga co do wielkości jaskinia PPN.

Na trzecim miejscu znalazła się Borsuczka Jama, jedna z niewielu w Pieninach jaskiń krasowych (dwie poprzednie są jaskiniami pseudokrasowymi). Jaskinia ta ma najlepiej rozwinięte namulisko ze wszystkich znanych obecnie jaskiń pienińskich (2 punkty).

ZAGROŻENIA ORAZ PROBLEMY I POSTULATY OCHRONY JASKIŃ PPN

Jaskinie PPN są prawnie zabezpieczone przed zniszczeniem. Natomiast należy zwrócić uwagę na niektóre elementy jaskiń, które mogą ulec zniszczeniu lub uszkodzeniu.

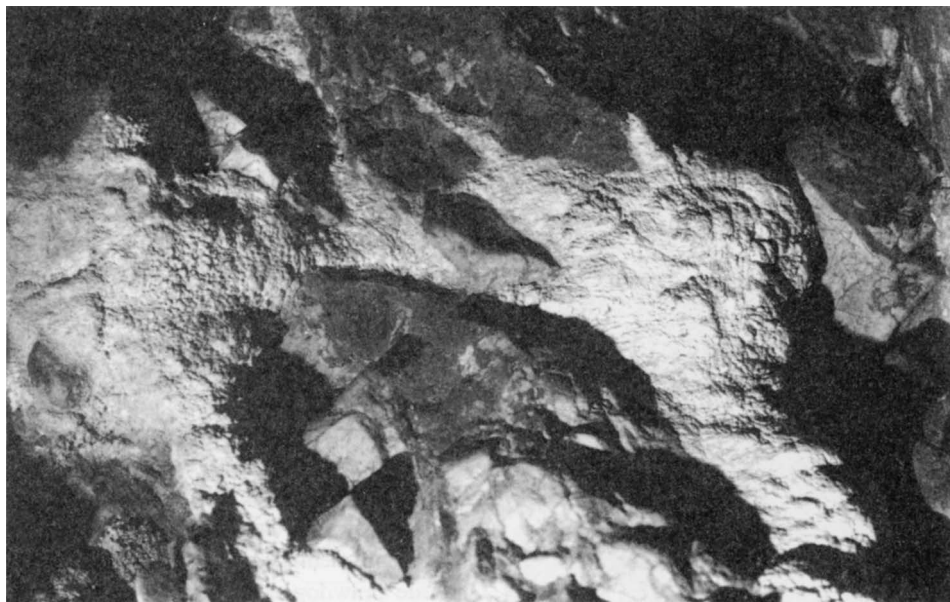
W przypadku specyficznych dla jaskiń elementów morfologicznych (cecha nr 2), ich zniszczenie czy znaczne uszkodzenie jest mało prawdopodobne. Na uwagę zasługują natomiast skupienia kryształów kalcytu (cecha nr 3), w jaskiniach – w Ociemnem i Pienińskiej, które mogą stanowić atrakcję dla zbieraczy osobliwości. Podobnie przedstawia się sytuacja w odniesieniu do cechy nr 4 (twarde nacieki węglanowe) i 5 (grzybki jaskiniowe). Twarde nacieki węglanowe są w jaskiniach pienińskich nieliczne i mało efektowne, ale prawdopodobnie mają one dużą wartość poznawczą (szczególnie te, które zachowały się jeszcze w schronisku Piec Majki).

Najbardziej narażone na niszczenie i uszkodzenie są miękkie nacieki z mleka wapiennego (cecha nr 6). Nieliczne uszkodzenia jego wystąpień (np. w jaskini w Ociemnem) są wynikiem braku zachowania należytej ostrożności przy przeciskaniu się przez miejscami ciasne partie jaskini.

Rozkopywanie namulisk jaskiniowych stwierdzono w kilku przypadkach (np. w Borsuczce Jamie).

Jeżeli chodzi o tzw. cechy biospeleologiczne (nr 8 – 11), to istotniejszych zagrożeń dotychczas nie stwierdzono.

Pod szczególnym nadzorem winna znajdować się jaskinia w Ociemnem. Jako najdłuższa w tym regionie, stanowi ona obiekt zainteresowań turystycznych, a z racji swej głębokości i umiarkowanych trudności technicznych, posiada także pewne walory speleoalpinistyczne. Jaskinia ta powinna być zabezpieczona przed zwiedzaniem w okresie od października do maja, tj. w czasie, gdy przebywają w niej zimujące nietoperze; zezwolenia na wejścia w tym okresie powinny być wydawane tylko w uzasadnionych przypadkach (np. liczenie nietoperzy w ramach zorganizowanych i koordynowanych akcji). Natomiast ograniczone ilościowo i kontrolowane wejścia turystyczne w



Ryc. 2. Jaskinia w Ociemnem. Nacieki z kożuchowej odmiany mleka wapiennego (fot. J. Baryła).
Ociemne cave. Formations made of furry moonmilk (phot. J. Baryła).

okresie letnim, nie powinny stwarzać dla tej jaskini istotniejszych zagrożeń.

Zwiedzanie jaskini Pienińskiej, która znajduje się w głębi rezerwatu ścisłego, nie powinno być dozwolone. W przypadku potwierdzenia przebywania w tej jaskini letniej kolonii rozrodczej nietoperzy, wymaga ona dodatkowego nadzoru w okresie od wiosny do wczesnego lata.

Okresowo kontrolowana powinna być również Borsucza Jama, ze względu na jej namulisko i występujące tam nacieki.

We wszystkich jaskiniach pienińskich powinien obowiązywać zakaz używania światła "otwartego", szczególnie karbidowego. Jaskinie te nie są zbyt obszerne i do ich zwiedzania wystarczy czołowe światło elektryczne, a w przypadkach szczególnych (np. przy inwentaryzacji nietoperzy), dodatkowo dobra latarka halogenowa.

Przedstawione powyżej zalecenia i postulaty ochronne, są obecnie wystarczające do zabezpieczenia podstawowych wartości przyrodniczych jaskiń pienińskich, a ich realizacja nie powinna stwarzać dla Dyrekcji PPN poważniejszych problemów organizacyjnych i technicznych.

Z omawianym tematem wiążą się pośrednio jeszcze dwa zagadnienia: dojścia do otworów jaskiń oraz usytuowanie w bezpośrednim sąsiedztwie jaskiń różnych wartościowych obiektów przyrodniczych. Oto kilka przykładów. Najkrótsze i najdogodniejsze dojście od znakowanego szlaku turystycznego do otworu jaskini w Ociemnem, wymaga przejścia przez fragment kośnej łąki, na której m.in. rosną kwitnące wiosną rzadkie gatunki storczyków. W sąsiedztwie tej jaskini jest prawdopodobnie usytuowane gniazdo puchacza (informacja ta wymaga aktualizacji). Z kolei na dojściu do schroniska Zakonnicy, nad jaskinią w Facimiechu, rośnie jeden z najokazalszych pienińskich cisów, zachowany w trudno dostępnym płacie lasu urwiskowego. Dojście do jaskini Pienińskiej wymaga przejścia przez spory fragment rezerwatu ścisłego, nie udostępniony szlakiem turystycznym.

Zagadnienia powyższe winny być również uwzględnione przy opracowywaniu i optymalizowaniu programu racjonalnej ochrony zasobów przyrodniczych na obszarze Parku.

SUMMARY

The caves of the Pieniny National Park were evaluated using the following criteria and elements:

- 1 – cave length; only caves longer than 50 m were considered;
- 2 – morphological elements peculiar for caves, e.g. ceiling pockets, bottom channels, etc.;
- 3 – other, uncommon or interesting forms, e.g. large tectonic slickensides, clusters of calcite crystals, etc.;
- 4 – solid calcite speleothems – stalactites, stalagmites, flowstone, etc.;
- 5 – botryoidal forms;
- 6 – moonmilk speleothems;
- 7 – clastic sediments;
- 8 – threshold zone flora;
- 9 – invertebrate fauna – troglonexes and troglophiles;
- 10 – invertebrate fauna – troglobites;
- 11 – bats – winter dwelling or summer nurseries;

- 12 – palaeontological excavations which yielded definite, published information about a cave or its surroundings.

Additional features and elements not encountered in caves of the Pieniny Mts. (e.g. permanent water bodies, cave streams) should be considered during evaluation of caves of other regions of Poland.

The presence or absence of a given feature or element in each of the considered caves was shown using the zero-one notation (Table I). As the next step the notation was supplemented with the proposed five-point scale. Results are presented in Table II.

The number of points for every cave (see Tables I and II) was defined as its general natural significance. This set the basis for cave ranking according to their significance (value) and their selection for conservation purposes. The highest-ranking three caves are: Ociemne, Pienińska and Borsucza Jama.