

# JASKINIE

**3(24)**

2001

cena: 5,50 zł

**Słoweńskie  
kaniony**

**Poczet nietoperzy**

**Leoganger  
Steinberge**

**Wyspy Kanaryjskie**  
jaskinie lawowe





## Było lato...

tradycyjny okres odpoczynku dla działwy szkolnej, a zarazem czas wypraw jaskiniowych. Celem ich były różne masywy Austrii, Słowenii, Chorwacji, Francji i Hiszpanii. Niewątpliwie największym sukcesem było połączenie Kamerschartenhöhle i Jaskini Gadających Kamieni i osiągnięcie głębokości 1034 czego dokonał zespół kierowany przez Piotra Tambora.

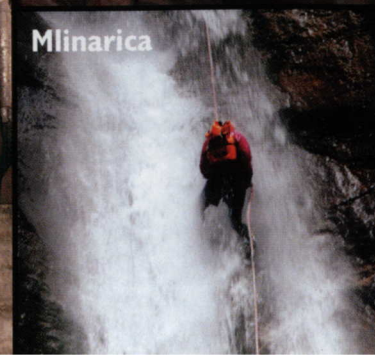
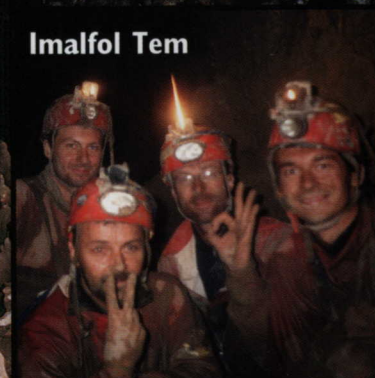
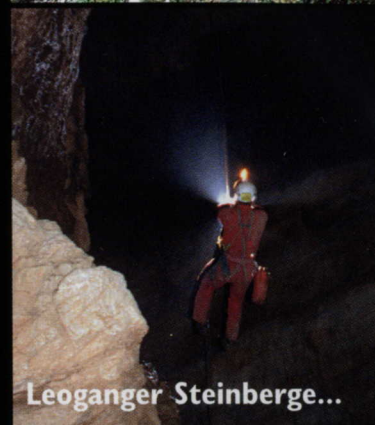
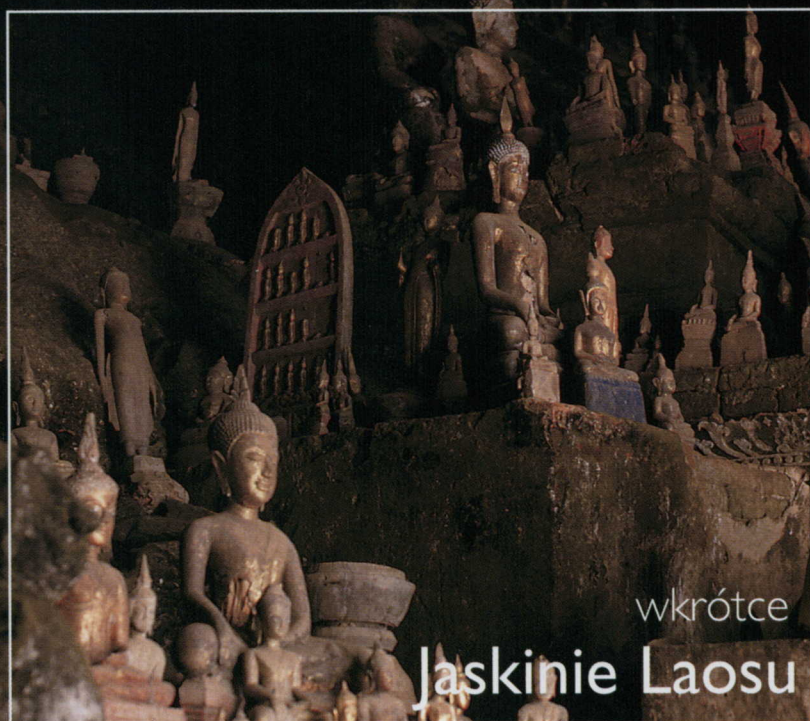
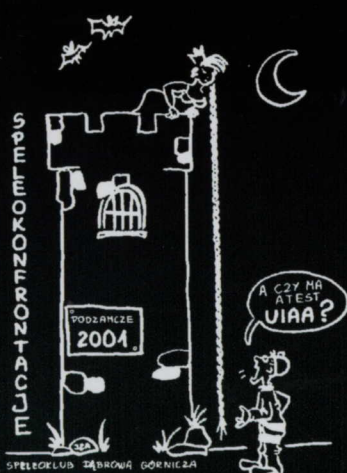
Od chwili wydania poprzedniego zeszytu Jaskiń zdarzyło się wiele. Speleomistrzostwa wyłoniły nowego speleomistrza. Odbił się Międzynarodowy Kongres Speleologiczny (daleko, bo aż w Brazylii). Nie wspominamy już o obozach tatrzańskich, kursach i spotkaniach towarzyskich (przedwyprawowych, powyprawowych i z różnych innych ważnych okazji).

Nie o wszystkich wyżej wymienionych wyprawach i wydarzeniach piszemy w tym numerze Jaskiń. Wynika to nie tyle z ograniczonej pojemności zeszytu, co ze wstrętu do kontaktu z papierem (w obecnych czasach z komputerem), jaki cechuje wielu odkrywców.

W międzyczasie wiele emocji środowiska wzbudził projekt rozporządzenia w sprawie uprawiania alpinizmu. Wyjaśnić należy, że wiele - a może wszystko - na ten temat zostało już przedstawione na stronach internetowych. Nie chcemy na łamach Jaskiń powielać znanych i rozpowszechnionych już głosów w tej dyskusji.

W każdym razie mimo kiepskiej pogody, jaką w kraju zafundowała nam natura, okres lata przyniósł nowe doświadczenia i materiał do opowieści, wspomnień i planów nowych wypraw. To ważne, bowiem już za chwilę speleokonfrontacje, najlepsze miejsce dla podzielenia się swoimi doświadczeniami.

Redakcja





Uwięzieni w Jaskini Koralowej • Modernizacja w Mroźnej •  
Do Urwistej na linie z... węzłkami • Jaskinie w konstytucji  
Republiki Słowackiej • VII SPELEOMISTRZOSTWA POL-  
SKI, Wojcieszów 2001 • Speleo Brazil 2001 • Wizyta w Buł-  
garii • Nowa długość Jaskini Bielskiej • Dobšinská ľadová ja-  
skyňa i Stratenská jaskyňa na Liście Światowego Dziedzictwa  
• Najdłuższa jaskinia Norwegii • Meksyk • Indie • Udostęp-  
nione turystycznie jaskinie Gruzji • Malezja • Cennik za znisz-  
czenie nacieków w słowackich jaskiniach • Jaskinia Altamira  
skopiowana

## Wyprawy

### W Leoganger Steinberge i nie tylko

*Andrzej Ciszewski*

### W zastygłych lawach

### Wysp Kanaryjskich

*Michał Gradziński*

### Jaskinie Armenii

*Andrzej Wojtoń*

### Nambawan 2001

*Grzegorz Kuśpiel*

## Kanioning

### Słoweńskie kaniony

*Marcin Sikora*

## Niebezpieczeństwa gór

### Zimowe niebezpieczeństwa Tatr

*Kazimierz Szych*

## Jaskinie Wyżyny

### Wykorzystanie jaskiń Jury Krakowsko- Częstochowskiej w paleolicie środkowym

*Wojciech Kułak*

## Fauna

### Poczet nietoperzy jaskiniowych Polski

*Jakub Nowak*

### ENGLISH SUMMARIES

# JASKINIE®

kwartalnik

3(24)

lipiec - sierpień 2001

Cena: 5,50 zł

#### WYDAWCA:

**AMC ZRGIW** - Andrzej Ciszewski  
ul. Niwy 21,  
30-705 Kraków  
Wydawnictwo **GÓRY** - Baran i ska  
ul. Librowszczyzna 3,  
31-030 Kraków

#### REDAKCJA:

Janusz Baryła  
Michał Gradziński  
Jakub Nowak  
Mariusz Szelerewicz

#### WSPÓŁPRACUJĄ:

Krzysztof Baran  
Andrzej Ciszewski  
Marcin Furtak  
Agnieszka Gajewska  
Wojciech W. Wiśniewski

#### ADRES REDAKCJI:

ul. Ehrenberga 36a  
31-309 Kraków  
e-mail: [szelerewicz@ceti.pl](mailto:szelerewicz@ceti.pl)

#### Skład, wyciągi i montaż elektroniczny:

Firma Rysunkowa „Szelerewicz”

#### Prenumerata i kolportaż:

Wydawnictwo **GÓRY** - Baran i ska  
ul. Librowszczyzna 3, 31-030 Kraków, PL  
tel./fax: (00 48 12) 421-14-82,  
(00 48 12) 423-08-82  
osoba odpowiedzialna: Jakub Nowak

#### DRUK:

Drukarnia LEYKO

Tekstów i zdjęć nie zamówionych  
redakcja nie ośdła.  
Zastrzegamy sobie prawo skracania  
i adiuŝtacji tekstów nie autoryzowanych  
oraz zmiany ich tytułów.

#### Uwaga!

Sporty propagowane na łamach **JASKIŃ**  
mogą być niebezpieczne dla życia  
lub zdrowia.  
Redakcja nie bierze odpowiedzialności  
za ewentualne wypadki zaistniałe podczas  
ich uprawiania.

Większość opisywanych na łamach  
czasopisma jaskiń leży na terenach  
chronionych i zasady ich zwiedzania  
określają odrębne przepisy.

# JASKINIE®

są znakiem towarowym pod ochroną  
i używanie go przez kogokolwiek na terenie  
kraju, zarówno w znaczeniu słownym jak i  
graficznym, celem oznaczenia swojego towa-  
ru jest bezprawne.

Okladka: Cueva de las Breveritas;  
(Tenerfa)  
fot. Michał Gradziński



## Uwięzieni w Jaskini Koralowej

W niedzielę 12.08.2001 r. w Sokolich Górach pod Częstochową doszło do przykrego incydentu. Kiedy sześciu chłopców, w wieku od 15 do 18 lat, było w Jaskini Koralowej, nieznanego sprawcę odciął linę wiszącą w 20 m głębokości studni wlotowej. Młodzi grotolazi zostali uwięzieni w jaskini. Na szczęście jeden z nich, przed wejściem do jaskini, za pomocą SMS-u poinformował ojca o celu wyprawy. Gdy wieczorem nie powrócił do domu, o godz. 23. jego ojciec zawiadomił Grupę Jurajską Górskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego. Na miejsce wydarzenia przybyła też policja i pogotowie. Okazało się, że chłopcy znajdują się na dnie studni wlotowej cali i zdrowi. Bez problemów wydobyto ich na powierzchnię, pod którą spędzili ok. 14 godzin. Akcja ratunkowa zakończyła się o 3. nad ranem w poniedziałek.

Sprawą zajęła się policja. Miała ona przesłuchać uczestników wyprawy oraz poddać linę ekspertyzie, by stwierdzić czy istotnie lina została przecięta. Zdaniem Piotra van der Coghen, naczelnika GJ GOPR, liny nie mógł przeciąć inny wspinacz: „to był akt zwykłego bandytyzmu”. Wydarzenie to zostało przez media ocenione bardzo surowo. Informacja o nim, w serwisie „Wiadomości” portalu Onet.pl została zatytułowana „Bandytyzm w jaskini”.

Mniej współczujący młodym grotolazom są anonimowi komentatorzy tej informacji w Internecie. Jeden z nich, na portalu Interia.pl - napisał „Śmiech mnie bierze, gdy słyszę o SZEŚCIU [podkreślenie w oryg.] koleśkach, którzy poszli do Koralowej i ani jeden z SZEŚCIU [jw.] nie został na powierzchni”.

Warto przy tej okazji przytoczyć informację o zbliżonym do powyższego przypadku, jaki miał miejsce w sierpniu 1998 r. w jednej z jaskiń w górach Sabaudii (Francja). Tam jednak, w wyniku świadomego przecięcia zainstalowanej w jaskini liny, doszło do tragedii. 30-letni naukowiec wpadł do 60. metrowej studni i doznał poważnych obrażeń. Sprawca wypadku został złapany i przyznał się do zarzucanego mu czynu. Sąd pierwszej instancji skazał go na 10 lat pozbawienia wolności - maksymalny wymiar kary za takie przestępstwo. W końcu lutego 2001 r. Sąd Apelacyjny w Chambéry karę obniżył do 3 lat więzienia. Dwaj jego koledzy, którzy asystowali przy przecinaniu liny, otrzymali kary w zawieszeniu.

(W.W.W.)

## Do Urwistej na linie z... węzełkami

W cieniu tragedii World Trade Center, przeszedł - zapewne niezauważony przez większość grotolazów - „niezwykły” wypadek jaskiniowy. Podobnie jak wyżej opisany (Uwięzieni w Jaskini Koralowej) miał on miejsce na terenie Sokolich Gór pod Częstochową. Tym razem jednak można chyba mówić o pełnej nieodpowiedzialności niedoświadczonych ofiar (dwójki młodych mężczyzn). Wybrali się oni bowiem (w niedzielę 10 września 2001 r. po południu) niemal dosłownie ze „sznurkiem do bielizny” do jaskini zaczynającej się pionową studnią głębokości 24 m, w dodatku w dolnej części mającej przewieszane ściany. Na linie tej - jak podano - zawiązali węzły, po których zdołali szczęśliwie zejść na dno studni, ale niestety nie potrafili już wyjść na powierzchnię. Jeden z tych „grotolazów” po uratowaniu przyznał się otwarcie do zaniechania, że bez śladów najmniejszego nawet zażenowania, że nie mieli żadnego przygotowania do pokonywania jaskiń.

Mieli jednak szczęście w nieszczęściu, gdyż towarzyszyła im dziewczyna, która została na powierzchni i o wydarzeniu zawiadomiła policję. Nie znając ona jednak nazwy jaskini, do której weszli jej koledzy, ani też nie potrafiła określić jej położenia. Przybyła na miejsce Grupa Jurajska Górskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego, poszukiwanie zaginionych rozpoczęła od Jaskini Koralowej. Poszkodowanych odnaleziono dopiero - jak poinformował w TV Piotr van der Coghen, naczelnik GJ GOPR - w 11 jaskini, po 8. godzinnej akcji. Okazało się, że ugrzęźli w Jaskini Urwistej. Byli jedynie zmęczni i zziębnięci. Ponieważ skończyły się już wakacje i była kiepska pogoda - jak stwierdził van der Coghen, „do tej jaskini, najprawdopodobniej przez najbliższy tydzień nikt by nie zajrzał” - sami poszkodowani zaś, jego zdaniem - „nie mieli żadnych szans, by wydostać się na powierzchnię”.

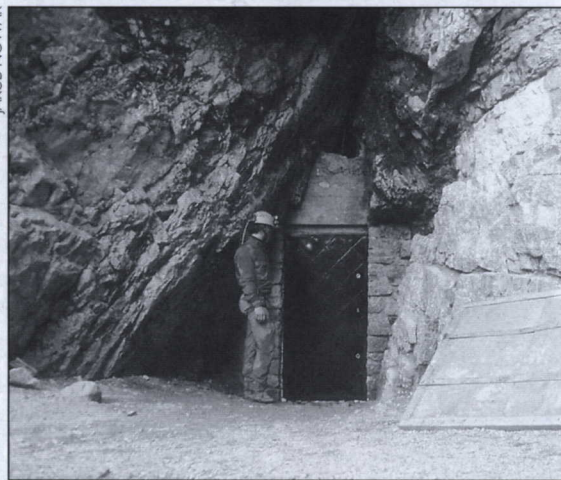
(W.W.W.)

## Modernizacja w Mroźnej

W kwietniu br. zakończone zostały prace modernizacyjne w Jaskini Mroźnej. Wymieniona została instalacja elektryczna. Przybyło lamp dających słabsze, rozproszone światło, które jednak równomiernie oświetla korytarze. Mocniejsze reflektory umieszczono tylko w wysokich szczelinach. Ogólnie w jaskini jest jaśniej, co może wpłynąć na dalsze rozprzestrzenianie się glonów i mchów na ścianach. Wymieniono drzwi, które są bardziej estetyczne i solidne. Zakupiono także nowy, o wiele cichszy i „czystszy” generator. Stary pozostał w odwodach.

Podjęto także działania z myślą o nietoperzach. W północnym otworze powiększono otwór nad drzwiami, co znacznie powinno uatrakcyjnić nietoperzom tę jaskinię. Ponadto jaskinia będzie udostępniona tylko w sezonie letnim: od 1 maja do 30 września, zatem nasze latające ssaki będą mogły tam spokojnie zimować.

Jakub Nowak



Zachodni otwór Jaskini Mroźnej

## Jaskinie w konstytucji Republiki Słowackiej

Słowacja jest bodaj pierwszym państwem w świecie, który umieścił jaskinie w swojej ustawie zasadniczej. Od 23 lutego 2001 r. - jak informuje „Aragonit” nr 6 (2001) - w pierwszej części konstytucji Republiki Słowackiej, zawierającej zasadnicze postanowienia, po określeniu podstaw ustroju państwa i niepodzielności jego terytorium, w artykule 4 podane jest, że jaskinie, na równi z bogactwami mineralnymi, podziemnymi wodami, źródłami mineralnymi i wodnymi ciekami, są własnością Słowackiej Republiki.

Do wprowadzenia zapisu upaństwowiającego wszystkie jaskinie w kraju, doprowadziła Sprawa słowackich jaskiń, w związku z nasileniem się żądań lokalnych społeczności o zwrot lub wydanie im jaskiń turystycznych, a także ze względu na pojawienie się inicjatyw zajmujących się oprowadzaniem po jaskiniach dotychczas nieudostępnionych. Sprawie słowackich jaskiń, w której władaniu są wszystkie jaskinie turystyczne, zmianę w konstytucji udało się przełamać dopiero za trzecim podejściem (pierwsze dwa miały miejsce w 1996 i 1998 r.).

(W.W.W.)



## VII SPELEOMISTRZOSTWA POLSKI

## Wojcieszów 2001

Na początku przytoczę cytaty obecnego mistrza Polski w technikach jaskiniowych – Marcina Gali – „Tu się ścigamy dla zabawy, ale tam pod ziemią, nie ma miejsca na rywalizację”.

I właśnie o to chodziło, o zabawę. Ściganie się na linach ma wielu wrogów. Twierdzą oni, że nie ma to nic wspólnego z tym, co robimy w jaskiniach. Po części jest to prawdą, ale czy nie jest przyjemnie spotkać się w jednym miejscu z kolegami „po fachu” z całej Polski. Nasze jaskiniowe środowisko potrzebuje większej integracji. Podczas różnego rodzaju „speleospedów”, czy to pod hasłem Mistrzostw Polski, speleokonfrontacji, Maratonów Jaskiniowych lub różnorakich szkoleń organizowanych przez KTJ, mamy szansę odświeżyć stare znajomości, zaplanować wspólną wyprawę, a wreszcie, co jest chyba najważniejsze, być na bieżąco z aktualnymi trendami w alpinizmie jaskiniowym.

Speleoklub Bobry Żagań, który w poprzednich latach organizował zawody regionalne, w bieżącym roku miał zaszczyt i przyjemność być głównym organizatorem Mistrzostw Polski w Technikach Jaskiniowych. Niestety, wbrew naszym wcześniejszym założeniom, nie udało się nam nadać zawodom rangi międzynarodowych. Deklarujący swój przyjazd na Mistrzostwa Czesi, Niemcy i Węgrzy zawiedli. Nie zawiodły natomiast różne środowiska z Polski. Oprócz klubów jaskiniowych takich jak: Speleoklub War-

sawski, Speleoklub Wrocław, Sekcja Grotołazów Wrocław, WKTJ Poznań, Świętokrzyski KTJ, Speleoklub Tatrzański, Speleoklub Gawra z Gorzowa, WKGiJ Wałbrzych, HKTJ Brzeszcze oraz Speleoklub Bobry Żagań, w zawodach startowały także osoby nie będące grotołazami. W linowym ściganiu wzięło udział dwóch członków Grupy Ratownictwa Specjalnego PCK z Sopotu oraz reprezentant straży pożarnej ze Złotoryi.

Mistrzostwa odbywały się w Wojcieszowie koło Jeleniej Góry w nieczynnym już dziś kamieniołomie „Gruszka”. Trasa składała się z dwóch torów przeszkód, na których zawodnicy startowali równolegle. Gdy połowa zawodników, która wylosowała numery nieparzyste, pokonywała pierwszy etap, pozostali (parzyste numery), ścigali się na drugiej części trasy. System ten pozwolił na szybsze przeprowadzenie zawo-

dów (6 godzin) i uatrakcyjnienie widowiska dla publiczności, gdyż na linach znajdowało się jednocześnie kilku zawodników. Trasa składała się ze zjazdów, wychodzenia po linie, systemu luźnych trawersów, ukośnej i poziomej tyrolki. Był także kawałek jaskini, tj. kilkumetrowej, dwuotworowej sztolni, gdzie przy drugim wyjściu trzeba było pokonać z wypchanym 100 m odcinkiem liny worem, sztuczny zacisk. Drugi zacisk zbudowany był z trzech opon połączonych pianką montażową, obłożonych kamieniami. Nie lada problem stanowiło przejście 12 m odcinka sznurowej drabinki zawieszanej na tyrolce w „lufie”. Nie wszystkim udało się pokonać tą przeszkodę.

W połowie zawodów najlepszy czas na 1. odcinku uzyskał M. Gala. Na drugim odcinku najlepszy był Marcin Oleksy. Praktycznie do samego końca nie było wiadomo, kto zajmie pierwsze miejsce. Nieznacznie prowadził Gala przed Oleksym, ale na mistrzostwo mieli jeszcze szansę A. Elwinski, P. Krzyszkowski i weteran Speleomistrzostw, dwukrotny ich zwycięzca, A. Jarek. Nie zdołali oni jednak wyśrubować lepszego czasu i w takiej też kolejności zawody zostały zakończone. Wśród kobiet mistrzynią Polski została Kasia Biernacka – grotołaz od niespełna roku, a prywatnie dziewczyna M. Gali. Drugą startującą kobietą była M. Barcz, której niestety nie udało się ukończyć ostatniego etapu trasy.

Regulamin Zawodów oparty był na zasadzie dwóch punktów wpięcia – wyjątek stanowił zjazd na rolce ze stopem i używanie tylko shunta podczas asekuracji przy wchodzeniu po drabince sznurowej. Za przewinienia (nie stosowanie się do regulaminu)



MARCIN FURTAK

karano dopisując do czasu uzyskanego przez startującego 5% czasu najlepszego zawodnika.

Uważam, że Speleomistrzostwa należy uznać za udane. W sumie startowało 22 zawodników z 12 klubów z całej Polski, w tym dwie kobiety. Przy okazji zawodów zorganizowaliśmy imprezy towarzyszące: „sztuczno – naturalną” ściankę wspinaczkową, kolejkę linową, a wieczorem, z orkiestrą walońską, zespołem reagge z Kamiennej Góry i zespołem wojskowym z Żagania, przy piwie można było się bawić w pięknej scenarii kamieniołomu do późnych godzin nocnych.

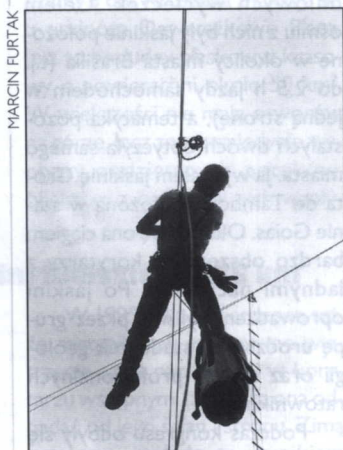
Główny organizator to Speleoklub Bobry Żagań, oraz WKGiJ Wałbrzych oraz ŻPK Żagań.

Sędzią głównym zawodów był Wit Dukupil.

Sponsorzy nagród: Sklep Górski LEO z Legnicy, Sklep Górski Eiger z Zielonej Góry, firma Lhotse, Alwika, I. Danieliszyn z Żagania, Mount & Wave, Sklep Górski KADWA z Wałbrzycha, W. Dobrakowski z Wojcieszowa, Drukarnia Omnidruk z Łodzi i OFE Kredyt Bank.

Zapraszamy za rok, być może do Wojcieszowa.

**M. Furtak**  
Wojcieszów, 16 czerwca 2001



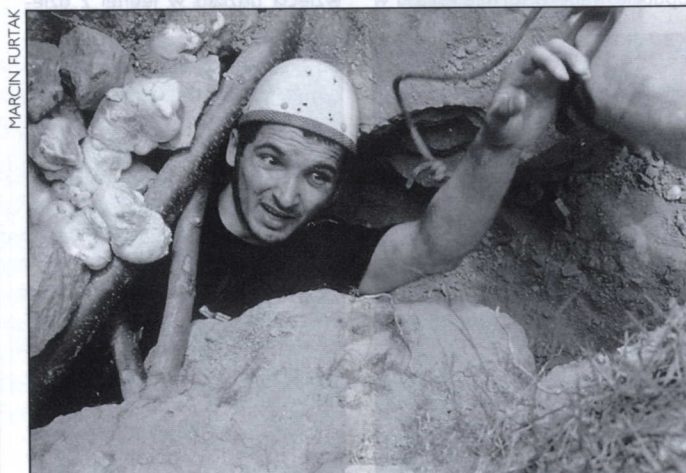
MARCIN FURTAK

### MĘŻCZYŻNI

|     |                      |                          |                 |
|-----|----------------------|--------------------------|-----------------|
| 1.  | Gala Marcin          | Speleoklub Warszawski    | 16'26"95        |
| 2.  | Oleksy Marcin        | Speleoklub Bobry Żagań   | 18'09"55        |
| 3.  | Elwinski Artur       | GRS PCK Sopot            | 18'09"88        |
| 4.  | Krzyszkowski Paweł   | WKTJ Poznań              | 19'47"91        |
| 5.  | Jarek Andrzej        | HKTJ Brzeszcze           | 20'05"81        |
| 6.  | Wójtowicz Łukasz     | Speleoklub Bobry Żagań   | 21'26"82        |
| 7.  | Bączek Władysław     | WKGiJ Wałbrzych          | 21'44"05        |
| 8.  | Furgał Krzysztof     | SG Wrocław               | 22'03"88        |
| 9.  | Knap Rafał           | Speleoklub Świętokrzyski | 24'52"62        |
| 10. | Parzonka Sławomir    | WKGiJ Wałbrzych          | 26'51"22        |
| 11. | Przerwa Mariusz      | Speleoklub Bobry Żagań   | 26'52"60        |
| 12. | Pilecki Piotr        | Gawra Gorzów             | 30'23"76        |
| 13. | Kubiak Daniel        | WKGiJ Wałbrzych          | 37'53"55        |
| 14. | Lubelczyk Grzegorz   | Speleoklub Wrocław       | 38'49"05        |
| 15. | Śliwowski Andrzej    | PSP Złotoryja            | 43'28"22        |
| 16. | Wieczorek Ludwik     | WKGiJ Wałbrzych          | 43'32"77        |
| 17. | Tomaszewski Jarosław | GRS PCK Sopot            | 46'32"27        |
| 18. | Szadkowski Sebastian | ST Zakopane              | dyskwalifikacja |
| 19. | Markowski Janusz     | Speleoklub Bobry Żagań   | dyskwalifikacja |
| 20. | Muszański Grzegorz   | Speleoklub Bobry Żagań   | dyskwalifikacja |

### KOBIETY

|    |                     |                       |                 |
|----|---------------------|-----------------------|-----------------|
| 1. | Biernacka Katarzyna | Speleoklub Warszawski | 38'43"35        |
| 2. | Barcz Małgorzata    | Speleoklub Warszawski | dyskwalifikacja |



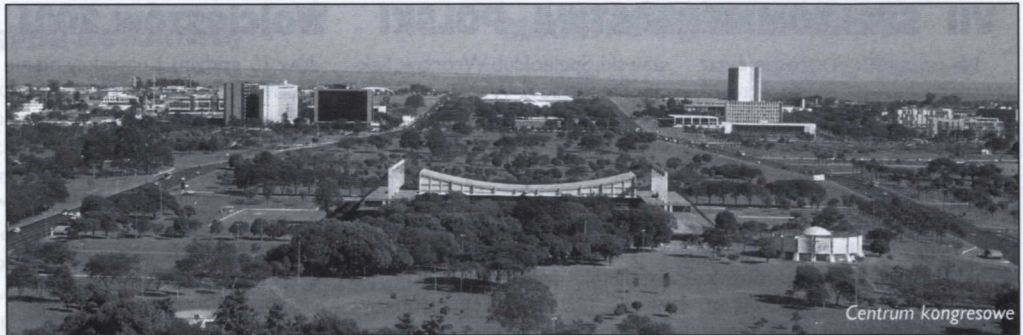
MARCIN FURTAK



## Speleo Brazil 2001

Kolejny 13. Międzynarodowy Kongres Speleologiczny odbył się w Brazylii. Zasadnicza część Kongresu została zorganizowana w mieście Brasilia i trwała od 15 do 22 lipca 2001 roku, natomiast liczne imprezy towarzyszące rozpoczęły się już 6 lipca i zakończyły 31 lipca. W Kongresie wzięło udział 465 oficjalnie zarejestrowanych uczestników z 41 krajów. Dominowali uczestnicy z Ameryki Południowej, lecz sporą grupę stanowili też Europejczycy. W trakcie kongresu wygłoszono kilkadziesiąt referatów i zaprezentowano kilkadziesiąt posterów. Równolegle odbywały się Spelemedia, czyli festiwal filmów o tematyce jaskiniowej. Podczas kongresu miała miejsce promocja nowo wydanych książek, m.in. zatytułowanej *Cavernas* autorstwa Clayтона F. Lino, przewodniczącego komitetu organizacyjnego Kongresu. Zorganizowanych było także sześć wycieczek przedkongresowych i siedem pokongresowych. Celem tych wycieczek były różne rejony krasowe Brazylii, a także jaskinie Meksyku. Ze względu na małą ilość zgłoszeń odwołano m.in. wycieczkę w Andy Argentyńskie.

Tematyka zagadnień prezentowanych podczas Kongresu była niezwykle szeroka. Obejmowała ona bowiem wszystko co jest związane z jaskiniami, od zagadnień ściśle naukowych przez problemy eksploracji jaskiń, technik poruszania się po jaskiniach, nurkowania jaskiniowego, po problemy związane z udostępnianiem jaskiń. Poszczególne prezentacje zgrupowane były w sześć sesji tematycznych, które prowadzone były równolegle. Abstrakty referatów zostały opublikowane w formie książki w



Centrum kongresowe



Otwarcie kongresu



Clayton F. Lino podpisuje książkę swego autorstwa

formacie B5, natomiast streszczenia referatów (objętości do czterech stron) zostały umieszczone na wydanej płycie CD. Taka forma wydania materiałów nie spotkała się jednak z uznaniem uczestników.

Wszystkie sesje odbywały się w monumentalnym budynku centrum kongresowego położonego w reprezentacyjnej dzielnicy miasta Brasilia. Na parterze tego budynku zorganizowane były: biuro informacyjne kongresu, liczne stoiska reklamujące poszczególne prowincje Brazylii, a także punkty sprzedające materiały tematycznie związane z jaskiniami, jak widokówki, książki, kalendarze, koszulki oraz sprzęt specjalistyczny. Również tam zorganizowana była wystawa malarstwa, rzeźby i fotografii, związanych tematycznie z jaskiniami.

W trakcie kongresu każdy z uczestników miał możliwość wzięcia udziału w jednej z dzie-

sięciu zaproponowanych jednodniowych wycieczek. Celem ośmiu z nich były jaskinie położone w okolicy miasta Brasilia (t.j. do 2,5 h jazdy samochodem w jedną stronę), a tematyka pozostałych dwóch dotyczyła samego miasta. Ja wybrałem jaskinię Grota de Tamboril, położoną w stanie Goiás. Okazała się ona ciągiem bardzo obszernych korytarzy z ładnymi naciekami. Po jaskini oprowadzeni byliśmy przez grupę urodziwych studentek geologii oraz dwóch profesjonalnych ratowników.

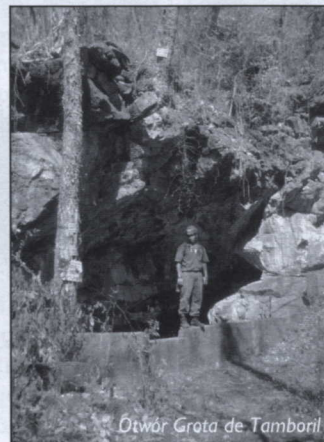
Podczas kongresu odbyły się dwa zgromadzenia delegatów do International Union of Speleology (UIS). Na drugim z nich wybrano nowe władze Unii w składzie: Jose Ayrton Labegalini (Brazylia) - prezydent, Andy Eavis (Wielka Brytania) i Aleksander Klimchuk (Ukraina) - wiceprezycenci, Pavel Bosák (Czechy) - sekretarz generalny, Roman Hapka (Szwajcaria), George Huppert (USA), Andrej Mihevc (Słowenia), Fadi Nader (Liban), Robert Lee Armstrong Osborne (Australia), Lin-Hua Song (Chiny) i Abel Vale (Puerto Rico) - sekretarze pomocniczy. Zebrani rozstrzygnęli kto będzie gospodarzem kolejnego 14. kongresu. O możliwości jego organizacji konkurowały Francja i Grecja. W głosowaniu zdecydowano, że kongres ten odbędzie się w Atenach w sierpniu 2005 r. Warto dodać, że pro-

pozycja grecka uzyskała aż 25 głosów, francuska jedynie 11, a jeden głos oddano nieważny. Ponadto zatwierdzono dodatkowe punkty do kodeksu etycznego obowiązującego wyprawy jaskiniowe zarówno te o sportowym jak i badawczym charakterze. Punkty te zaproponowała Federacion Espeleologica de America Latina. Mówią one m.in., że wyniki zarówno sportowe jak i eksploracyjne dokonane przez wyprawy łamiące wspomniany kodeks nie powinny być publikowane w oficjalnych wydawnictwach krajowych federacji, jak też wydawnictwach sponsorowanych przez International Union of Speleology (UIS).

Polskę reprezentowało dwóch uczestników - Helena Hercman z Instytutu Nauk Geologicznych PAN i autor niniejszego tekstu. Polskie osiągnięcia eksploracyjne i sportowe przedstawione zostały w referacie *Polish caving 1997-2000*. Wśród uczestników kongresu rozprawdane było anglojęzyczne wydawnictwo *Polish Caving 1997-2001*, specjalnie na tą okazję przygotowane, które cieszyło się dużym zainteresowaniem wśród uczestników. Warto nadmienić, że Polska jako jedyny kraj przygotowała materiały informacyjne w takiej formie. Poza nami analogiczne materiały przygotowały również Czechy, lecz były one wydane w formie płyty CD. tekst i zdjęcia: **Michał Gradziński**



Zwiedzanie ekspozycji w centrum kongresowym



Ótwór Grota de Tamboril



## Wizyta w Bułgarii

W dniach 21-27 maja 2001 r. wraz w Ewą Wójcik spędziliśmy kilka dni w słonecznej Bułgarii. Nasz wyjazd był kolejnym już z cyklu prelekcji i spotkań z polskimi alpinistami i speleoalpinistami wyjeżdżającymi tam na zaproszenie Bułgarskiej Federacji Alpinizmu. Pomysłodawcą i inicjatorem całego przedsięwzięcia jest niezmordowany Peter Atanasow, wspinacz i dziennikarz, który studiował w Polsce, a efektem jest trwająca wiele lat sympatia do naszego środowiska. Organizacją spotkań zajmuje się Instytut Polski w Sofii, a finansuje wszystko nasze Ministerstwo Spraw Zagranicznych. Dla mnie był to pierwszy kontakt z Bułgarią, a dla Ewy powrót po latach, gdyż na początku swojej działalności w jaskiniach uczestniczyła w eksploracji najgłębszej skądinąd do dziś jaskini Pirinu.

Bułgaria to kraj górski. Można tam znaleźć zarówno granitowe ściany, jak i rozległe masywy wapienne. Nasz pobyt rozpoczęliśmy od serii prelekcji i wystąpień w telewizji w Sofii, gdzie spędziliśmy półtora dnia. Następnie przenieśliśmy się do miasta Smolian, znaj-

dującego się w centralnej części Rodopów. Tego samego dnia docieramy do ukrytego w górach, niewielkiego miasteczka Trigrad, oddalonego zaledwie kilka kilometrów od granicy z Grecją. Centralna część Rodopów, ze swymi ponad dwutysięcznymi szczytami zbudowana jest z marmurów. Słabo zaludniona i jeszcze słabiej poznana, ciągle czeka na swoich eksploratorów. My odwiedziliśmy dwie jaskinie turystyczne. Przeplwową jaskinię Głęboko Gąto oraz najdłuższą jaskinię Bułgarii – Jagodinska, w której bogactwo form naciekowych robi duże wrażenie. Stamtąd przenosimy się szybko na północ prawie pod granicę z Rumunią. Zatrzymujemy się w wiosce Kruszuna na dorocznym zlocie grotolazów bułgarskich. Spotykamy kilku znajomych sprzed lat i w sympatycznej atmosferze spędzamy 3 dni. Kruszuna znajduje się u podnóża Dewetażkowo Plato. Jest to bezludny płaskowyż krasowy o powierzchni około 50 km<sup>2</sup>. W większości nie mają otworów na górze, lecz znane są jedynie wypływy podziemnych potoków. Niektóre z otworów tych wypły-

ANDRZEJ CISZEWSKI



ANDRZEJ CISZEWSKI



wów osiągają imponujące rozmiary. W bułgarsko-polskim zespole pokonujemy najdłuższą jaskinię w tym rejonie. Jest to system galerii z aktywnym przepływem i pięknymi naciekami, a wszystko to w sympatyczniejszej niż u nas temperaturze. Dwa kilometry na pontonie minęły szybko i przyjemnie.

Pozostały ciekawe kontakty i propozycje. Bułgaria i jej rejony krasowe stwarzają jeszcze ciągle ciekawe możliwości dokonania nowych odkryć. Być może po wielu latach przerwy w naszych wzajemnych kontaktach, warto by do niej powrócić.

**Andrzej Ciszewski**

## Nowa długość Jaskini Bielskiej - 2,35 km

Osobom znającym z autopsji Jaskinię Bielską (Belianska jaskyňa) także literaturę było wiadomo, iż podawana od lat 1950. długość 1752 m, nie odpowiada rzeczywistej długości wszystkich ciągów znanych w tej jaskini, nie uwzględnia ona bowiem szeregu korytarzy znanych już od dawna, w tym także tych penetrowanych przez grotolazów polskich w latach 1950, i że faktyczna długość tej jaskini jest znacznie większa.

Obecnie z „Aragonitu” nr 6 (2001) dowiadujemy się o pewnym postępie w kartowaniu tej największej (kubaturowo) jaskini Tatr Słowackich.

Pierwsze prace zostały przeprowadzone w 1995 r. na zlecenie Sprawy slovenských jaskýň i splanowany został wtedy ciąg równoległych korytarzy ponad korytarzem wstępnym jaskini, z tym, że rezultaty tych prac nie zostały dostrzeżone przez słowackich grotolazów i w następnych latach długość Jaskini Bielskiej wciąż była określana na 1752 m.

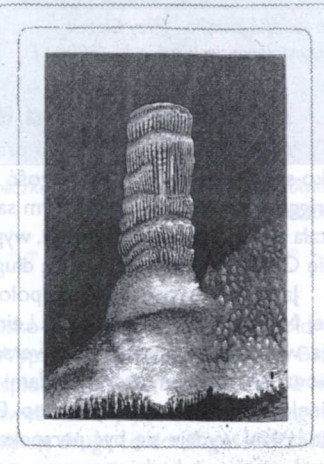
W 1995 roku stwierdzono też, że nastąpiło tak intensywne wietrzenie szaty naciekowej w korytarzu wstępnym, iż zaczęła ona odpadać od jego ścian i stropu. Zimą ustalono, że było to wynikiem znacznego zwiększenia się przepływu powietrza w tym korytarzu. Okazało się wówczas, że ok. 10 m nad sztucznym wejściem do Jaskini Bielskiej udrożnił się naturalny, dolny otwór tej jaskini mający wymiary 3 x 5 m, przez który do jaskini wpływało powietrze z szybkością ok. 6 m<sup>3</sup>/s. O otworze tym grotolazi nie wiedzieli i jak stwierdzili w „Aragonicie” nr 6 (2001) nie znaleźli o nim też wzmianki w literaturze, choć był on zamknięty masywną drewnianą przegrodą i była tam betonowa obudowa z resztkami instalacji elektrycznej oraz wielkie metalowe – jak napisali żartobliwie – „rzeźnicze” haki. Otwór ten został wtedy od razu ponownie zamknięty dla poprawienia warunków hibernującym w jaskini nietoperzom. Ponieważ jednak potem przez ten otwór zaczęli do jaskini dostawać się „niepożą-

dani” turyści, w lipcu 2000 r. został on zamknięty metalową kratą, na której ułożono rusztowanie z drewna, przykryte warstwą gruzu i ziemi. W jego środku pozostawiono tylko niewielkie wejście dla nietoperzy.

Zbliżający się jubileusz 120 - lecia powtórnego odkrycia Jaskini Bielskiej zmobilizował grotolazów ze Spiskiej Białej, którzy jaskinią tą od kilkudziesięciu lat się zajmują, do rozpoczęcia planowania nieskartowanych dotąd ciągów. W listopadzie 2000 r. splanowali oni partię nad Wysokim Domem o łącznej długości 260 m i deniwelacji 58 m. Jest to równoległy do głównego ciągu jaskini, mniejszych już rozmiarów korytarz i niewielkie komory z bogatą szatą naciekową. Jak się okazało był on nie tylko znany od dawna, ale w przeszłości był nawet fragmentem trasy turystycznej i prowadziły do niego duże drewniane schody (które zostały usunięte przed II wojną światową), co dokumentują zdjęcia z tego okresu. Znalezione tam resztki świeczek, papierowych opakowań oraz ceramiczne izolatory. Pomierzone w 1995 r. i w li-

stopadzie 2000 r. ciągi zwiększyły oficjalną długość Jaskini Bielskiej do 2,35 km (deniwelacja pozostała bez zmiany - 160 m). Ponieważ nie jest to jeszcze wszystko co w tej jaskini było znane i nawet opisywane w dawnej literaturze, można być pewnym, że podjęcie dalszych prac kartograficznych przyniesie kolejne i to chyba znaczne powiększenie długości tej jaskini.

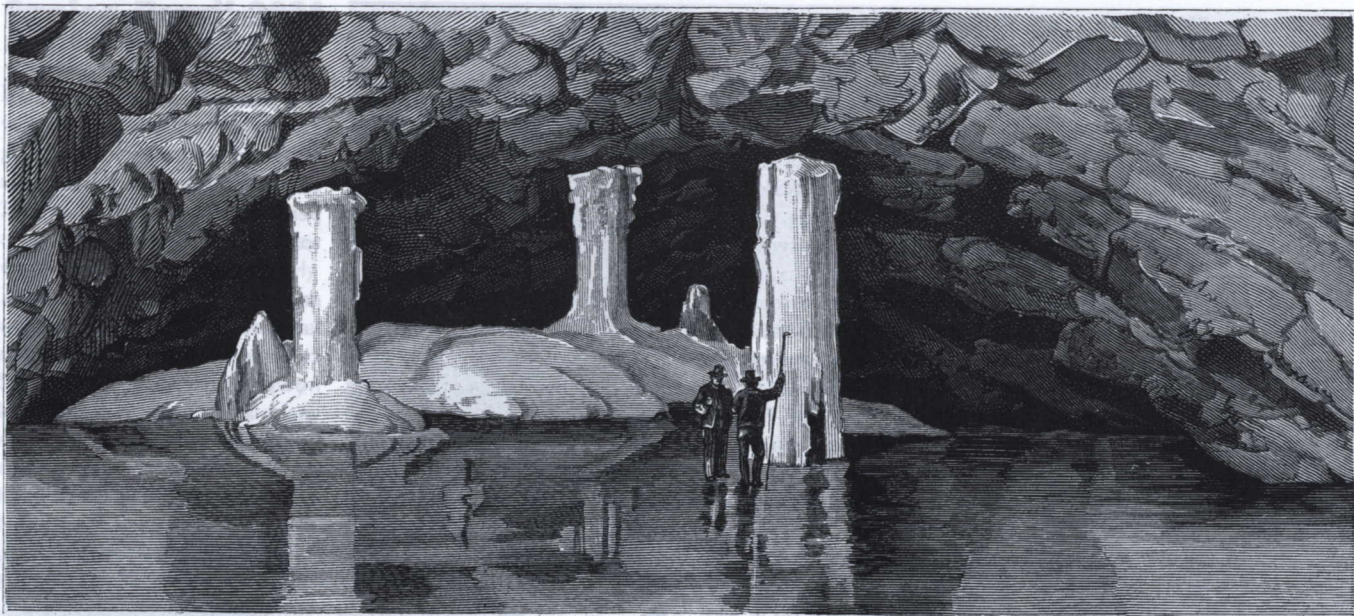
**Wojciech W. Wiśniewski**



Kolumna Vrethlan.

Stalagmit w Jaskini Bielskiej na drzeworycie z 1889 roku



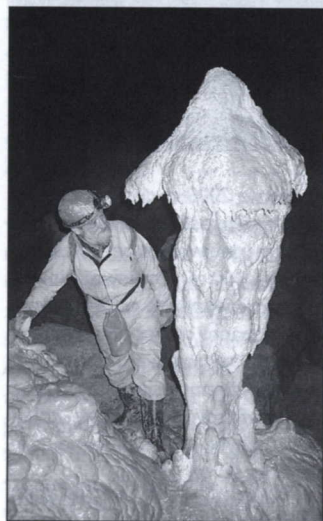


## Dobšinská ľadová jaskyňa i Stratenská jaskyňa na Liście Światowego Dziedzictwa

28 listopada 2000 r. do Listy Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO została dopisana słynna

Dobšinská ľadová jaskyňa (Dobczyńska Lodowa Jaskinia) i Stratenská jaskyňa (Słowacki Raj). Nie zostały one jednak wprowadzone na tę Listę jako nowy obiekt, ale dodano je do już znajdującej się na Liście pozycji „Jaskinie Słowackiego i Agteleckiego Krasu”. Takie rozwiązanie wywołało sprzeciw strony węgierskiej, która zarzuciła, iż jaskinie te znajdują się daleko od Słowackiego Krasu (ok. 30 km), ale w czasie 23. posiedzenia (1999 rok) Komitet Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO uznał, że - jak informuje „Aragónit” 6 (2001) - protest Węgrów nadszedł po terminie, a odległość kilkudziesięciu kilometrów w skali światowej nic nie znaczy.

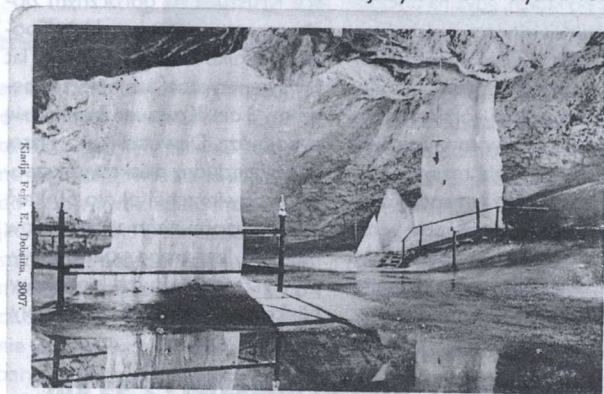
W trakcie dalszych prac stro-  
na węgierska wsparła projekt wpi-



Stratenská jaskyňa - Jerzy Głazek przy stalagmicie „Chińczyk” (2000 r.)

WOJCIECH WISNIEWSKI

Dobšinská ľadová jaskyňa na drzeworycie z 1876 roku.



Dobšinská ľadová jaskyňa. — Eishöhle Dobšina. — La grotte glacière de Dobšina.

Widokówka z 1902 roku - Dobšinská ľadová jaskyňa.

sania tych jaskiń na Listę i podczas 24 posiedzenia Komitetu w listopadzie 2001 r. zostało to uchwalone. Warto wspomnieć, że Dobšinská ľadová jaskyňa została zgłoszona po raz pierwszy (w 1998 r.) przez Słowaków do wspomnianego Komitetu jako oddzielna pozy-

cja. Miała być wpisana na Listę wraz z wąwozami Słowackiego Raju, jednakże eksperci Komitetu uznali, że wąwozy te mają tylko regionalne znaczenie. Oficjalne wręczenie certyfikatu wpisania obu jaskiń na Listę odbyło się w początkach czerwca 2001 r. (W. W. W.)

## Najdłuższa jaskinia Norwegii

W lipcu 2000 r., w wyniku prac ekipy norwesko-szwedzko-angielskiej, długość jaskini Tjoarvekrigge przekroczyła 12 km. Tym samym jaskinia ta stała się najdłuższą w Norwegii, wyprzedzając jaskinię Okshola-Kristihola, mającą długość 11 km.

Jaskinia Tjoarvekrigge jest położona w północnej Norwegii w rejonie fiordu Leirfjord. Eksploracja w jaskini, wymagająca trawersów, była utrudniona drobnoziarnistymi osadami pokrywającymi cienką warstwą jej ściany i strop. Dalsza eksploracja jaskini wydaje się być perspektywiczna lecz, w tym rejonie nie będzie zapewne możliwe przekroczenie głębokości rzędu 500 m.

Na podstawie: Trevor Faulkner w Caves & Caving Spring/Summer 2001 M.G.

## Meksyk

Międzynarodowy zespół złożony z Amerykanów, Meksykanów i Brytyjczyków działał przez ponad dwa tygodnie w marcu 2001 r. w Cueva Charco w Meksyku. Eksplorację prowadzono w oparciu o biwak oddalony od „przodka” o 1,5 km. Przesunięcie biwaku nie było możliwe z powodu braku odpowiednio szerokiego miejsca w głębszej części jaskini. W efekcie każda akcja eksploracyjna trwała ponad 20 godzin. Na biwaku przebywało sześciu grotolazów przez pięć dni. W jego trakcie odkryto 661 m o deniwelacji 124 m. Cueva Charco ma obecnie długość 5,29 km i głębokość -1166 m (dane te wymagają jednak potwierdzenia). Nowo odkryte partie nie odbiegają swym charakterem od dotychczas znanych części jaskini. Są to ciasne, wysokie korytarze z przepływem potoku i licznymi „mokrymi” zaciskami, kierujące się konsekwentnie ku północy i systematycznie opadające w dół. Podczas powrotu zespół został odcięty przez przybór wody. Wiele zacisków znajdujących się we wstępnych partiach jaskini było zalanych wodą i przekształciło się w syfony. Grotolazi stawili wiele godzin, przelewając wodę za pomocą opróżnionych worków transportowych.

Na podstawie: Matt Oliphant & Nancy Pistle w NSS News June 2001 M.G.



## Indie

Międzynarodowa wyprawa w skład której weszło trzynastu Anglików, siedmiu Niemców, Austriak i Szwajcar, w lutym i marcu tego roku eksplorowała jaskinie stanu Meghalaya w północno-zachodnich Indiach. Wyprawa współdziałała z członkami lokalnej Meghalaya Adventure Association. Eksploracja była skoncentrowana w dwóch rejonach: Sutnga (w Jaintia Hills) i Borsora (w West Khasi Hills).

Rejon Borsora, który jest położony na obszarze Longrin Karst – jednego z najbardziej trudno dostępnych krasowych obszarów Meghalaya, posiada bardzo duży potencjał eksploracyjny. Podczas tegorocznej wyprawy sześciu grotolazów wykonało dziesięciodniowy rekonesans. Odkryto wówczas dziewięć jaskiń o łącznej długości 5,4 km. Najdłuższą z nich jest Krem Khlieh Kherthang, o długości 2,8 km. Ponadto, zebrano informacje pozwalające zlokalizować kolejne jaskinie. Eksploracja tego rejonu będzie celem następnej wyprawy w lutym 2002 r.

Główne siły wyprawy były skoncentrowane w rejonie Sutnga. W tym rejonie wyeksplorowano wiele jaskiń. Na wymienienie zasługują – Krem Umtbloo, która z długością 12,4 km stała się trzecią pod względem długości jaskinią Indii, a także Krem Shynrong Labbit (5,7 km) i Krem Risang (4,5 km). Szereg eksplorowanych jaskiń zaczyna się odcinkiem pionowym, sprowadzającym na głębokość ok. 70 m i zazwyczaj podzielonym na trzy do czterech studni. Poniżej takiego odcinka znajdują się obszerne i rozległe ciągi wodne. Poza nowo odkrytymi wyprawa eksplorowała także kilka znanych wcześniej jaskiń. Najistotniejszy sukces odniesiono w jaskini Krem lawe, gdzie odkryto 1,6 km korytarzy „przedłużając” tą jaskinię do 2,7 km i pozostawiając otwarty problem. Równolegle z pracami eksploracyjnymi, trzech biologów prowadziło terenowe badania w ramach szczegółowego opracowania fauny podziemnej rejonu Meghalaya.

Niezależnie od powyższej wyprawy działała w Indiach czteroosobowa ekipa z Bristol Exploration Club. Początkowo prowadziła ona eksplorację w dolinie Kopili w stanie Assam. W wyniku trudności administracyjnych, zespół ten po odkryciu zaledwie dwóch jaskiń przeniósł się do stanu Meghalaya. Terenem działania był rejon Mawlong, Ichimati i Shella. Odkryto tam kilka jaskiń o długości nie przekraczającej jednego kilometra. W ostatnim dniu działania, podczas turystycznego wejścia do jaskini Krem Soh Shympi, odryto studnię o głębokości 15 m, doprowadzającą do ciągów o długości 1,5 km.

Na podkreślenie zasługuje, że obie wyprawy działały w kooperacji z lokalnymi grotolazami. Większa część sprzętu po wyprawach została przekazana do Meghalaya Adventure Association, aby dopomóc w szkoleniu młodych grotolazów, co w przyszłości ma zintensyfikować eksplorację jaskiń tego regionu.

Na podstawie: Simon Brooks w *Caves & Caving Spring/Summer 2001* **M.G.**

## Udostępnione turystycznie jaskinie Gruzji

Większości osób zainteresowanych jaskiniami, Gruzja kojarzy się z głębokimi jaskiniami położonymi w Kaukazie. Ostatnimi czasami myśli wszystkich krążył wokół Jaskini Woroniej – numer jeden na świecie. Jednak i przeciętny turysta nie posiadający sprzętu i wielkiego doświadczenia znajdzie tu coś dla siebie. Mam na myśli dwie jaskinie udostępnione do ruchu turystycznego w tym kraju.

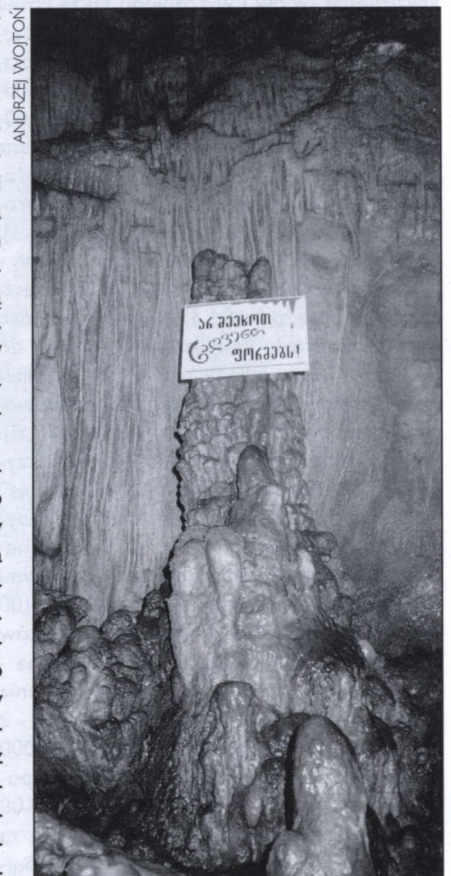
Jedna z tych jaskiń jest położona koło miejscowości Nowy Afon w Abchazji. Niestety ten rejon Gruzji obecnie jest prawie całkowicie niedostępny dla cudzoziemców, trwa tu bowiem wojna domowa i wprowadzono godzinę policyjną oraz specjalne przepustki wjazdowe, poza zwykłymi wizami. Jednak gdy na obszarze tym znowu zapanuje spokój to można wybrać się do jaskini położonej wewnątrz Iwerskiej Góry. Została ona odkryta w 1961 roku przez 16-letniego chłopca i w 1975 roku udostępniono ją do ruchu turystycznego. Do jaskini wjeżdżamy podziemnym pociągiem, przypominającym metro, przez sztucznie przekuty tunel, około 1,5 kilometra długości. Dalej rozciąga się system sal z bardzo ładnymi naciekami. Każda z sal nazwana grotą ma swoją nazwę, np. Korolowa, Gruzińskich Speleologów, Gliniana, Kanion, a także Moskwa, Tibilisi i Suchumi. Niektóre sale mają ponad 70 metrów wysokości. Długość trasy turystycznej to około 1 kilometr (?). W jaskini panuje temperatura 12°C, przy wilgotności 99%. Jest ona oświetlona. Wchodzimy i wychodzimy innym otworem.

Drugą jaskinią udostępnioną dla turystów jest jaskinia położona niedaleko uzdrowiskowej miejscowości Tskaltubo, w rezerwacie przyrody Sataplia. Jaskinia ta została odkryta w 1925 roku i udostępniona do ruchu turystycznego w 1935 roku. Odkrywcą był Petre Chabukiani, który znalazł także inną osobliwość położoną około 1 kilometra od jaskini – ślady dinozaurów odcisnięte w skale wapiennej (1933). Do stał się do środka przez ponor, choć teraz jaskinia posiada wykute dwa wejścia. Jedno z nich jest obecnie zamknięte, ponieważ powodowało wzrost przepływu powietrza, co w zimowych miesiącach przyczyniło się do napływu zimnego powietrza do środka jaskini – proces ten powodował

niszczenie szaty naciekowej. Sama jaskinia to jeden meandrujący korytarz, w którym płynie woda. Szata naciekowa jest dość uboga, jedynie duże wrażenie sprawia stalagmit nazwany Owczym Sercem, o średnicy około 6 metrów z wodnymi „kieszeniami”. Trasa turystyczna liczy 330 metrów, a cała jaskinia ma około 500 metrów. Temperatura panująca w środku to 14°C, przy wilgotności 96%.

Obie jaskinie zwiedza się z przewodnikami mówiącymi po rosyjsku (oczywiście władają oni także językiem gruzińskim – jak ktoś woli). Wstępy w granicy 2-4 \$. Nie udało mi się ustalić nazw tych jaskiń. Mówiono o nich: Afońska i Sataplia. W ich pobliżu jest wiele innych do przejścia i zwiedzania jaskiń – bez oświetlenia, i nie wymagających sprzętu wspinaczkowego.

**Andrzej Wojtoń**



Tabliczka z gruzińskim napisem „Nie dotykać nacieków” w Jaskini Sataplia

## Malezja

W 2000 r. odbyła się kolejna, już dziesiąta, angielsko-malezyjska wyprawa eksploracyjna do parku narodowego Sarawak-Gunung-Mulu. Wyprawą kierował Dick Willis. Baza wyprawy był Melinau Gorge. Łącznie wyprawa wyeksplorowała i pomierzyła ok. 13 km korytarzy. Większość odkryć dokonano w jaskini Cobweb Cave. Jej pomierzona długość wzrosła z 15,1 do 26,7 km, dzięki czemu jaskinia ta stała się drugą co do długości w parku narodowym, a piątą w południowo-wschodniej Azji. Wyprawa odbywała się pod patronatem rządowych agend Malezji, m.in. Ministerstwa ds. Rozwoju i Urbanistyki.

Na podstawie: NSS News June 2001 **M.G.**



## Cennik za zniszczenie nacieków w słowackich jaskiniach

Grotolazi wyjeżdżający na Słowację powinni wiedzieć, że nacieki w tamtejszych jaskiniach są objęte szczególną ochroną. Jakiegokolwiek ich uszkodzenie jest, według obowiązujących przepisów, karane wysokimi grzywnami. Na Słowacji uznano bowiem, że jednym z głównych problemów ochrony jaskiń jest zapewnienie ochrony szacie naciekowej. (Według ustawy Słowackiej Republiki, nr 287/1994 o ochronie przyrody i krajobrazu, jaskinie są pomnikami przyrody, mającymi piątą, najwyższą, stopień ochrony). Stwierdzono że, ze względu na brak możliwości zabezpieczenia nacieków przed uszkodzeniem, jedynym rozwiązaniem będzie wyznaczenie społecznej wartości szaty naciekowej jaskiń i ustalenie stawek kar za jej zniszczenie.

By ułatwić służbom ochroniarskim ocenę wyrządzoną w naciekach szkody, opracowany został podział nacieków (podzielono je na kilkadziesiąt typów i wyróżniono także różne etapy rozwoju nacieku). Ustalono też szczegółowy cennik za nacieki, gdzie stawką podstawową jest 1 gram (zawiera on wraz z wszystkimi podziałami nacieków „Metodika” nr 75/200-4 z dnia 15 listopada 2000 r. opublikowana przez słowackie ministerstwo ochrony środowiska - w jej opracowaniu uczestniczyli grotolazi Stanislav Pavlarčík i Anton Lucinkiewicz). Kary w przypadku nacieków aragonitowych - jak podano w „Aragonie” nr 6 (2001) - mieszczą się w przedziale od 35 koron słowackich (przy uszkodzeniu kawałków kryształów), do 500 koron (przy heliktytach), z tym że minimalna stawka kary za zniszczenie aragonitowego nacieku wynosi 1000 koron (około 90 zł). Przy naciekach kalcytowych stawka kary zaczyna się od 2 koron za 1 gram (tyle „kosztują” np. naciekowe polewy i wodospady). Najwyżej cenione są - po 300 koron za 1 gram - heliktyty i stalaktyty z delikatnymi krystalicznymi wyrostkami. Jaskiniowe perły wyceniono na 100 koron za gram. Także w przypadku nacieków kalcytowych obowiązuje stawka minimalna - 800 koron. Określono też sposób ważenia zniszczonych nacieków. Do 100 gramów - z dokładnością do 1 grama, między 100 a 1000 gramów - z dokładnością do 10 gramów, a powyżej 1000 gramów - z dokładnością do 100 gramów. Ustalono też, że najwyższa kara za zniszczenie jednej naciekowej formy aragonitowej może wynieść 15000 koron, a za jeden naciek kalcytowy 10 000 koron. Z tym, że stawka kary wzrasta w zależności od stopnia ochrony terenu, w jakim znajduje się jaskinia w której uszkodzono nacieki. Rośnie ona o 100%, gdy jaskinia była w terenie objętym drugim stopniem ochrony, do 400% gdy znajdowała się w obszarze o piątym stopniu ochrony.

„Cennik” kar za niszczenie nacieków ogłosiło wspomniane ministerstwo w dokumencie nr 213/2000. Przepisy te weszły w życie z dniem 1 lutego 2001 roku.

W. W. Wisniewski

## Jaskinia Altamira skopiowana

Jedną z kilku powszechnie znanych jaskiń na świecie jest Jaskinia Altamira. Jest ona, wraz z francuską jaskinią Lascaux, jednym z dwu symboli malarstwa paleolitycznego. Do niedawna - do czasu odkrycia we Francji jaskiń Chauveta i Cosquera - uchodziły one za najwspanialsze na świecie przykłady sztuki prahistorycznej.

Altamira znajduje się w środkowej części północnej Hiszpanii, w północnych podnóżach Gór Kantabryjskich, koło miejscowości Santillana del Mar, w regionie Kantabria, ok. 25 km na zachód od miasta Santander. Ma ona ok. 270 m długości. W jej wnętrzu znajduje się szereg malowideł i rytów naskalnych. Najbardziej znane - z bardzo licznych reprodukcji w wielu wydawnictwach - są przedstawienia bizonów na stropie głównej komory. Tworzą one wielki plafon o powierzchni ok. 100 m<sup>2</sup>. Są to wyobrażenia ok. 20 bizonów, które namalowano zdecydowanymi kolorami (żywa czerwień, fiolet, czerń), wykorzystując ukształtowanie skały dla oddania przestrzeni i ruchu, a każdy z nich jest w innej pozycji. Ponadto w głębi jaskini znajdują się inne, jeszcze starsze malowidła, które wykonano czarnym barwnikiem. Przedstawiają one byki, konie, sarny, jelenie i koziorożce. Są tam też odciski i kontury dłoni, a także 8 rytów antropomorficznych. Najwcześniejsze malowidła z tej jaskini datowane są na ok. 13 500 lat p.n.e. i wykonane zostały przez ludność kultury magdaleńskiej.

Altamira była pierwszą na świecie jaskinią, w której natrafiono na prahistoryczne malowidła naskalne. Do ich odkrycia doszło przypadkiem. W 1879 r. do jaskini, w której już od kilku lat prowadzono wykopaliskowe badania archeologiczne, zabrana została wnuczka głównego archeologa. I to ona dopiero zauważyła te malowidła na stropie głównej komory. Przez kilkanaście lat powątpiewano w ich autentyczność. Dopiero odkrycie dalszych jaskiń z tego typu malowidłami sprawiło, że uznane zostały za prawdziwe. Obecnie znanych jest ponad 100 jaskiń z na-

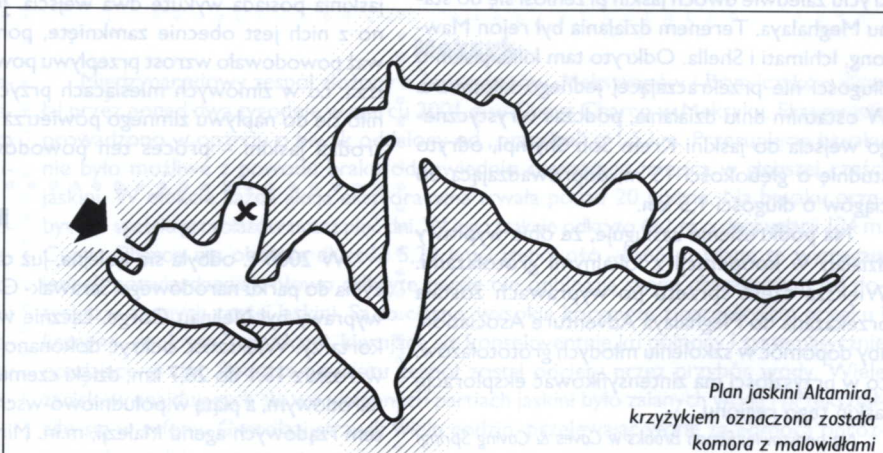


skalnymi malowidłami paleolitycznymi, ale Altamira wciąż uważana jest za jedno z największych osiągnięć sztuki tamtego okresu. O randze jaskini mówi też to, że była ona jednym z pierwszych w Hiszpanii obiektów wpisanych - już w 1985 r. - na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturalnego i Przyrodniczego UNESCO, i w ogóle jedną z pierwszych na świecie jaskiń jakie znalazły się na tej Liście.

Przez lata jaskinia Altamira była dostępna dla wszystkich chętnych. Dopiero niedawno, wobec zagrożenia zniszczenia zabytku, wprowadzono obostrzenia. W 1997 r. dostęp do niej został ograniczony do 8,5 tys. osób rocznie. Wtedy też, wzorem Francuzów, którzy jaskinię Lascaux zamknęli już w 1963 r. - zaledwie po 15. latach jej turystycznej eksploatacji - i wykonali jej kopię (otworzona została dopiero w 1983 r.), zaczęto budować replikę jaskini Altamira. Kosztem ponad 24 milionów euro została wykonana wierna kopia jaskini i znajdujących się w niej paleolitycznych malowideł. Sama zaś jaskinia zostanie zamknięta dla zwiedzających.

17.07.2001 r. odbyło się uroczyste otwarcie repliki Altamiry. Dokonał tego król Hiszpani Juan Carlos wraz z królową Sofią. Replikę Altamiry będzie mogło odwiedzać 200 tys. osób rocznie. Obok niej powstało też muzeum prahistoryczne i utworzono centrum badawcze nad prahistorią, która ma być jednym z najważniejszych tego typu ośrodków w Europie.

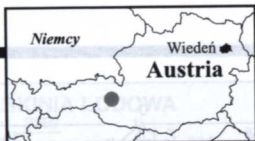
W. W. Wisniewski



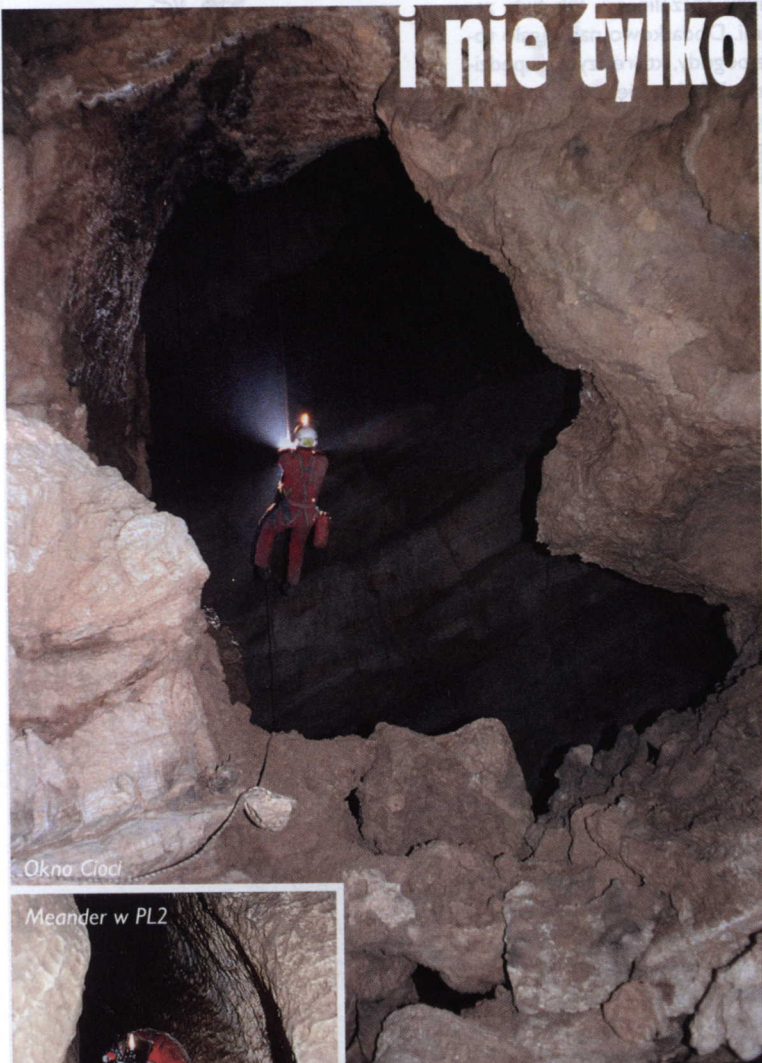
Plan jaskini Altamira, krzyżykiem oznaczona została komora z malowidłami

Ilustracje zaczerpnięte z „Wielki ilustrowany atlas pierwotnego człowieka”, Praga 1972



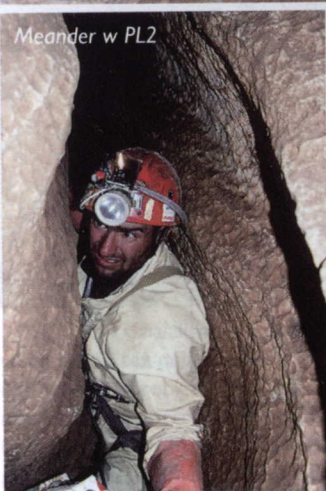


# Andrzej Ciszewski W Leoganger Steinberge i nie tylko



Okno Cioci

Meander w PL2



PL2

Rekonasans  
w MosermandlNietypowa forma dna galeryjki  
z Czarnej Studni

Wyjeżdżając w tym roku na wyprawę chcieliśmy spróbować przygotować sobie możliwość rozpoczęcia w przyszłości eksploatacji w całkiem nowym dla nas, a najlepiej w ogóle dziewiczym, masywie. Tak aby przynajmniej na jakiś czas zrobić sobie przerwę od Nebelbergskar'u. Po kilku rozmowach z Walterem Klappacherem wytypowaliśmy nie eksplorowany dotychczas masyw Mosermandl w Niedere Tauern. Ustaliliśmy, że po przybyciu na miejsce i wysłaniu transportu do górnego obozu w Nebelbergskar dzielimy się na dwie

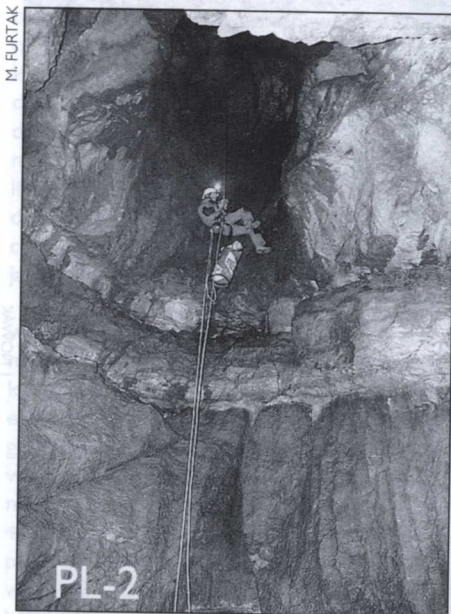
ekipy. Zasadnicza jej część rozpocznie eksplorację w „Nebelsbergu” a pozostała część grupy w składzie: A. Ciszewski, Cz. Dąbrowski, E. Wójcik, W. Wilk, J. Nowak, A. Gajewska i K. Piksa ruszy w Mosermandl.

Według opinii Waltera najciekawszą jego częścią jest Gasthofkar, znajdujący się w centrum masywu i rozciągający się na wysokości od 1700 - 2400 m n.p.m. Z doliny podchodzimy pięknym zielonym terenem z niepokojąco dużą ilością cieków powierzchniowych. Piękne wysokogórskie jezioro na wysokości 2000 m

otoczone jest majestatycznymi, kruchymi ścianami. Na wysokości 2300 m, niewiele poniżej wejścia do karu zakładamy obóz. Następnego dnia stajemy na przełęczy skąd rozciąga się widok na Gasthofkar. Ogromny, mocno połażony teren jest niestety potwornie potrzaskany. Podzieleni na małe grupki trawerujemy na różnych wysokościach, by po kilku godzinach spotkać się po drugiej stronie karu w minorowych nastrojach. Wszystkie leje i zapadliska oraz płytkie i ciasne studnie są zagruzowane, a cały teren pocięty tysiącem



mniejszych i większych szczelin, których istnienie było przyczyną aktualnego stanu powierzchni karu. Dodatkowym problemem jest bardzo skomplikowana budowa geologiczna masywu widoczna znakomicie w postaci tysięcy pięknych różnokolorowych kamieni pokrywających żleby i inne zagłębienia terenu. Chyba więc trzeba jeszcze poczekać trochę, może ze 100 000 lat, aby otwarło się tam coś naprawdę interesującego.



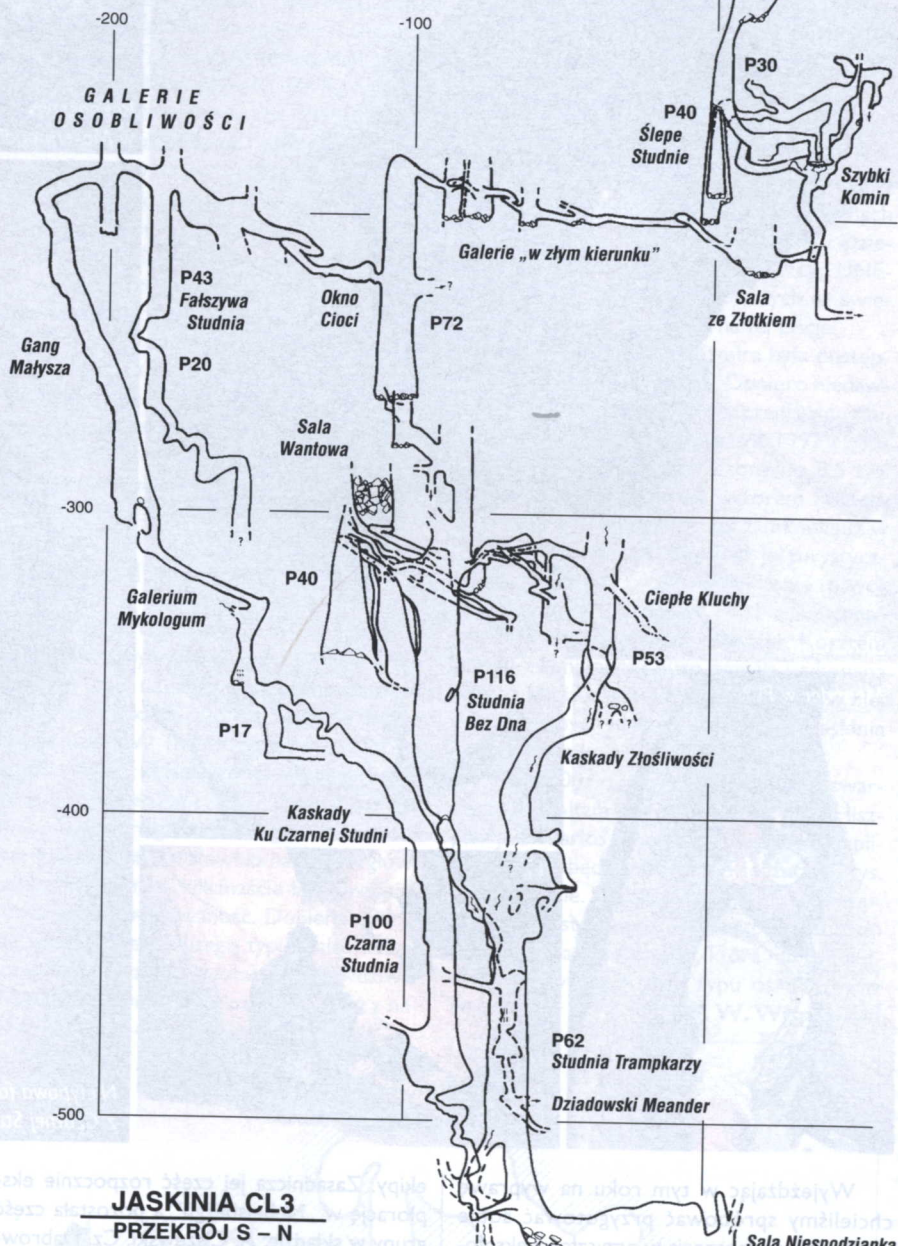
W czasie, gdy byliśmy w Mosermandl, reszta ekipy rozpoczęła eksplorację CL-3 i PL-2.

W PL-2 z założenia mieliśmy działać na początku wyprawy. Chodziło bowiem o to, aby sprawdzić dwie z trzech najbardziej wysuniętych na południe końcówek PL-2, które kilka lat temu nie były tak interesujące, jakimi stały się w ubiegłym roku, kiedy okazało się, że CL-3 rozwija się w bardzo wielu kierunkach i zbliża się coraz bardziej na różnych poziomach do PL-2. Musieliśmy zacząć od zaporcęzowania jaskini do -440 m, gdyż dwa lata temu ze względów bezpieczeństwa trzeba było wyciągnąć wiszące kilka lat oporcęzowanie. Po założeniu biwaku na starym miejscu, w czasie kilku kolejnych akcji okazało się, że interesujące nas problemy bądź to kończą się ciasnymi szczelinami, bądź doprowadzają do kominów, którymi wspinanie byłoby na tym etapie przedwczesne. I tak po odkryciu około 150 m nowego, po 10 dniach działalności i sprawdzeniu pozostałych problemów w drodze oporcęzowanie zostało zlikwidowane przed powrotem do Polski pierwszej ekipy.

## Kitzsteinhorn

Ze względu na konieczność wcześniejszego powrotu do Polski części ekipy, postanowiliśmy nieco zmienić plany i udać się na krótki wypad na Kitzsteinhorn. Chcieliśmy bowiem sprawdzić na powierzchni otwory usytuowane poniżej otworu Feichtnerschachthöhle w strefie pomiędzy 2200 - 2500 m n.p.m. Jest to rejon nawiązujący swoim charakterem do klasycznego lapiazu z licznymi szczelinami i awanami. Liczyliśmy, że można ewentualnie tam

znaleźć inne dojście do systemu galerii na głębokości -500 m, co być może, stworzyłoby perspektywę rozbudowy przestrzennej jaskini. Z licznych opowieści miejscowych wynikało, że kilka otworów można uznać za interesujące. Los nie był jednak łaskawy. Większość kończyła się po kilku lub kilkunastu metrach ciasnymi szczelinami, lub była zamknięta osadami. Dodatkowo nadciągało totalne załamanie pogody, które szybko spędziło nas do doliny. Wydaje się jednak, że bez poważnego kopania oraz poszerzania nie uda się przebić w tej części masywu przez strefę przypowierzchniową.

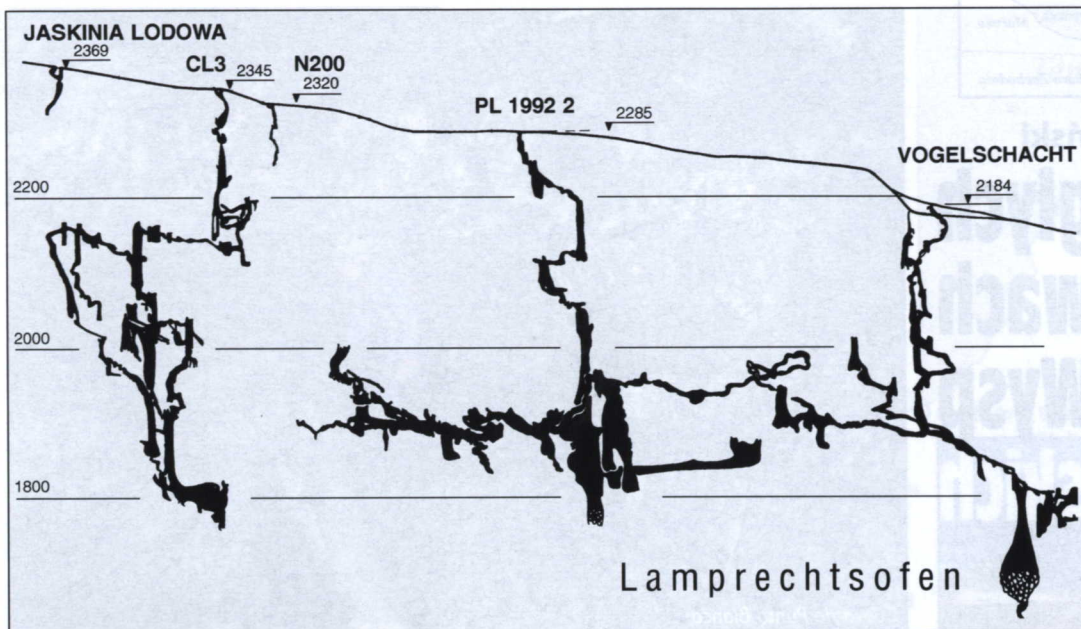


## JASKINIA CL3 PRZESZKÓR S - N

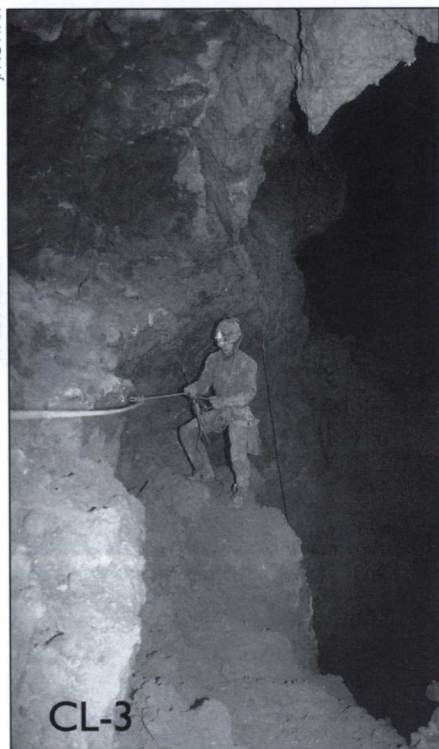
Pomiary: A. Ciszewski, M. Czar, W. Czesak, A. Gajewska, M. Klimek, P. Nakonieczny, H. Nowacki, J. Nowak, K. Nowak, K. Piksa, A. Przeniosło, W. Sieprawski, R. Suski, S. Wasyluk, W. Wilk, E. Wójcik.  
Rysunek: A. Gajewska, J. Nowak, W. Sieprawski, R. Suski, S. Wasyluk.

A. Ciszewski 2001





Fragment przekroju  
Nebelsbergkaru



CL-3

W CL-3 działaliśmy od samego początku wszyscy, bo też ta jaskinia to niekończący się ciąg nowych problemów. Każda akcja, każdy nowy odkryty metr zaskakuje bardziej, niż w innych jaskiniach. Można odnieść wrażenie, że powstawała zupełnie w oderwaniu od tego co działo się w innych jaskiniach Nebelsbergkar'u.

Zaczęliśmy od strefy na głębokości –200 m, której genezę nie łatwo zrozumieć, gdzie kolejne studnie i galerie bywają oddzielone od siebie ściankami metrowej grubości. Kolejne sprawdzone ciągi łączą się konsekwentnie w ślepej 40. m studni. Próby wspinania w tym rejonie zakończyły się wejściem w niewielkie pięterko rozmywające się w szczelinach i zawałiskach. Równolegle zostało zaatakowane dno na głębokości –240 m, usytuowane w połowie 70. m studni, na końcu górnego piętra galerii. Seria manewrów linowych doprowadziła do początk-

ku obszernej galerii poprzecinanej kolejnymi studniami. Galeria puściła na południowy zachód i wydawało się, że w ten sposób oddalamy się od poszukiwanej przez nas drogi prowadzącej na północ. Zaskakująco dla nas wszystkich, ciąg ten jednak w końcowej studni nagle skręcił na północny wschód serią ogromnych pochylni z przewiewem powietrza i stał się zasadniczym celem wyprawy. Kolejne akcje doprowadziły do ogromnej sali, z której otwór wpadał do ciąsnego, ponad 100 m długości meandra, skręcającego niestety na wschód.

Udaje się jednak nieco poniżej znaleźć okienko, a za nim kontynuację ciągu na północ. Wchodzimy w wielopoziomowy system galerii, które urywają się nagle serią kaskad i studni, by wpaść na końcu do odkrytej rok temu Sali Niespodzianki na głębokości –550 m. Trawers w końcowej studni prowadzi przez krótką szczelinę do kolejnej znanej nam już Studni Trampkarzy. Poszukiwania w płatacinie galerijek dają tylko kolejne połączenia.

Tak kończy się wyprawa. Odkrywamy w CL-3 ponad 1300 m „nowego” ale wracamy do punktu wyjścia, tyle że oprócz znanych nam uprzednio przybywa kolejnych kilkanaście problemów. Równolegle działamy na powierzchni, sprawdzamy kilkadziesiąt problemów oraz

znanych już nam otworów, bo poziom śniegu jest rewelacyjnie niski.

Jeden z nich oznaczony symbolem N-200 usytuowany pomiędzy PL-2 a CL-3 „puszcza” do ok. 100 m. Dalej trzeba ciężko popracować.

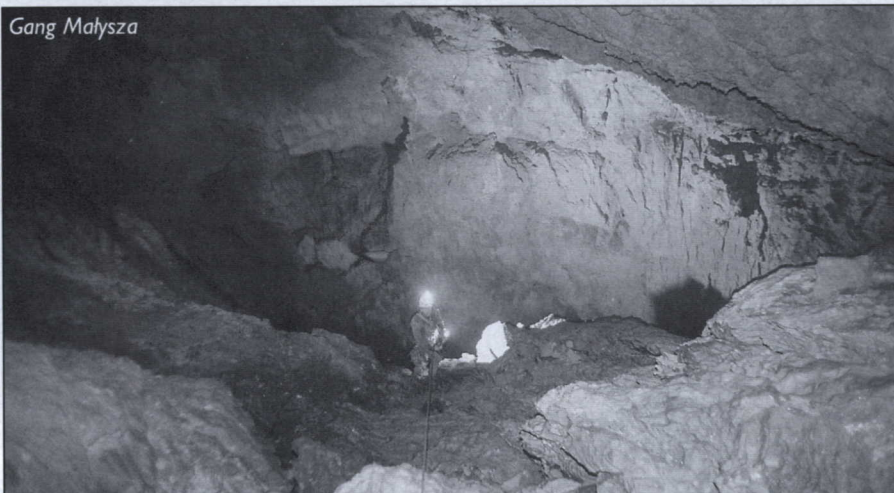
Kolejne próby sforsowania korka w Jaskini Lodowej nie przynoszą rezultatu.

Zwijamy gwałtownie obydwie obozy przed nadciągającym załamaniem pogody. W CL-3 mamy ponad 2 km lin, a większość ciągów wymaga jeszcze eksploracji. Najważniejsze, że prawdopodobnie udało się wejść w wielkie pięknie prowadzące do „Lampo”, lecz pomimo tych stu kilkudziesięciu brakujących metrów, ciągle jest tam jeszcze bardzo daleko. □

Czas trwania 23.07.-1.09.2001 r.

Uczestnicy: Andrzej Ciszewski – KKTJ – kierownik, Marcin Czart – KKTJ, Marcin Furtak – Speleoklub Bobry Żagań, Agnieszka Gajewska – Speleoklub Warszawski, Michał Klimek – KKTJ, Rajmund Kondratowicz – Speleoklub Bobry Żagań, Jan Kućmierz – KKTJ, Paweł Nakoneczny – KKTJ, Henryk Nowacki – KKTJ, Jakub Nowak – KKTJ, Kornelia Nowak – Speleoklub Dąbrowa Górnicza, Wojciech Sieprawski – KKTJ, Tomasz Snopkiewicz – KKTJ, Rafał Suski – KKTJ, Mariusz Szot – KKTJ, Stanisław Wasyluk – KKTJ, Wiesław Wilk – KKTJ, Ewa Wójcik – KKTJ, Agnieszka Żelechowska – KKTJ.

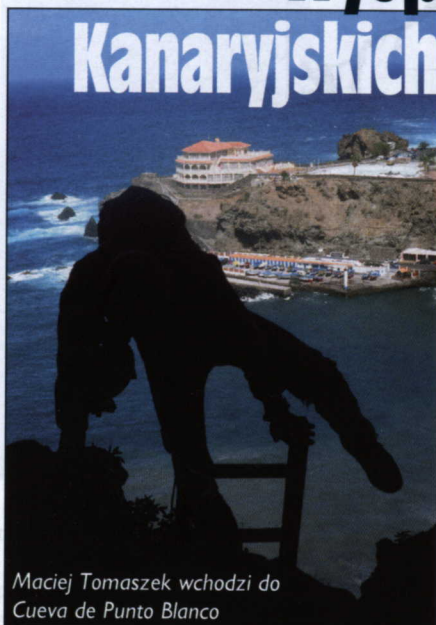
Gang Małysza





Michał Gradziński

# W zastygłych lawach Wysp Kanaryjskich



Maciej Tomaszek wchodzi do Cueva de Punto Blanco



Cueva de Punto Blanco

## Eskapada na Teneryfe

Od dawna marzyłem o wyjeździe do lawowych jaskiń Wysp Kanaryjskich. Zamyślenie powstało, gdy o tych jaskiniach wiedziałem w zasadzie tylko to, że istnieją. Pierwszą przymiarke uczyniłem w roku 1992. Wówczas zasób informacji posiadanych przeze mnie na temat tamtejszych jaskiń był, oględnie mówiąc, skromny. Dość stwierdzić, że najdokładniejsze dane, którymi wówczas dysponowałem pochodziły z trzeciego wydania Atlasu Wielkich Jaskiń Świata. Zamierzenie nie wyszło wówczas poza kilka rozmów z potencjalnymi uczestnikami

wyjazdu. Ostatecznie cała sprawa została odłożona na przysłowiowe później.

Pomysł odżył w ubiegłym roku. Wprawdzie i wtedy nie doczekał się on realizacji, ale zarysował się wówczas kształt ekipy chętnej do wyjazdu w ten bliski, lecz egzotyczny teren. Ponadto, co najważniejsze, udało się ze-

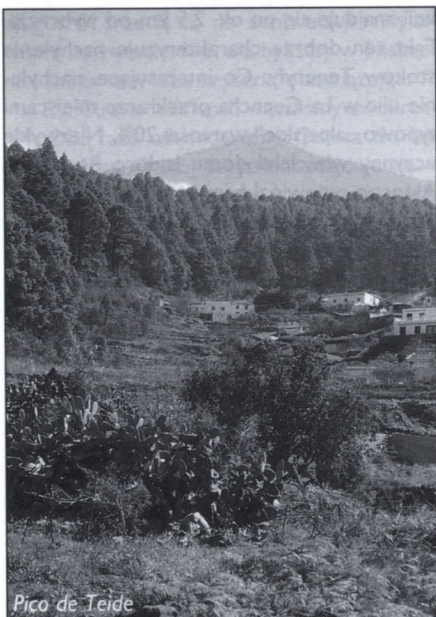


Baza wyprawy



Meander w Cueva de San Marcos





Pico de Teide

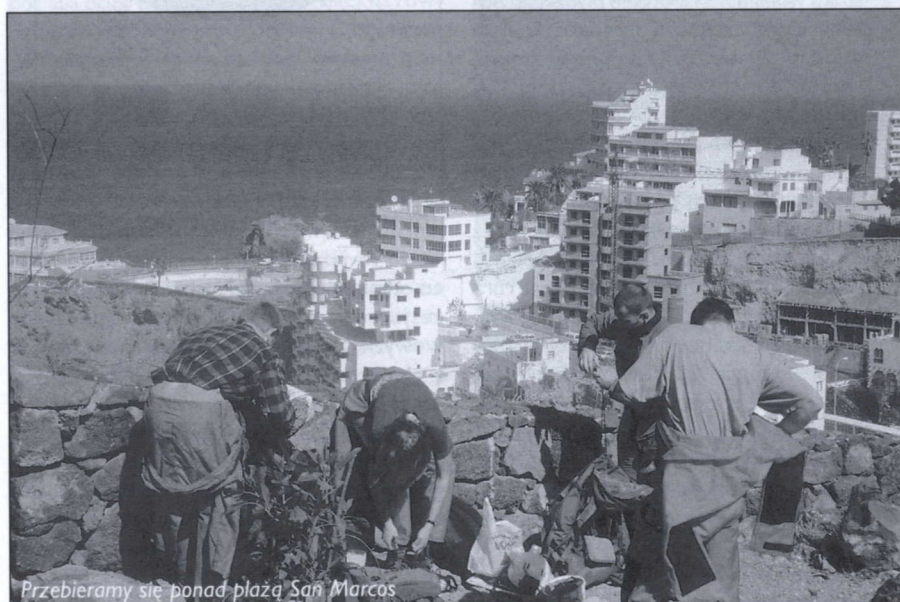
brać dość szczegółowe informacje dotyczące jaskiń na Teneryfie, przede wszystkim opis brytyjskich wypraw na wyspę opublikowany w *Transactions of the British Cave Research Association* w 1977 roku, zawierający m.in. w miarę dokładny plan kilku jaskiń, w tym Cueva del Viento.

Ostatecznie wyruszyliśmy w marcu tego roku. W eskapadzie wzięło udział dziewięć osób z STJ KW-Kraków. W kolejności alfabetycznej byli to: Michał Gradziński, Renata Jach, Joanna Kosmala, Krzysztof Kozak, Szymon Mętel, Grzegorz Śledziowski, Maciej Tomaszek, Monika Zagórska i Sławomir Zagórski. Dojazd na miejsce rozwiązaliśmy wykupując przelot w turystycznej firmie Fischer. Kłopoty były z noclegami. Wykupienie wczasów nie odpowiadało nam z kilku powodów. Po pierwsze wczasy są dosyć drogie, po drugie spędzenie dwóch tygodni wśród turystów wypełniających hotele i różnego typu ośrodki nie wydawało nam się zbyt dobrym pomysłem, i wreszcie, po trzecie, wszystkie wczasy są organizowane po południowej „cywilizowanej” i słonecznej stronie Teneryfy, a jaskinie znajdują się po północnej stronie wyspy. Ostatecznie, po długim ślęczeniu nad internetem udało nam się znaleźć dom odpowiednio duży dla dziewięciu osób i położony w interesującej nas części wyspy w miejscowości La Guancha. Joachim Ritter - szef agencji pośredniczącej w wynajmie domów ułatwił nam również wynajęcie dwóch samochodów, z którymi miał czekać na nas na lotnisku.

Z Krakowa wyruszyliśmy w nastrojach nieco minorowych, bowiem uległy załamaniu wcześniej zapowiadające się bardzo dobrze kontakty z lokalnymi grotolazami. Pomimo licznych telefonów i korzystania z uprzejmości biegłego władającego hiszpańskim Grzegorza Haczewskiego, nie udało się nam uzyskać żadnych konkretnych informacji, nie mówiąc już o obietnicy pomocy. Co więcej poinformowano nas, że wejście do Cueva del



1. Cueva la Paloma
2. Cueva de Don Justo
3. Cueva de San Marcos
4. Cueva de Punto Blanco
5. Cueva del Viento
6. Cueva del Hielo



Przebijamy się ponad plażą San Marcos

Viento wymaga uiszczenia sporej kwoty w dolarach od osoby.

Wszelkie formalności dotyczące wynajęcia domu i samochodów poszły sprawnie. Joachim Ritter czekał na nas na lotnisku wraz z kluczami do domu i dwoma pracownikami firmy wynajmującej samochody. Ritter swoim terenowym samochodem zabrał nasz bagaż. Dzięki temu mogliśmy za jednym razem dotrzeć do naszego domu. W innym wypadku byłibyśmy zmuszeni obracać dwa razy, bo

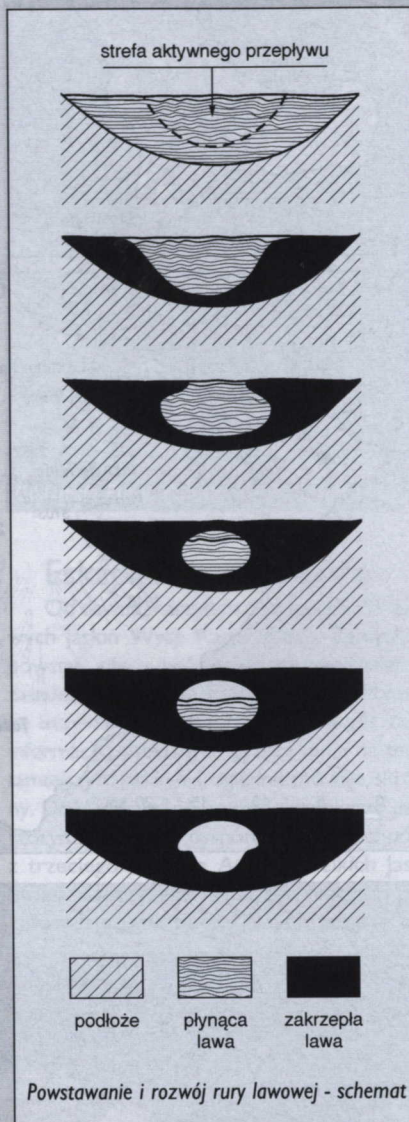
wynajęte przez nas samochody były niewielkie (Fiat Uno i Citroen Saxo), a ilość bagażu całkiem spora. Dodać też trzeba, że lotnisko Tenerife Sur i La Guancha położone są po dwóch różnych stronach wyspy. Nasza podróż trwała niecałe dwie godziny jazdy. Wynajęty dom, a właściwie dwa położone na jednej posesji domy, okazały się komfortowo wyposażone. Dom znajdował się w górnej części miejscowości La Guancha na wysokości ponad 500 m n.p.m. Warto dodać, że w prostej



## Jak powstają jaskinie w lawach?

Kilka słów warto poświęcić tak specyficznym jaskiniom, jakie odwiedziliśmy na Wyspach Kanaryjskich. Jaskinie takie są zwane rurami lawowymi (*lava tubes, lava caves*). Jaskinie te są rozwinięte w skałach wylewnych - bazaltach. W związku z tym największe ich skupienia spotykamy na różnorodnych wyspach oceanicznych, które są zbudowane właśnie z bazaltów. Najwięcej takich jaskiń (ponad 1000) znanych jest z Hawajów, ponadto znajdują się one m.in. na Islandii, Azorach, Wyspach Kanaryjskich, Galapagos, Wyspie Wielkanocnej, Wyspach Japońskich, Czadzie i Mauritiusie. Jaskinie takie znane są także z innych części świata, głównie z obszaru wschodniej Afryki (Kenia, Ruanda, Uganda, Tanzania), zachodniej części Stanów Zjednoczonych i z Sycylii (Etna). Rury lawowe osiągają znaczne rozmiary. Najdłuższą i najgłębszą znaną jest Kazumura Cave, znajdująca się na Hawajach. Jaskinia ta ma długość 61,4 km i deniwelację 1102 m i jest obecnie najgłębszą jaskinią USA.

Najogólniej rzecz biorąc powstawanie rur lawowych związane jest z nierównomiernym krzepnięciem płynącej lawy bazaltowej. Lawa, po wydostaniu się na powierzchnię, zaczyna spływać w dół po stoku wulkanu. W obrębie płynącego potoku lawy, często o szerokości wielu dziesiątków metrów, formują się wąskie koryta, którymi lawa płynie szybciej. Płynąca takimi korytami lawa, na skutek różnicy temperatur, krzepnie szybciej w części zewnętrznej. Wówczas powstaje skonsolidowana skorupa, pod którą nadal znajduje się ruchoma, płynna, lecz stopniowo krzepnąca lawa. Lawa płynąc świeżo uformowanym tunelem, czyli rurą lawową, może go znacznie modyfikować. Dzieje się to zapewne zarówno na skutek erozji mechanicznej, analogicznie jak to ma miejsce w rzekach, jak i erozji termicznej. Dzięki tym procesom lawa jest zdolna poszerzać rurę, którą płynie. Odbywa się to dzięki niszczeniu zarówno jej spągu, jak i ścian. Lawa może też, przez systematyczne krzepnięcie na ścianach, spągu, a także na stropie stopniowo zawężać pierwotnie szeroką rurę. Takie procesy często prowadzą do kompletnego zablokowania części rur lawowych. Gdy lawa przestanie płynąć, a ukształtowana rura nie została zablokowana, staje się ona dostępną dla człowieka próżnią, czyli spełnia definicję jaskini. Warto zaznaczyć, że współczesne powstawanie rur lawowych było wielokrotnie obserwowane i opisywane m.in. na Hawajach i na Etnie. Stwierdzono tam również nie-



co odmienne od opisanych powyżej procesy prowadzące do powstania rur lawowych, ale wszystkie one są związane z nierównomiernym krzepnięciem płynącej lawy.

Warto dodać, że w myśl szeroko znanej klasyfikacji jaskiń na pierwotne (syngenetyczne) i wtórne (epigenetyczne), jaskinie lawowe należą do tej pierwszej grupy. Powstają one bowiem równocześnie ze skałą, w której są rozwinięte. Część badaczy, biorąc pod uwagę rolę procesów termicznej i mechanicznej erozji w tworzeniu rur lawowych, zalicza te obiekty do szeroko pojętych jaskiń krasowych. Jako ciekawostkę można podać, że rura lawowa o średnicy kilku metrów może powstać w czasie jednego miesiąca, lub krótszym, podczas gdy analogicznych rozmiarów jaskinia krasowa rozwinięta w skale węglanowej tworzy się w ciągu dziesiątków lub setek tysięcy lat.

linii znajduje się on ok. 2,5 km od wybrzeża. Fakt ten dobrze charakteryzuje nachylenie stoków Teneryfy. Co interesujące, nachylenie ulic w La Guancha przekracza miejscami typowo „alpejskie” wartości 20%. Niezwykle uczynny właściciel domu Isidoro Rodrigues Alonso przewiózł nam bagaż w drodze powrotnej na lotnisko.

Nie udało się nam nawiązać bliższych kontaktów z miejscowymi grotolazami i to mimo licznych zabiegów dyplomatycznych, sięgania do licealnej znajomości hiszpańskiego (kiepskiej wprawdzie) i licznych wizyt w głównym mieście wyspy – Santa Cruz de Tenerife, które jest siedzibą tamtejszego klubu. Ostatecznie wspólnie z Hiszpanami odwiedziliśmy jedynie dwie jaskinie, których otwory zresztą znaleźliśmy wcześniej sami. W związku z tym nasza działalność opierała się przede wszystkim na zebranych wcześniej materiałach, a także na kupionym na miejscu *Catálogo Espeleológico de Tenerife*.

## Odwiedzone jaskinie

W trakcie naszego wyjazdu odwiedziliśmy w sumie sześć jaskiń. Największą z nich była **Cueva del Viento**. Podawana długość jaskini to 17 032 m a deniwelacja 490 m. Cueva del Viento znajduje się w górnej części miasta Icod de los Vinos, częściowo w - a raczej pod - podmiejską dzielnicą El Amparo, a częściowo pod terenem porośniętym sosnowym lasem i położonym powyżej El Amparo. W tym rejonie znajdują się następujące jaskinie: Cueva de los Piquetes, Cueva de los Breveritas, Cueva del Sobrado i Cueva de Felipe Reventón. Hiszpanie, jako jedną jaskinię - Cueva del Viento - traktują wszystkie obiekty wymienione powyżej, poza Cueva del Felipe Reventón, jako, że ta ostatnia znajduje się w pewnej odległości od pozostałych i, wprawdzie genetycznie się z nimi wiąże, lecz przejście pomiędzy nią a pozostałymi jest zapewne niemożliwe. Takie podejście nasuwa jednak pewne wątpliwości. Otóż, najwyżej położoną częścią całej Cueva del Viento jest Cueva del Sobrado posiadająca dwa otwory (La Fortuna i Cho Lugo) i połączona z górnymi częściami Cueva de las Breveritas. Natomiast najniższym segmentem jest Cueva de los Piquetes. Najwyższą część tej jaskini dzieli kilkanaście metrów od najniższej części Cueva de las Breveritas. Pomiedzy nimi znajduje się zawałisko niemożliwe do przejścia. Dodatkowo, powstałe na skutek zawalenia się korytarzy zagłębienie terenu jest zagospodarowane jako piwnica do przechowywania win. Zatem przejście z Cueva de los Piquetes do wyższych części Cueva del Viento jest niemożliwe. Tak więc, w naszym rozumieniu, Cueva de los Piquetes nie powinna być uważana za część Cueva del Viento, lecz za integralną jaskinię, i to pomimo ich związku genetycznego. Takie podejście do zagadnienia spowodowałoby daleko idące konsekwencje. Przyjmowane dane morfometryczne Cueva del Viento musiałyby ulec rewizji i jaskinia ta nie byłaby już drugą co do

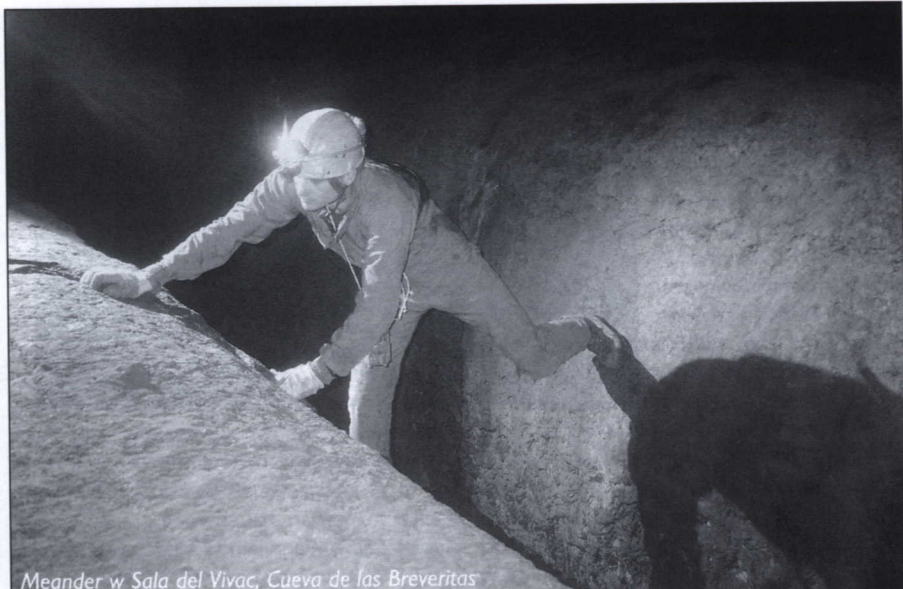


długości i trzecią co do deniwelacji rurą lawową na świecie. No, ale byliśmy w Hiszpanii i może tam inne kryteria obowiązują...

Do Cueva del Viento weszliśmy dwukrotnie. Oba razy odwiedziliśmy **Cueva de las Breveritas**. Otwór tej jaskini znajduje się w górnej części El Amparo, w miejscu, gdzie główna ulica rozwidła się w kształcie litery Y. W otworze jest osadzona krata, ale można bez problemu przejść obok niej. Natomiast nie udało się nam, i to pomimo posiadania w miarę dokładnych planów, odnaleźć przejścia do górnych partii, czyli do Cueva del Sobrado. Być może przejście to jest w jakiś sposób zamaskowane. Jest to o tyle prawdopodobne, że oba otwory Cueva del Sobrado są starannie zamknięte przez tamtejszych grotolazów, którzy przygotowują tą część jaskini do udostępnienia, a obecnie oprowadzają po niej wykwalifikowanych turystów zapewne za znaczną odpłatnością. Zwiedzone przez nas ciągi to system stosunkowo obszernych korytarzy, zazwyczaj nachylonych, a na pewnych odcinkach nawet dość stromych. Miejscami korytarze te są przegrodzone znacznymi zwężeniami. Często dwa, lub więcej korytarzy jest rozmieszczonych równolegle i w kilku punktach połączonych ze sobą. Cała jaskinia znajduje się od kilku do kilkunastu metrów pod powierzchnią terenu, o czym świadczą m.in. wystające ze szczelin w stropie korzenie. Jaskinia jest w zasadzie sucha. Obfite dwudniowe opady deszczu, które miały miejsce pomiędzy naszymi bytnościami w jaskini, spowodowały jedynie pojawienie się nielicznych kałuż i lokalnie deszczu podziemnego. Miejscami w Cueva del Viento występują nacieki lawowe. Ponadto w dolnych częściach jaskini nacieki z substancji przypominającej mleko wapienne, a lokalnie także pola ryżowe zbudowane z opalu, czyli amorficznej odmiany krzemionki. Wstępne części jaskini były odwiedzane już przez podróżników odwiedzających Teneryfę w XIX w.

W ostatnim dniu pobytu odwiedziliśmy wspomnianą powyżej **Cueva de los Piquetes**. Jej otwór znajduje się tuż przy ulicy o tej samej nazwie, około 300 m N od wejścia do Cueva de las Breveritas. Jaskinia przypomina powyżej scharakteryzowane wyższe części Cueva del Viento. Jest może nieco obszerniejsza. Natomiast w otworze znajduje się olbrzymia góra śmieci tak, że aby dostać się do wnętrza musimy prawie czołgać się po gruzie, plastikowych butelkach i potłuczonym szkle. Można sądzić, że takie niedogodności spotykane już na początku znacznie limitują ilość odwiedzających jaskinię, bo jej wnętrze jest zdecydowanie mniej zaśmiecone niż Cueva de las Breveritas.

Ponadto na Teneryfie weszliśmy do jaskiń położonych w stromym klifie ponad plażą San Marcos (ok. 1 km na N od Icod de los Vinos). Droga do otworów obu jaskiń prowadzi poziomą półką znajdującą się w wyższej części klifu, ok. 30 m n.p.m. Jaskinia **Cueva de Punto Blanco** znajduje się dalej na zachód. Wejście do obszernego, widocznego z plaży otworu



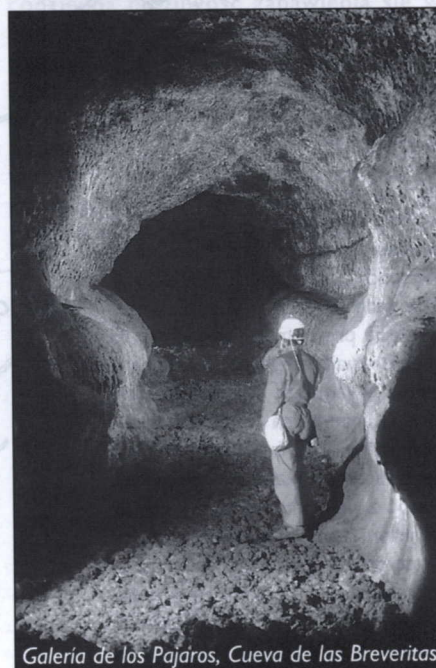
Meander w Sala del Vivac, Cueva de las Breveritas

ułatwia przystawiona drabina. Sama jaskinia jest stosunkowo niewielka. Jej długość sięga zaledwie 248 m.

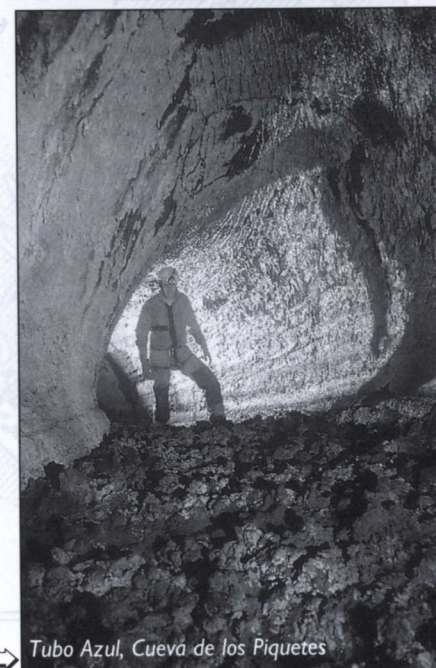
**Cueva de San Marcos**, położona nieco bardziej na wschód, jest zdecydowanie dłuższa. Podawana długość jaskini to 1820 m. Jaskinia kryje się za niepozornym, niskim otworem, który można łatwo minąć idąc wspomnianą półką w stronę otworu Cueva de Punto Blanco. Przyotworowe części tej jaskini były miejscem pochówku pierwotnych mieszkańców wyspy – Guanchów. Jaskinia posiada drugi otwór, wyprowadzający na równy teren położony ponad klifem. Z otworem tym wiązaliśmy spore nadzieje, bowiem znajduje się on na terenie ogrodzonej plantacji bananów. Niestety otwór zaopatrzonej jest w solidne zamknięcie. Tak więc pozostało nam podziwiać jedynie korzenie bananów licznie zwisające ze stropu jaskini. Inną ciekawostką jaskini jest obszerny korytarz z wyraźnym meandrem wciętym w dno, powstałym dzięki erozyjnej sile płynącej lawy. Gdybyśmy nie wiedzieli gdzie jesteśmy, można by uznać, że właśnie idziemy korytarzem „normalnej”, krąsowej jaskini.

Ostatnią odwiedzoną jaskinią na Teneryfie była **Cueva del Hielo**, czyli jaskinia lodowa. Jest to obiekt niewielki. Składa się w zasadzie z jednej obszernej sali. Położony jest na wysokości 3400 m n.p.m. Wstąpiliśmy tam podczas wycieczki na najwyższą górę Teneryfy – Pico de Teide (3718 m n.p.m.), która jest jednocześnie najwyższym szczytem Hiszpanii. Do otworu łatwo dojść ścieżką odchodzącą na północ od szlaku turystycznego wiodącego na szczyt. Trzeba przyznać, że sam szczyt wulkanu Pico de Teide, z dymiącymi wyziewami siarkowodoru i wytrącającą się w szczelinach siarką zrobił na nas znacznie większe wrażenie niż sama Cueva del Hielo. Jednak idąc na szczyt można ją odwiedzić.

Poza wspomnianymi powyżej jaskiniami odwiedziliśmy jeszcze jedną, znajdującą się na sąsiedniej wyspie El Hierro. Zdecydowaliśmy



Galeria de los Pajaros, Cueva de las Breveritas



Tubo Azul, Cueva de los Piquetes

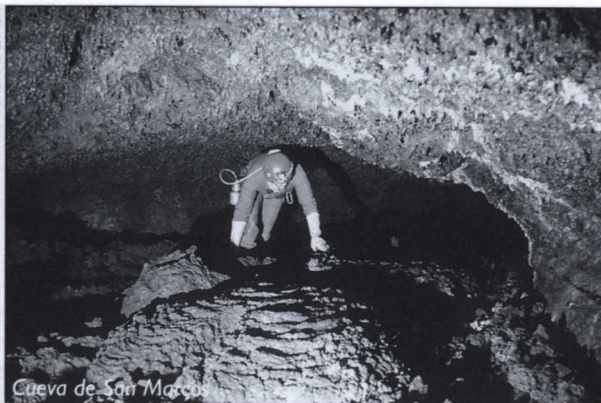
M. GRADZIŃSKI

M. GRADZIŃSKI

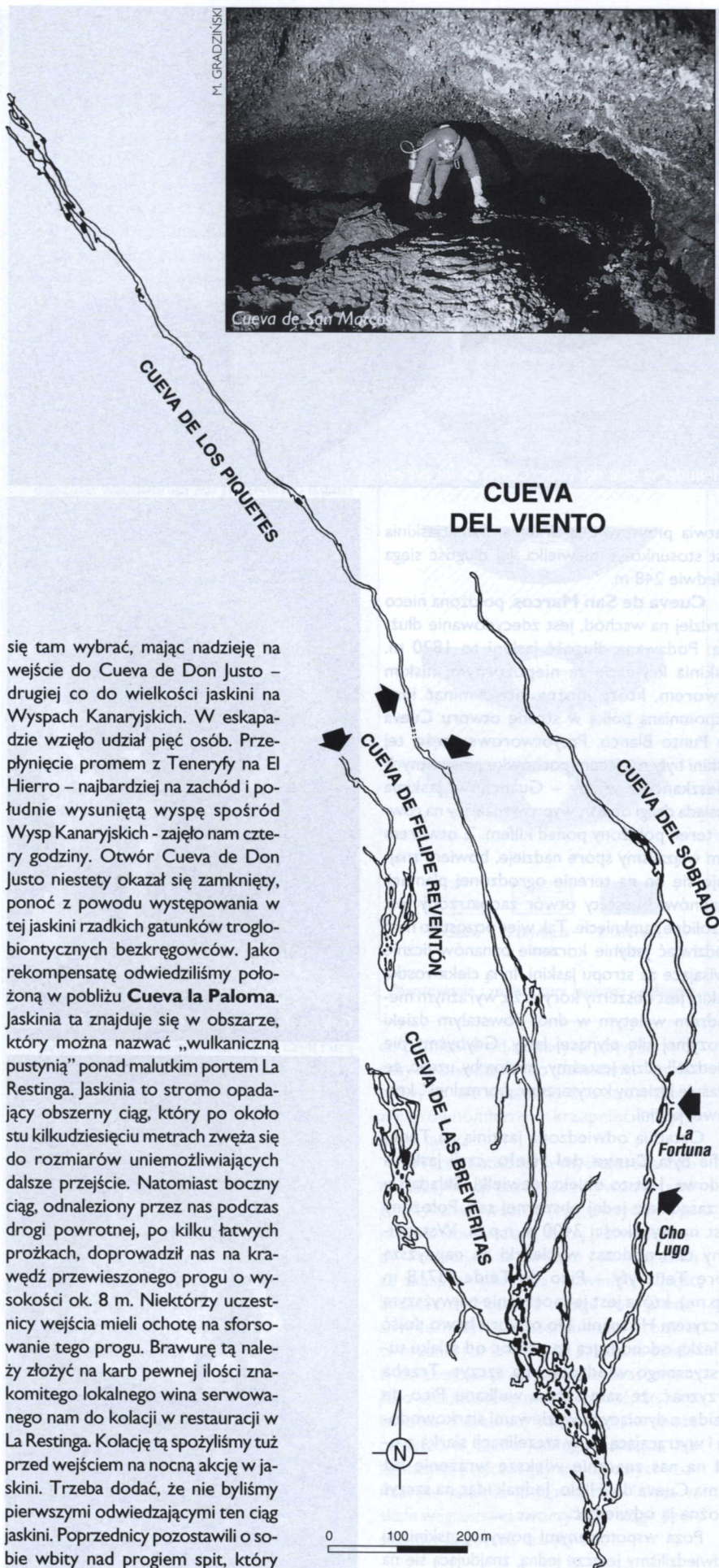
M. GRADZIŃSKI



M. GRADZIŃSKI



Cueva de San Marcos



się tam wybrać, mając nadzieję na wejście do Cueva de Don Justo – drugiej co do wielkości jaskini na Wyspach Kanaryjskich. W eskapadzie wzięło udział pięć osób. Przepłynięcie promem z Teneryfy na El Hierro – najbardziej na zachód i południe wysuniętą wyspę spośród Wysp Kanaryjskich – zajęło nam cztery godziny. Otwór Cueva de Don Justo niestety okazał się zamknięty, ponoć z powodu występowania w tej jaskini rzadkich gatunków trogllobiontycznych bezkręgowców. Jako rekompensatę odwiedziliśmy położoną w pobliżu **Cueva la Paloma**. Jaskinia ta znajduje się w obszarze, który można nazwać „wulkaniczną pustynią” ponad małym portem La Restinga. Jaskinia to stromo opadający obszerny ciąg, który po około stu kilkudziesięciu metrach zwęża się do rozmiarów uniemożliwiających dalsze przejście. Natomiast boczny ciąg, odnaleziony przez nas podczas drogi powrotnej, po kilku łatwych prożkach, doprowadził nas na krawędź przewieszzonego progu o wysokości ok. 8 m. Niektórzy uczestnicy wejścia mieli ochotę na sforsowanie tego progu. Brawurę tą należy złożyć na karb pewnej ilości znakomitego lokalnego wina serwowanego nam do kolacji w restauracji w La Restinga. Kolację tą spożyliśmy tuż przed wejściem na nocną akcję w jaskini. Trzeba dodać, że nie byliśmy pierwszymi odwiedzającymi ten ciąg jaskini. Poprzednicy pozostawili o sobie wbity nad progiem spit, który zdążył już solidnie zardzewieć. □

## Szczegóły praktyczne

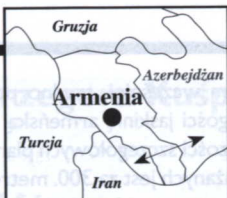
Chętni do odwiedzenia jaskiń Wysp Kanaryjskich powinni pamiętać, że jaskinie tamtejsze różnią się znacznie od znanych nam jaskiń tatrzańskich czy alpejskich. Jest tam ciepło, temperatura przekracza 18°C. Inną, mniej przyjemną różnicą jest prawie zupełny brak wody. Całą wodę, zarówno do karbidówek jak i do picia należy zabrać z sobą. Kalosze są zupełnie nieprzydatne. W zupełności wystarczają buty trekkingowe. Trzeba jednak pamiętać, że skała jest dość ostra, co odbija się zarówno na stanie butów, jak i kombinezonów. Karbid można kupić na miejscu. Stosowny sklep mieści się w Icod de los Vinos tuż przy drodze do El Amparo. Na pomoc i kooperację miejscowych grotołazów trudno liczyć. Obecnie można sobie bez nich poradzić, lecz należy pamiętać, że kolejne jaskinie poza zamkniętymi obecnie Cueva del Sobrado, Cueva de Felipe Reventón i Cueva de Don Justo mogą zostać zamknięte w przyszłości. Przejście większości jaskiń nie wymaga sprzętu ani lin. Znanym nam z autopsji wyjątkiem jest Cueva la Paloma na wyspie El Hierro.

Aby swobodnie działać na Teneryfie koniecznym jest wynajęcie samochodu. Pozwala to na stosunkowo swobodne poruszanie się po wyspie. Biwakowanie na dziko jest zabronione. Biorąc pod uwagę nasze doświadczenia, najlepszym rozwiązaniem wydaje się być wynajęcie domu. Z punktu widzenia grotołazów zdecydowanie korzystniejszą lokalizacją jest północna strona wyspy. Ceny są nieco wyższe niż w Polsce, oczywiście wyłączając alkohole w tym znakomite tamtejsze wino. Natomiast w budżecie trzeba przewidzieć pieniądze na zakupy wody, bowiem woda z kranu ponoć nie nadaje się do picia. Warto też znać choćby podstawy hiszpańskiego, bo innymi językami w zasadzie nikt tam nie włada.

Zdecydowanie warto jest odwiedzić El Hierro. Wyspa jest niezwykle urokliwa, a nade wszystko nie zdeptana przez turystów, czym zdecydowanie różni się od Teneryfy. Ponoć klucze do Cueva de don Justo posiada urząd Cabildo Insular, mieszczący się w stolicy wyspy – Valverde. Poza jaskiniami na Teneryfie warto wejść na szczyt Pico de Teide. Trzeba zaznaczyć, że ostatnie 150 m szlaku prowadzącego na wierzchołek jest dostępne jedynie za specjalnym zezwoleniem, które bez problemu można uzyskać w biurze Parku Narodowego w Santa Cruz de Tenerife. Na wyspie znajduje się również wiele kanionów, a część z nich jest należycie przygotowana pod kątem kanioningu. My przeszliśmy dwa, położone w pobliżu miejscowości Buenavista del Norte.

Przy dobrej organizacji dwa tygodnie spędzone na wyspach pozwolą w zupełności odwiedzić większość ciekawych miejsc i, jeśli wyjazd będzie w zimie, zapomnieć o niskich temperaturach i ponurej pogodzie centralnej Europy.





# Andrzej Wojtoń Jaskinie Armenii

*Armenia, leżąca u podnóża Kaukazu, nie kojarzy się nam jako „kraj jaskiniowy”. Porównując ją do sąsiedniej Gruzji, jaskiń jest tu niewiele. Na obszarze Armenii skały, które mogłyby ulegać krasowienniu, zajmują niewielki procent powierzchni; przeważają skały wulkaniczne.*

Główny obszar krasowy rozciąga się między miejscowościami Areni, Arpi, Agaradzor, Gnishik i Khachik, w dolinie rzeki Arpa. Jaskinie rozwinęły się tu w wapieniach i konglomeratach (zlepieńcach) mezozoicznych. Są one rozwinięte głównie horyzontalnie. Nie można się tu spodziewać głębokich obiektów, ponieważ rzadko kiedy miąższość utworów wapiennych przekracza 100 metrów. Dlatego mimo położenia otworów na wysokościach 1000-1500 m n.p.m., mało jaskiń przekroczyło 100 metrów głębokości.

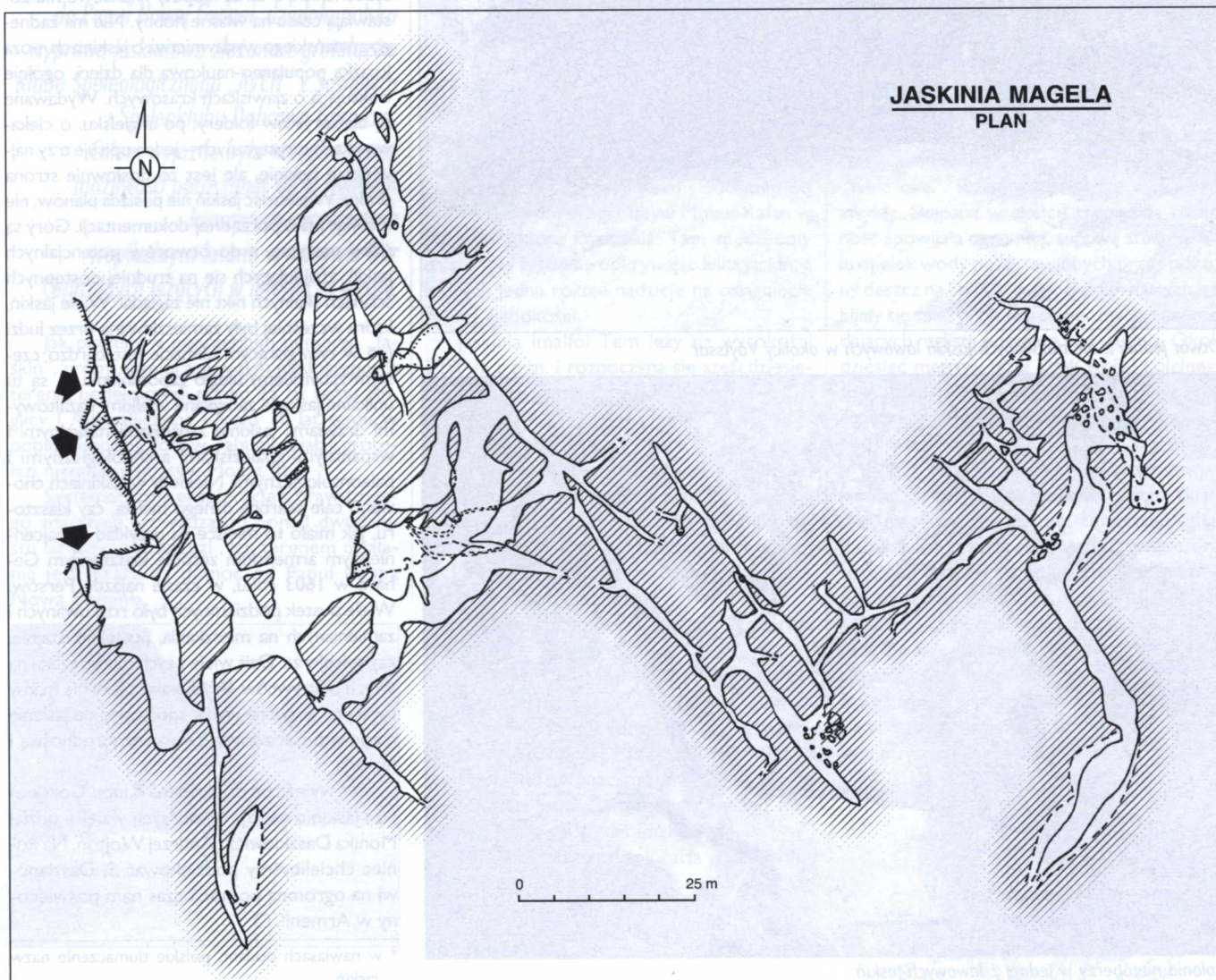
Co do długości, to dwie armeńskie jaskinie mają ponad 500 metrów: Archer 3300 m, i Magel 1500 m. Na następnych miejscach plasuje się kilka jaskiń o długości około 300 metrów.

Największa jaskinia Archer jest położona niedaleko od słynnego kościołka Noravank. Archer to po ormiańsku niedźwiedź. Nazwa wiąże się z kośćmi tego ssaka znajdowanymi w jaskini. Jaskinia rozwinęła się w wapieniach, dlatego posiada dość ładną szatę naciekową, niekiedy aragonitową (wpływ wód termalnych). Ze swą deniwelacją 145 m (-95m, +50m), stanowi także najgłębszą jaskinię armeńską. Były w niej znajdowane ślady pobytu ludzi – ceramika i narzędzia.

W tych samych wzniesieniach, przy budowie drogi została „odkryta” Jaskinia - Magela. Nazwa pochodzi od nazwiska odkrywcy Magelana (oczywiście nie chodzi tu o Ferdynanda). Jaskinia ta rozwinęta jest częściowo w konglomeratach. Otoczaki wielkości od wiśni do dużego jabłka są widoczne na znacznej części ścian. Jaskinia jest bardzo sucha i ma mało nacieków. Za początkowymi większymi salami rozciąga się

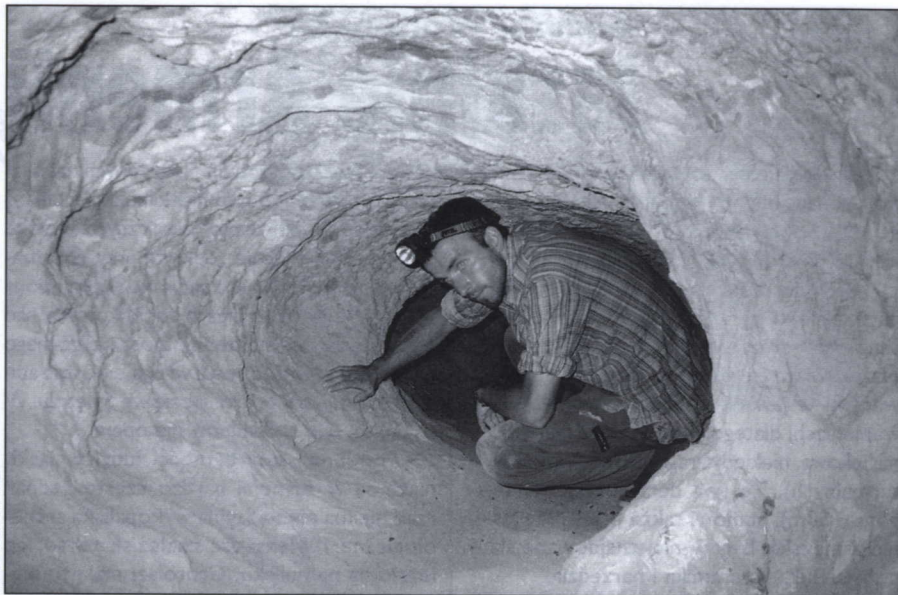
labirynt wąskich szczelin połączonych zaciskami. Tu także od co najmniej kilku stuleci ukrywali się i żyli mieszkańcy okolicznych wzgórz. Dlatego stwierdzenie „odkryta przy wysadzeniu” drogi trzeba traktować, jako - „znaleziona dla speleologii”. W partiach początkowych, nad szczeliną był zainstalowany most i z górnego otworu straż wypatrywała wroga, a w razie ataku most niszczone, broniąc się we wnętrzu. W jaskini tej żyje endemiczny nietoperz.

Podobne ślady bytności ludzi w jaskiniach są w Armenii bardzo częste. Jednak rząd nie ma pieniędzy na wykopaliska archeologiczne i większość znalezisk to to, co leżało na namulisku. Grotołazi mają tu niecodzienną możliwość zabawienia się w „prawdziwych poszukiwaczy skarbów”. Jak opowiadał nasz znajomy grotołaz Smbad Davtian, w czasie odwiedzania okolicznych jaskiń: „tu znaleźliśmy grób z XIII wieku, w tej ceramikę z VI, a tu znowu manuskrypty z w. XIV. Pierwszy raz chodziłem tam po jaskiniach, gdzie pod nogami wałyły się odłamki naczyń liczące kilkaset lat.



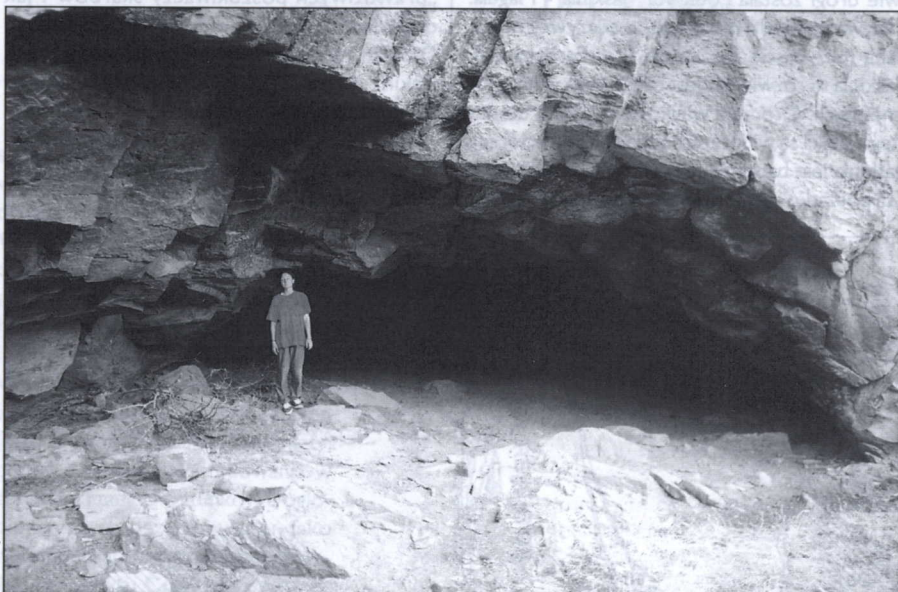


M. DASZKIEWICZ



Korytarz w Jaskini Magela

A. WOJTOŃ



Otwór jednej z nie nazwanych jaskiń lawowych w okolicy Vaytssar

A. WOJTOŃ



Kolonia nietoperzy w jednej z lawowych jaskiń

Jak już pisałem wcześniej, trudno podać trzecią co do długości jaskinię armeńską. Nie mają one w większości szczegółowych planów, tak więc kilka uważanych jest za 300. metrowe np. Mozorov (Mozorov - od nazwy miejscowości) - z dużą salą, czy Karatak (Pod Skalą).

Pod względem deniwelacji i głębokości pierwsze miejsce zajmuje Archer (145 m), dalej to: Graw (nazwa od rzeki) 130 m, Anakenal (Niespodzianka) 125 m - która jest typowym avenem, Karmir (Piękna) 120m i Ciklop 120 m.

Oprócz jaskiń krasowych spotyka się na tym obszarze jaskinie lawowe. Najdłuższa - 100 metrów, w formie tunelu z dwoma otworami, o rozmiarach 9 x 6 metrów to Sanahin. Leży na północy Armenii w pobliżu miejscowości Ahlaverdi. Najczęściej jednak jaskinie lawowe na tym obszarze mają postać wnęk 20-40. metrowych, usytuowanych między dwoma potokami różnowiekowej lawy. Niżej położone potoki po ostygnięciu mają charakterystyczną słupową oddzielność (tak jak Devil's Tower).

W Armenii jest jeden klub w Erewaniu - Armenian Speleological Society - którego prezesem jest wspomniany wcześniej Smbad Davtian, ale istnieje on praktycznie tylko na papierze. Jego członkowie działali w swoich latach studenckich, a teraz kłopoty finansowe nie zostawiają czasu na własne hobby. Nie ma żadnego armeńskiego wydawnictwa o jaskiniach, poza książką popularno-naukową dla dzieci, ogólnie traktującą o zjawiskach krasowych. Wydawane są dla turystów foldery, po angielsku, o ciekawostkach turystycznych - jeden opisuje trzy największe jaskinie, ale jest to dosłownie strona druku. Większość jaskiń nie posiada planów, nie mówiąc już o porządnej dokumentacji. Góry są słabo poznane, a do otworów potencjalnych jaskiń, znajdujących się na trudniej dostępnych ścianach skalnych nikt nie zaglądał. Wiele jaskiń, które wcześniej były zamieszkiwane przez ludzi (co w tym gorącym klimacie jest bardzo częstym zjawiskiem) uległo zapomnieniu. A są tu unikalne jaskinie zamykane wielkimi bazaltowymi drzwiami, jaskinie z napisami naskalnymi i wspinałymi znaleziskami archeologicznymi i paleontologicznymi. Niekiedy w jaskiniach chowano całe skarbcze danego miasta, czy klasztoru, jak miało to miejsce na przykład w najcenniejszym armeńskim zespole klasztornym Gerhard w 1603 roku, w czasie najazdu Persów. Wiele pustek podziemnych było rozkuwanych i zamienianych na mieszkania, pustelnie, stajnie, czy spichlerze. Dziś wiele z tych miejsc czeka na swych odkrywców. Wybierając się tu nie mamy raczej co liczyć na wynik sportowy, ale jaskinie na pewno nas zdziwią swoją różnorodnością i historią.

W wyjeździe do Armenii Klubu Górskiego i Jaskiniowego - Wałbrzych wzięli - udział Monika Daszkiewicz i Andrzej Wojtoń. Na koniec chcielibyśmy podziękować S. Davtianowi na ogromną pomoc i czas nam poświęcony w Armenii. □

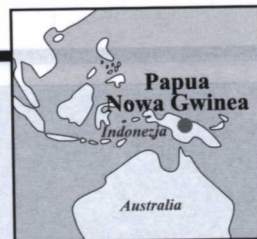
\* w nawiasach podano polskie tłumaczenie nazw jaskiń



Grzegorz Kuśpiel

## NAMBAWAN 2001

## Wyprawa do Papui Nowej Gwinej



## Część II



Baza w sąsiedztwie otworu jaskini



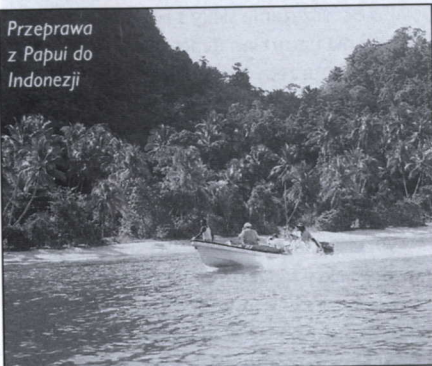
P. SZWED

*W dniach 31.01 – 6.03.2001 r. na wyspie Papua, po stronie należącej do Papui Nowej Gwinej, działała polska wyprawa jaskiniowa złożona z grotolazów Klubu Speleologicznego „AVEN” z Sosnowca i Speleoklubu Dąbrowa Górnicza. Celem wyjazdu była wstępna ocena możliwości poruszania się w rejonach krasowych porośniętych tropikalnym lasem, w masywie Gór Centralnych leżących w interiorze wyspy.*

Jak pisałem w poprzednim numerze „Jaskiń”, próby eksploracji w tym niedostępnym terenie podejmowali ponad 25 lat temu Anglicy i Australijczycy. Około 10 lat temu w pobliżu kopalni złota w Tabubil działali grotolazi niemieccy (masyw Mount Il).

Systematyczną eksplorację z prawdziwego zdarzenia prowadzą od ponad dwudziestu lat jedynie Francuzi. Ich terenem działania jest leżąca na północ od Papui wyspa Nowa Brytania.

Przeprawa z Papui do Indonezji



G. KUŚPIEL

Tam również eksplorują najgłębszą jaskinię półkuli południowej, system Muruk-Berene o głębokości – 1178 m.

W tym roku do skromnego grona eksploratorów wyspy, dołączyła jeszcze jedna nacja – nacja słowiańska reprezentowana przez Polaków.

Polska wyprawa zbadała wstępnie okolice osady górniczej Telefomin i oddalony od niej o cztery dni drogi Masyw Mount Kafan w górach Wiktora Emanuela. Tam spędziliśmy dalsze trzy tygodnie odkrywając kilka jaskiń, z których jedna rokuję nadzieje na osiągnięcie sporej głębokości.

Jaskinia Imalfol Tem leży na wysokości 2250 m n.p.m. i rozpoczyna się sześćdziesięciometrową studnią z wodospadem.

## Polski aven...

„Nieźła lufa” – rzucił któryś z kolegów, schylając się z niedowierzaniem po następny kamień. „Ma chyba ze sto metrów głębokości!” – podniecenie, które udzieliło się wszystkim, potęgowały dodatkowo latające nad głowami nietoperze-smoki.

Wiążemy pospiesznie linę wokół paproci drzewiastej.

„Czekaj Edek, skąd wiesz jak wytrzymała jest ta zielenina?!”

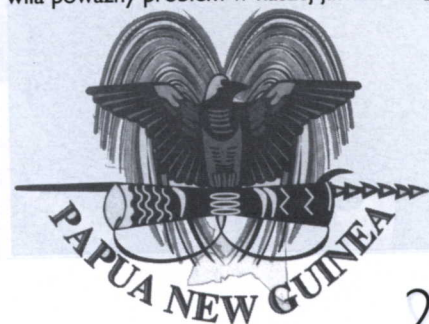
Końcówka liny wędruje do drugiej paproci. Edek rozpoczyna zjazd do studni smoków.

Po chwili słychać miarowe, energiczne uderzenia młotka. To premierowy spit moczony w studni jaskini Imalfol Tem...

Pierwsza, polska eksploracja w Papui Nowej Gwinej ruszyła w głąb ziemi, kierując się za biegiem, wpadającej do otworu podziemnej rzeki.

Było południe i zbudzone przez intruzów „latające lisy” krążyły w pół śnie, pół jawie ocierając się o nas niemalże. Stałem z rozstawionym statywem na półce, przez którą przepływał strumień wpadający do studni. Na głowicy zamontowałem „Hasselblada”, przez ramię przewiesiłem Nikona, a fotografowałem trzecim – „efmdwójką”, wyposażoną w obiektyw „rybie oko”. Przed sobą miałem widok niezwykły. Skąpana w słońcu tropikalna roślinność spowijała ogromną, surową studnię. Od kropelek wody pozostawionych przez poranny deszcz na liściach paproci drzewiastych odbijały się setki promieni słonecznych, rozświetlających mglistą poświatę nad studnią. Około dziesięć metrów niżej Edek wbijał kolejnego spita. Nad nim krążyła chmara olbrzymich nietoperzy o rozpiętości skrzydeł przekraczających metr.

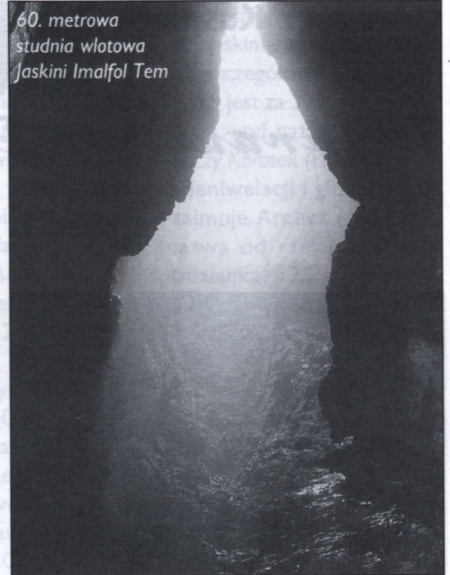
Wtedy właśnie, jeden z wyraźnie zaspanych jeszcze olbrzymów zahaczył błoniastym skrzydłem o statyw, na którym zmagazynowałem fotograficzny „dorobek życia”. Choinka aparatów, obiektywów i lamp błyskowych spadła w dół, na szczęście tylko na długość pętli. Dalszy przebieg jaskini miał typowo „alpejski charakter”. Surowy, rdzawo-brudny wapień. Brak szaty naciekowej. Progi i studnie, opadające jedna po drugiej i wreszcie wszechobecna woda, mocno dająca się we znaki. Tak, woda stanowiła poważny problem w naszej jaskini.







Nad otworem odkrytej Jaskini Ukumsem Tem



60. metrowa studnia wlotowa Jaskini Imalfol Tem

Z. WIŚNIEWSKI

Kiedy planowałem wyprawę, korzystałem głównie z wzorców francuskich. Również na wzór francuski, zamówiłem lekkie „sympateksowe” kombinezony. W ramach „odciążania” nie zabrałem też ciepłych kombinezonów wewnętrznych, a tu w jaskini, „na równiku” – niespodzianka!

Zimna woda wali na łeb z każdej strony, nie ma kawałka płaskiego miejsca na założenie „kuchni”, a temperatura jak zaklęta zatrzymała się na ósmej kresce. Oczywiście plus osiem stopni to nie dramat, ale w warunkach ciągłego przemoczenia, przeciągów i wodnych kaskad, wychłodzenie dawało nam się mocno we znaki.

Uciążliwe zimno to jedno, a brak ludzi do prowadzenia akcji to drugie.

Jak wspominałem, nasza ekipa liczyła tylko osiem osób. Pod otworem Imalfol Tem było nas już tylko pięciu.

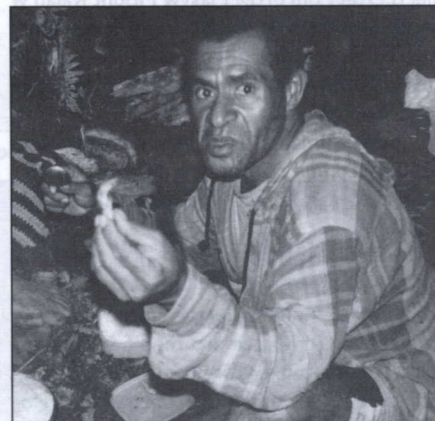
Trzech naszych kolegów, z nie gojącymi się ranami po ukąszeniach owadów, zmuszona była wrócić do Jayapury. Działaliśmy w dwu- i trzyosobowym zespole, eksploracyjnym (Kuśpiel, Szwed) i pomiarowym (Anielski, Kasprzyk, Wiśniewski).

Cały czas pobytu w sercu papuaskiej dżungli towarzyszyli nam „porterzy” z wioski. To oni wybudowali dwa szałas, w których dzień i noc paliły się ogniska. Ze względu na codzienne opady i przemakanie w jaskini, ogień był konieczny do podsuszania i gotowania. Przyjemnie było zresztą wyjść z mokrej studni wlotowej i zasiąść przy rozżarzonych szczapach, siorbiąc cieniutką, ale gorącą herbatę... Kiedy skończyła się żywność, tragarze zamienili się w

wytrawnych myśliwych. Najczęściej ich ofiarą padał mieszkający w koronach wysokich drzew „kus-kus plamisty” (*Spilococcus maculatus*) lub drzewiak (torbacznadrzewny, o łacińskiej nazwie *Dendrolagus*). Myśliwi chętnie wymieniali swoje torbacze na lifilizowane ziemniaki. Przyznam szczerze, że przeżuwanie nieprzyprawionej i ledwie opieczonej torby *Dendrolagusa* stanowiło nie lada wyzwanie. Myśliwi nie gardzili również ptactwem, które już po paru dniach naszego pobytu pod jaskinią, zmieniło trasę swoich lotów, skwapliwie omijając przestrzeń nad obozowiskiem.

Do przysmaków przewodnicy nasi zaliczali larwy pewnego gatunku kornika.

Grube i tłuste gąsienice zawijały w liście i „dusili” w dymie ogniska. Palce lizać!



W trzecim tygodniu eksploracji powierzchniowej i jaskiniowej, nie dysponując już praktycznie żadnymi rezerwami żywności i mając do dyspozycji ok. 140 metrów liny, postanowiłem przeprowadzić ostatnią akcję eksploracyjną i pomiarową w jaskini Imalfol Tem.

Był 25 lutego 2001 r. Niedziela. Ostatni dzień eksploracji. W Polsce koledzy klubowi właśnie wznoszą toast za nasze zdrowie, bawiąc się z okazji czterdziestolecia Speleoklubu.

Na zewnątrz wspaniałe słońce. To tutaj rzadkość, bo czymś normalnym bywały zwykle kilkugodzinne zlewy.

„Dobry znak” – pomyślałem, rozpoczynając zjazd pierwszą studnią. W jaskini było

mniej wody niż zwykle. Kaskady, które już na pierwszych progach dawały nam się we znaki kilka dni wcześniej, zamieniły się w ledwie widoczne strużki. Po około czterech godzinach znaleźliśmy się na „przodku”.

Czterdzieści osiem godzin wcześniej zakończyliśmy eksplorację nad ogromnym wodospadem, z hukiem ginącym gdzieś w czeluściach.

„Tędy nie da się zjechać!” – rzucił, przekrzykując ryk wody Edek.

„Trzeba będzie spitować trawers! Łapy nam przy tej robocie poodpadają”

Wycofując się, natrafiliśmy na błotnistą i kruchą pochylnię, która mogła nas doprowadzić do obejścia kaskady.

Teraz staliśmy przed nią, przygotowując sprzęt do wspinania. Huk wody jakby zmalował...

Rozpoczynamy wspinaczkę. Po kilku metrach prowadzenia Edek próbuje założyć coś do asekuracji. Z błotnistej mazi, w której stanął wydobywają się charakterystyczne dźwięki zasasywania coraz głębiej gumiaków. Używając niewybrednych określeń na to w czym utknał, przeszedł do zbliżonego w ocenie „opisywania” znakomitego urzeźbienia skały. Po kilku minutach kaskada epitetów ucichła na dłuższą chwilę...

„Noo, przechodź franco!”

„Edek, mogę iść?!” zapytałem, ponieważ dotarła do mnie wyraźnie tylko środkowa część frazy.

„Czekaj, już ją mam. Zaraz.”

Po oczyszczeniu skały z rdzawej mazi, znalazł pod nią naturalne ucho, przez które teraz z mozołem przepychał pętlę.

Pięćdziesięciometrowy trawers. Docieramy nad kruchy, ciasny próżek opadający w dół. Znowu słyszę miarowe odgłosy wbijanego kilkanaście metrów niżej spita.

Ponownie lądujemy nad studnią.

Wodospad, obok którego staliśmy na poprzedniej akcji teraz był po przeciwnej stronie.

Kiedy zjechałem w dół, poczułem potężny przeciąg. Olbrzymi wiatr porywał wodę z wodospadu płynącego dziesięć metrów obok. Tysiące kropel wirowało wokół nas i spada-

„Kuchnia” w Jaskini Imalfol Tem







ło w otchłań o średnicy kilkudziesięciu metrów. To było „Coś dużego”!

Rzucamy kamień.

Huk rozbijanego kawałka skały usłyszeliśmy po ok. 10 sekundach. Kiedy zabraliśmy się do klarowania liny usłyszeliśmy drugie, odległe tąpnięcie...

Olbrzymich gabarytów studnia musiała mieć jakieś 200 metrów głębokości!

„O k.... ale POTWÓR!!! ale Potwór...” Obaj długo nie możemy wyjść ze zdumienia.

Po kilkunastu ostatnich prożkach i studzienkach, po ciasnawych i mokrych meandrach, staliśmy wreszcie przed czymś zupełnie obcym dla tej jaskini.

Pod nami zaczynała się PRZESTRZEŃ.

Pierwszy, zmierzony odcinek studni miał 90 metrów. Zjazd tak długiego odcinka bez kontaktu ze ścianą, częściowo w strumieniach podziemnej kaskady, przysporzył nam nie lada emocji. Dojechaliliśmy do półki, o którą rozbijał się wodospad. Zrzucamy w dół ogromną wantę.

Jeden, dwa, trzy.... dziesięć, jedenaście sekund i znowu potężne buuum! ➡



Studnia wlotowa  
Jaskini Imalfol Tem



Mieszkanca osady Telefip





Wbijamy następne spity, lina wędruje z wora nad studnię, a tu kolejna niespodzianka.

Jak na ironię ostatnie, dwadzieścia metrów liny dynda żałośnie nad potężną studnią. W eksploracyjnym amoku, nie zauważyliśmy, jak szybko „wyszły” nam wszystkie liny.

Trzeba szybko wracać. Zaraz nad studnię dotrze „Anioł” z Rafałem i cała wisząca nad nami kruszyzna może zważyć się na nasze głowy. Edek „dostaje adrenaliny” i bardzo szybko znika mi z oczu. Chronię się pod „energetką”, o którą dudnią rozbijane krople kaskady. W „szpejówce” znalazłem mały rezerwoir palnik i kubeczek z garstką kawy. Co za luksus w takim miejscu. Wracamy. Teraz woda bez żadnej litości wali w nasze hełmy. Uciekamy z wodospadu po około 30 metrach „małpowania”.

„W przyszłości trzeba będzie zmienić oporęczowanie” – pomyślałem opuszczając strugi wody

„Zaraz, zaraz. Zmienić oporęczowanie?! W jakiej przyszłości?!” – złapałem się na tym, że wychodząc, myślałem już o następnej wyprawie. Tak, teraz mogłem z czystym sumieniem rozpocząć odwrót. Wykorzystaliśmy całe 700 metrów liny przywiezionej z Polski. Nie ma już żywności. Przyrzędy pomiarowe są na wykończeniu. Czas było wracać.

Wygodzeni, ale ciągle nam towarzyszący Papuasi, na wieść o powrocie, błyskawicznie zwinęli obóz i uradowani skusowali resztki żywności.

Nam pozostało tylko zdjąć liny ze studni wlotowej i pokonać ostatni, trzydniowy odcinek drogi przez dżunglę.

Wieczorem, w chałupie wodza, planowaliśmy już następną ekspedycję...

Co dalej?! Co kryje i gdzie się skończy ostatnia gigantyczna studnia?!

Na odpowiedź przyjdzie nam poczekać do następnej wyprawy.

Zważywszy, że potencjalne możliwości masywu oceniane są na ponad 1500 metrów, może w przyszłości będzie to nasz numer jeden na półkuli południowej. Utopia czy przyszłość?!

Czas pokaże...

„NAMBAWAN 2002” – druga wyprawa Klubu Speleologicznego „AVEN” do Papui Nowej Gwinei wyrusza w styczniu 2002 r. □



## IMALFOL TEM („Polski Aven”)

PAPUA NOWA GWINEA

MT.KAFAN

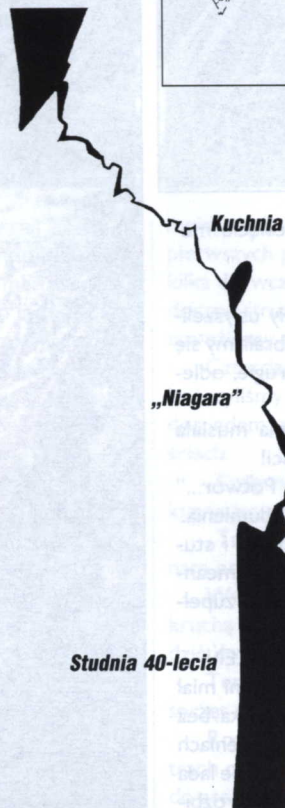
PLAN I PRZEKRÓJ

Aktualna głębokość: 385 m

Pomiary: G. Kuśpiel, D. Pięta

Plan: D. Pięta, 06.2001 r.

0  
64  
128  
193  
257  
321  
385



Uczestnicy ekspedycji (od lewej): Paweł Szwed, Mariusz Polok, Zbigniew Wiśniewski, Rafał Kasprzyk, Dariusz Pięta, włoski misjonarz - przypadkowy gość wyprawy, Łukasz Anielski, Grzegorz Kuśpiel i Łukasz Gawor





Tekst i zdjęcia:

**Marcin Sikora**

# Słoweńskie kaniony

Słowenia, znana w jaskiniowym środowisku przede wszystkim z eksploracji słoweńskiej części alpejskiego masywu Kanin, jest także wymarzoną krainą dla miłośników wszelkich sportów górskich. Rozległe okolice doliny rzeki Socy, płynącej u podnóża wyżej wymienionego masywu, są miejscem gdzie można spotkać latem: grotolazów, paralotniarzy, kajakarzy górskich, wspinaczy, a także ludzi uprawiających rafting i kanioning. Zimą a także późną wiosną można tu spotkać również narciarzy.

Centralną bazą jest niewielka miejscowość Bovec, gdzie można zaopatrzyć się w żywność, zatankować paliwo, wymienić walutę i spędzić miły wieczór po dniu pełnym wrażeń w jednej z licznych knajpek. Ceny produktów spożywczych, jak i paliwa są podobne, lub niewiele wyższe co w Polsce, prawie wszędzie można płacić w markach niemieckich, z doświadczenia wiem jednak, że warto mieć lokalną walutę.

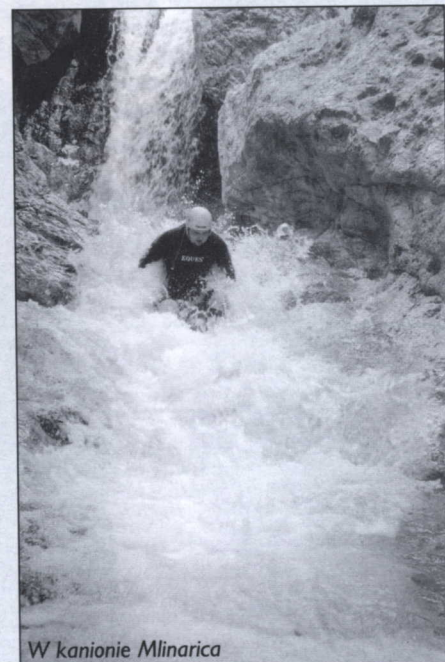
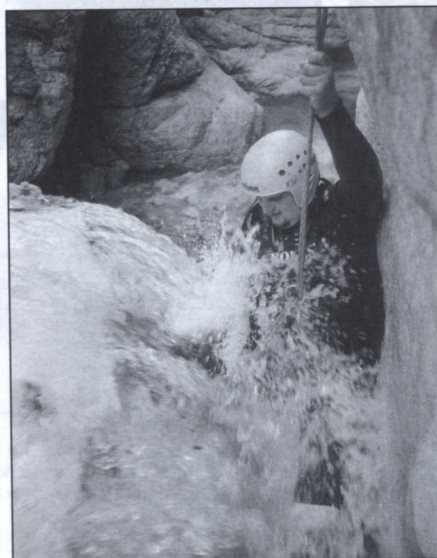
Do Boveca najlepiej dojechać autostradą z Klagenfurtu do Villach, później należy jechać na południe do Włoch, do miejscowości Tarvisio, gdzie skręcamy na Słowenię kierując się na przełęcz Passo del Predil (wys. 1156 m), stąd już tylko kilkanaście kilometrów i jesteśmy na miejscu. Optymalnym miejscem na nocleg jest „kajak camping Toni” (Vodenca 1, tel/fax ++386 065 86 454), położony przy ujściu rzeki Korytnicy do Socy, około dwóch kilometrów od Boveca. Cena za dobę wynosi 11 DM i obejmuje nocleg, parking, dostęp do kuchni i prysznice; obsługa jest bardzo miła, a sam camping położony jest w pięknym miejscu, dodatkowo można tu także pożyczyć rowery górskie. W pobliżu jest wiele szlaków i tras rowerowych, jednak obsługa turystyczna nastawiona jest głównie na kajakarzy górskich, amatorów raftingu, hydrospeedu i bungiee.

W okolicy jest kilka kanionów, z czego najciekawsze to: Globoski Potok, Fratarica, Predelica, Mlinarica i łatwy Susec. Kaniony te nie są tak dobrze „obite” jak kaniony francuskie, a w dodatku brak jest ich opisów; miejscowi też niewiele o nich wiedzą. Należy więc mieć dodatkowy sprzęt, w razie gdyby trzeba było coś „dobić”, lub zostawić jakąś taśmę. Aby dotrzeć do poszczególnych kanionów z reguły wystarczy lokalna mapa „Posocje” 1:50000, dostępna w wielu miejscach w Bovecu. Można też wypożyczyć sprzęt i wynająć przewodnika do niektórych kanionów (tych łatwiejszych), ale to znacznie podnosi koszty (około 100 DM od osoby).

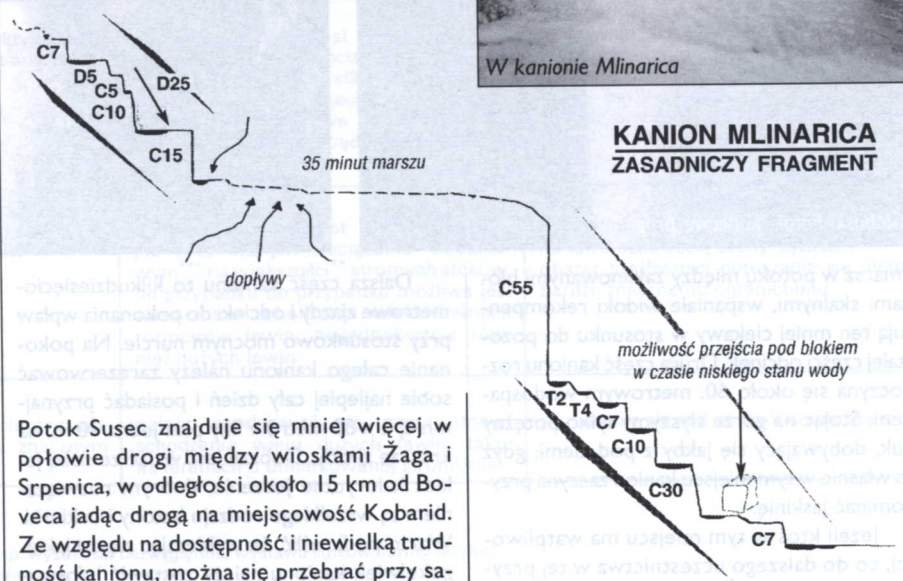
**Kanion Susec** to w sezonie żyła złota dla miejscowych przewodników; jest on łatwy, można go przejść bez użycia liny (jedyna występująca tu „zjazdowa” kaskada ma wysokość około 20 metrów, można ją obejść lewą stroną). Wzdłuż całego kanionu, w górnej części po lewej, a w dolnej po prawej biegnie ścieżka, z której idąc w górę potoku można zobaczyć całą trasę. Główną atrakcją są ładne widoki, czysta woda, liczne skoki i tobogany – szczególnie ostatni kończący kanion, o wysokości 13 metrów. Przy pokonywaniu tego ostatniego toboganu należy pamiętać o właściwej sylwetce: nogi razem, lekko ugięte w kolanach, ręce wzdłuż tułowia, lub skrzyżowane na piersiach, nie należy pochylać się do przodu. Kanion jest krótki i przejście go nie powinno nam zająć więcej niż 2 godziny, chyba że spotkamy po drodze komercyjne grupy, często liczące powyżej 20. osób.

Zlokalizowanie Susca nie jest trudne, gdyż jest to kanion tak popularny i łatwy, że każdy miejscowy wskaże nam drogę i parking, gdzie można zostawić samochód.

**Globoski Potok** to bardzo piękny kanion o deniwelacji powyżej 350 metrów, obfitujący w szereg pięknych wysokich kaskad, jak i parę toboganów. Końcowy fragment jest najbardziej ekscytujący, gdyż stanowią go trzy bezpośrednio po sobie następujące wodospady, po około 45 metrów każdy, dlatego warto posiadać tu aparat, gdyż można zrobić zdjęcia. Punkty zjazdowe nie są w idealnym stanie, ważne jest również aby nie pokonywać tych kanionów przy wysokim stanie wody, gdyż jest to niepotrzebne ryzyko. Do przebycia tego kanionu wystarczy minimum 2 x 50 metrów liny, przy większym zespole warto mieć więcej lin, by szybciej się poruszać, gdyż temperatura wody nie przekracza 6. stopni. Kanion ten jest zaznaczony na mapie nieopodal wioski Žaga – jest lewobrzeżnym dopływem kanionu Ucja. Na mapie potok ten ma nazwę Brcin, co jest dość mylące. Ścieżka zaczyna się przy moście w wiosce Žaga i prowadzi wzdłuż lewego brzegu rzeki Ucji, początkowo przebiega ona równolegle z czerwonym szlakiem prowadzącym na szczyt V. Baba, później korzystając z mapy trzeba zbliżyć się do kanionu i w dogodnym miejscu wejść do potoku...



W kanionie Mlinarica



Potok Susec znajduje się mniej więcej w połowie drogi między wioskami Žaga i Srpencia, w odległości około 15 km od Boveca jadąc drogą na miejscowość Kobarid. Ze względu na dostępność i niewielką trudność kanionu, można się przebrać przy samochodzie i pójść w górę bez zbędnych rzeczy.

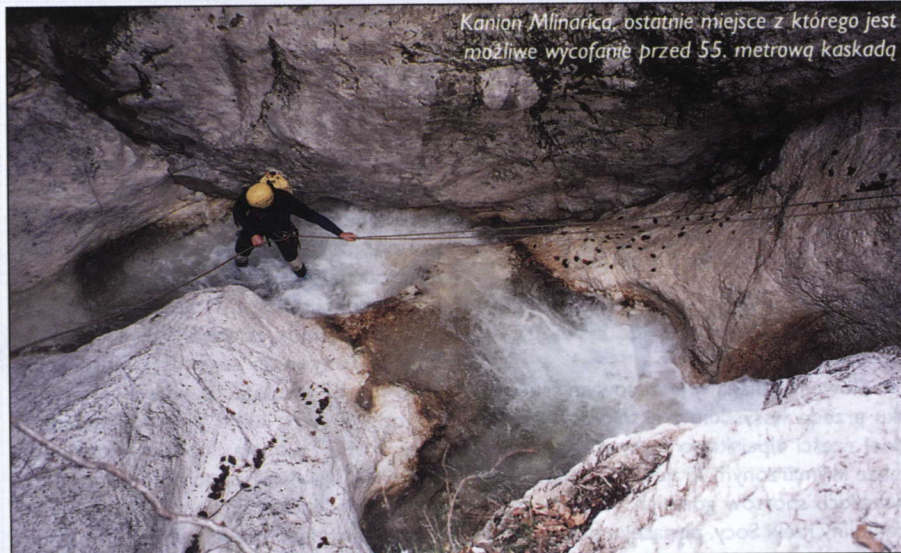
wg. Franck Jourdan, Speleo; nr 38



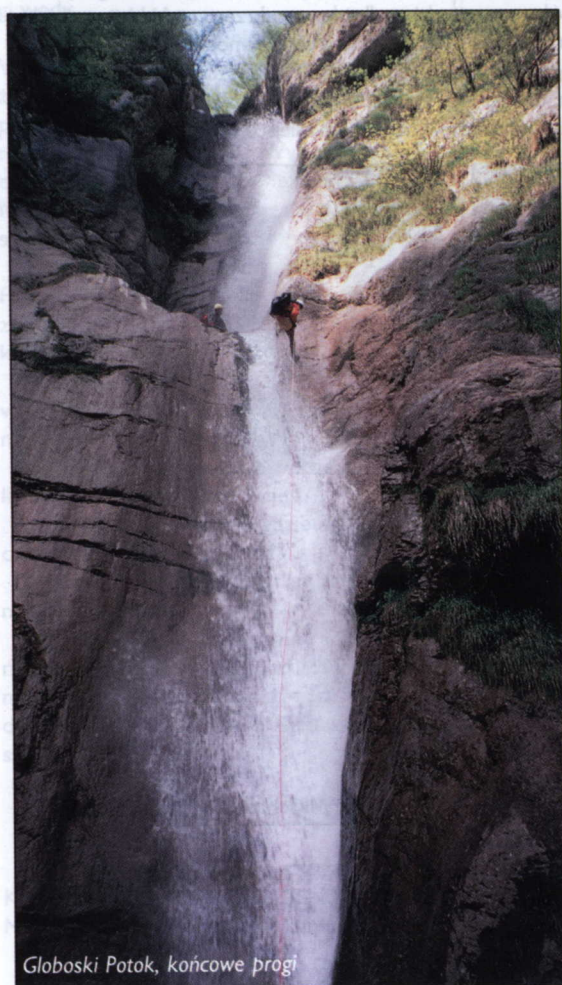
Kolejnym, bardzo ciekawym kanionem jest **Mlinarica**; podobno jest to najtrudniejszy kanion w Słowenii pokonany po raz pierwszy dopiero 1999 roku, jest on szczególnie ciekawy dla grotolazów, gdyż końcowa jego część przypomina jaskinię.

Miejsce startu znajduje się przy opuszczonym budynku, mieszczącym się na zakręcie jednej z licznych serpentyn drogi na Krajską Górę (tu istnieje możliwość zaparkowania dwóch samochodów). Od tego budynku kierujemy się ścieżką w dół, aby po około 15 minutach dotrzeć do potoku.

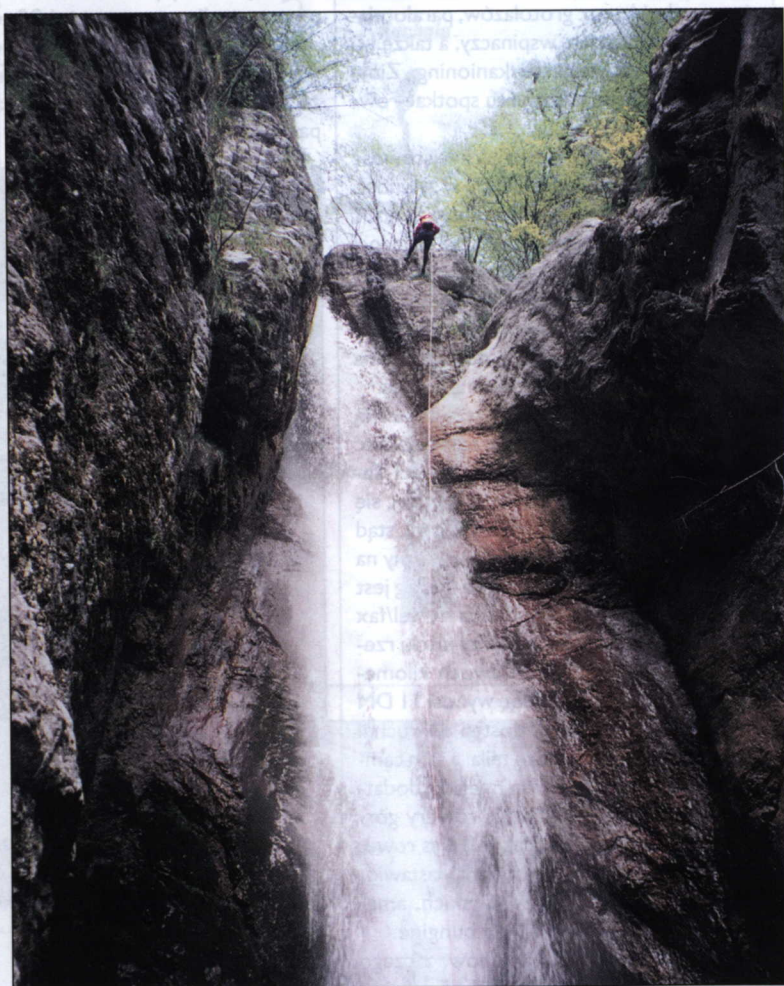
Całkowita deniwelacja kanionu to ponad 400 metrów, jego końcowy fragment pozbawiony jest możliwości wycofania się, gdyż otaczające ściany mają ponad 80 metrów wysokości. Górny odcinek to przede wszystkim niewysokie progi pokonywane zjazdami



Kanion Mlinarica, ostatnie miejsce z którego jest możliwe wycofanie przed 55. metrową kaskadą



Globoski Potok, końcowe progi



i marsz w potoku między zaklinowanymi blokami skalnymi, wspaniałe widoki rekompensują ten mniej ciekawy w stosunku do pozostałej części odcinek. Druga część kanionu rozpoczyna się około 60. metrowym wodospadem. Stojąc na górze słyszymy tylko potężny huk, dobywający się jakby z pod ziemi, gdyż to właśnie w tym miejscu kanion zaczyna przypominać jaskinię.

Jeżeli ktoś w tym miejscu ma wątpliwości, co do dalszego uczestnictwa w tej przygodzie to lepiej się wycofać, gdyż dalej jest to już niemożliwe.

Dalsza część kanionu to kilkudziesięciometrowe zjazdy i odcinki do pokonania wpływ przy stosunkowo mocnym nurcie. Na pokonanie całego kanionu należy zarezerwować sobie najlepiej cały dzień i posiadać przynajmniej 2 x 80 metrów liny plus jedna 40 m, na krótsze zjazdy. Dobrze jest wziąć ze sobą jakieś kaloryczne jedzenie, dobrym rozwiązaniem są wszelkiego rodzaju batony i cukierki. Warto podkreślić, że wybierając się do jakiegokolwiek kanionu należy zostawić informacje dotyczące ilości osób, miejsca gdzie się wybieramy i kiedy planujemy powrót.

Mlinarica zaznaczona jest na mapie, znajduje się około 8 kilometrów za miejscowością Trenta, jadąc od strony Boveca w kierunku Kranjskiej Gory.

Słowenia jest stosunkowo niedrogim krajem, gościnnie nastawionym na zagranicznych turystów, skąd niedaleko jest zarówno we włoskie Dolomity jak i nad chorwackie morze. Również łatwy i szybki dojazd z Polski może być dodatkową zachętą do spędzenia tu wakacji czy urlopu. □



# Zimowe niebezpieczeństwa Tatr

Kazimierz Szych

**Kroniki TOPR od lat notują sporo wypadków zdarzających się w Tatrach zimą. Blizsza analiza tych wypadków pozwala określić ich przyczyny. A przyczyny wypadków to zagrożenia, które mogą napotkać w górach taternicy, turyści i narciarze.**

Znajomość tych zagrożeń pozwala ich uniknąć i zapobiec wypadkowi. Zagrożenia te możemy podzielić na zagrożenia związane z klimatem, terenem i działalnością człowieka.

## Zagrożenia związane z klimatem

### 1. Wiatr

W Tatrach jest mało dni z bezwietrzną pogodą. Z reguły wieją tu wiatry z kierunków południowych i południowo-zachodnich. Nie-

kiedy szybkość takiego wiatru (halnego) dochodzi do 180 km/godz. W takich warunkach nie ma możliwości utrzymania się na nogach w pobliżu grani. Wiatr działa destrukcyjnie na nasze samopoczucie. Wzrasta napięcie nerwowe, człowiek staje się niespokojny i mniej uważny. Jeśli wiatr wieje przy niskiej temperaturze, dochodzi do szybkiej utraty ciepła w organizmie człowieka.

Możliwość odmrożeń, zwłaszcza odsłoniętych części twarzy, wzrasta wtedy wielokrotnie.

Wiatr, a szczególnie wiatr halny, kiedy dochodzi do dużych spadków ciśnienia, jest szczególnie niebezpieczny dla osób cierpiących na dolegliwości sercowe. Dodatkowe zagrożenia związane z wiatrem to zagrożenia lawinowe, zwłaszcza gdy wiatr wieje podczas opadów śniegu lub tuż po nich. Przed wiatrem i mrozem można się zabezpieczyć, stosując odpowiednie, nieprzewiewne i nieprzemakal-

ne ubrania zewnętrzne oraz kilkuwarstwową przeciwpożogną odzież pod kurtką. Do tego konieczna jest ciepła czapka i rękawiczki. Twarz należy smarować tłustym, nie zawierającym wody kremem. Ze sobą zawsze należy mieć zapasową czapkę, rękawiczki i skarpety.

### 2. Mgła

W zależności od gęstości mgły widoczność może spaść do kilku metrów. Mgła bardzo utrudnia orientację w terenie. W takich warunkach bardzo często nie jesteśmy w stanie określić naszego położenia i kierunku dalszej drogi. Prowadzi to do częstych zabłążeń. Białe śnieg, biała mgła, zanik konturów terenu powodują zaburzenia błędnika. Człowiek nie jest wtedy w stanie ocenić stromizny stoku i szybkości z jaką porusza się na nartach. Dochodzi wtedy do nieprzewidywanych upadków. Przebywanie w górach w takich warunkach działa bardzo destruktywnie na psychikę. Jak zachować się, gdy we

## Stopnie zagrożenia lawinowego

| Stopień zagrożenia        | Stabilność pokrywy śniegowej                                                                                                       | Prawdopodobieństwo wyzwolenia (zejścia) lawiny                                                                                                                                                                                                | Zalecenia dla ruchu osób                                                                                                                                                   |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br>mały<br>(nieznaczny) | pokrywa śniegowa jest na ogół utrwalona i stabilna (związana)                                                                      | wyzwolenie lawiny jest możliwe na bardzo niewielu skrajnie stromych stokach, tylko przy dodatkowym dużym obciążeniu***                                                                                                                        | na ogół bezpieczne warunki dla wędrowek                                                                                                                                    |
| 2<br>umiarkowany          | pokrywa śniegowa jest tylko na niektórych* bardziej stromych stokach umiarkowanie stabilna, na ogół jednak wystarczająco utrwalona | wyzwolenie lawiny możliwe przede wszystkim na określonych** bardziej stromych stokach, tylko przy dodatkowym dużym obciążeniu***; nie należy się spodziewać samorutnego schodzenia większych lawin                                            | korzystne warunki dla wędrowek pod warunkiem uwzględnienia lokalnych rejonów** zagrożenia                                                                                  |
| 3<br>znaczny              | na wielu* stromych stokach pokrywa śniegowa jest utrwalona tylko umiarkowanie lub słabo                                            | wyzwolenie lawiny jest prawdopodobne już przy małym obciążeniu dodatkowym*** przede wszystkim na określonych** stromych stokach; od przypadku do przypadku możliwe jest samorutne schodzenie średnich bądź także pojedynczych dużych lawin    | poruszanie się wymaga doświadczenia oraz posiadania zdolności do lawinoznawczej oceny sytuacji; obszar możliwości poruszania się zostaje ograniczony rejonami** zagrożenia |
| 4<br>duży                 | pokrywa śniegowa jest słabo utrwalona na większości stromych stoków                                                                | wyzwolenie lawin jest prawdopodobne już przy małym obciążeniu dodatkowym*** na większości** stromych stoków; od przypadku do przypadku możliwe jest samorutne schodzenie wielu średnich rozmiarów lawin, niejednokrotnie również dużych lawin | poruszanie się wymaga dużej zdolności do lawinoznawczej oceny sytuacji; obszar możliwości poruszania się ulega bardzo znacznemu ograniczeniu                               |
| 5<br>bardzo duży          | pokrywa śniegowa jest na rozległym obszarze słabo utrwalona i w znacznym stopniu chwiejna                                          | należy spodziewać się samorutnego schodzenia wielu dużych lawin, także na terenach o umiarkowanej stromiznie.                                                                                                                                 | poruszanie się jest na ogół niemożliwe                                                                                                                                     |

Znaczenie odnośników:

\* Blizsze dane zawiera raport (komunikat) lawinowy (np. wysokości bezwzględne, wystawa stoków, formy terenu).

\*\* Wskazania w aktualnym raporcie (komunikacie) lawinowym.

\*\*\* Obciążenie dodatkowe:

- duże, np. grupa narciarzy poruszająca się bez zachowania między nimi odstępów,
- małe, np. samotny narciarz lub piechur.



mgłę stracimy orientację? Należy wtedy zawrócić po własnych śladach. Dalsze kontynuowanie wycieczki z chwilą zgubienia szlaku może w najlepszym wypadku być przyczyną zablądzenia, a w najgorszym grozi nam upadek z wysokości, z wszelkimi tego konsekwencjami.

Dla wprawnych turystów, znających dobrze topografię Tatr, w takich przypadkach pomocny okazuje się kompas.

### 3. Zimno

W górach na każde 100 m wysokości temperatura obniża się o około 1°C (jeśli nie ma inwersji). Tak więc przy temperaturze -10°C w Zakopanem, na wysokości Kasprowego Wierchu temperatura będzie poniżej -20°C. Ta prosta reguła pozwala przewidzieć temperaturę na trasie naszej wycieczki i odpowiednio się przed nią zabezpieczyć. Dłuższe przebywanie w górach, gdy panuje niska temperatura, prowadzić może do odmrożeń i wychłodeń organizmu. Pierwsze objawy odmrożenia to pojawiające się białe, nie ukrwione miejsca na odsłoniętych częściach ciała. Szczególnie zagrożone odmrożeniem są palce u rąk i nóg. Pierwsze oznaki odmrożeń kończyn to ból i zimno, a później zanik czucia. Bardzo niebezpieczne dla życia może okazać się wychłodzenie organizmu. Dochodzi do niego, gdy przez dłuższy czas narażeni jesteśmy na działanie niskiej temperatury podczas silnego wiatru i przy dużej wilgotności powietrza.

Przy obniżeniu temperatury ciała poniżej 34°C dochodzi do utraty świadomości, a dalej do zatrzymania akcji serca. Gdy zauważymy pierwsze objawy odmrożeń, należy koniecznie zatrzymać się w miejscu osłoniętym od wiatru. Należy rozetrzeć (ale nie śniegiem) odmrożone miejsca, tak by przywrócić krążenie. Należy wtedy założyć suche rękawiczki i skarpety, popuścić wszelkie kłamry, paski i sznurówki tak, by do kończyn powróciło krążenie.

### 4. Słońce

Zimą, a zwłaszcza w miesiącach marzec - kwiecień, przy pięknej słonecznej pogodzie może dojść do oparzeń, uderu cieplnego, czasowego uszkodzenia wzroku.

Niebezpiecznym staje się dłuższe przebywanie w bezwietrznych kotłach i dolinkach gdzie w wyniku operacji słońca i odbijania promieni słonecznych od śniegu może dojść do przegrzania organizmu i w konsekwencji do uderu cieplnego.

W słoneczny dzień w górach koniecznie należy używać okularów słonecznych pochłaniających promieniowanie UV oraz stosować odpowiednie kremy. Zdarza się czasem, że rozproszone światło słoneczne powoduje całkowity zanik kontrastu w terenie, co bardzo utrudnia i czyni mało bezpieczną jazdę na nartach.

Intensywne działanie promieni słonecznych powoduje znaczną zmianę warunków śniegowych, np. pomiędzy stokami południowymi i północnymi, co może zaskoczyć mniej doświadczonych turystów. Dłuższe działanie

promieni słonecznych powoduje również powstanie zagrożeń lawinowych.

## Zagrożenia związane z terenem

### 1. zagrożenie lawinowe

Lawiny, czyli gwałtowne przemieszczanie się mas śniegu, to potencjalnie jedno z największych zagrożeń i niebezpieczeństw zimowych w górach. Powstanie lawin uwarunkowane jest rodzajem terenu, charakterem pokrywy śnieżnej oraz pogodą. Wieloletnie obserwacje lawin pozwalają na stwierdzenie, że lawiny mogą schodzić w terenie o nachyleniu 20-50 stopni.

Lawiny najczęściej schodzą stromymi zboczami, depresjami i kotłami oraz po gładkich stromych trawiastych lub płytowych stokach nie porośniętych kosówką i drzewami.

Przykładem miejsc, gdzie najczęściej obserwuje się zejście lawin, to Żleb Żandarmierii w Dolinie Rybiego Potoku, czy stromy trawiasty stok Pośredniego Goryczkowego w Dolinie Bystrej.

Każdy większy opad śniegu to wzrost zagrożenia lawinowego. Ważne jest w jakiej temperaturze i czy przy wietrze następuje opad śniegu oraz na jaką pokrywą istniejącego śniegu pada świeży śnieg. Jeśli śnieg pada na istniejącą już warstwę szreni czy lodoszreni, to zagrożenie lawinowe znacznie wzrasta.

Bardzo istotnym czynnikiem lawinotwórczym jest pogoda. Jeśli przy opadzie śniegu wieje silny wiatr, to przenosi on śnieg na stoki zawietrzne. Na grani tworzą się nawisy, a na stokach dowietrznych powstają śniegi ubite - „gipsy”. Również temperatura jest czynnikiem lawinotwórczym.

Gwałtowna zmiana temperatury powoduje zmianę warunków śniegowych. Dochodzi wtedy do masowego zejścia lawin.

### Rodzaje lawin

Przyjmując za podstawę klasyfikacji lawin rodzaj śniegu z jakiego powstają lawiny, możemy je podzielić na:

#### 1. lawiny pyłowe

Powstają one najczęściej w okresie od grudnia do lutego po opadach śniegu przy temperaturze poniżej -10°C. Niebezpieczeństwo tego rodzaju lawin polega na tym, że poruszają się one z dużą szybkością (100-360 km/godz.), wytwarzając przed sobą duże ciśnienie. Gdy człowiek znajdzie się w torze takiej lawiny, zostaje uduszony przez śnieżny pył, który pod dużym ciśnieniem wtłaczany jest do dróg oddechowych.

#### 2. Lawiny ze śniegu osiadłego

Powstają na stokach zawietrznych, gdzie na skutek działania wiatru odkłada się grubą warstwę zsiadłego śniegu. Tego typu lawina spada w wielkich śnieżnych kęsach. Waga 1 m³ takiego śniegu dochodzi do 250 kg i zasypany przez tego rodzaju lawinę człowiek z reguły nie ma szans na przeżycie.

#### 3. Lawiny „gipsowe”

Powstają na stokach nawietrznych (w Tatrach są to z reguły stoki południowe).

Tworzy się tam warstwa śniegu zwane go gipsem, który ze względu na swą kruchość i łamliwość jest bardzo zdradliwy. W wyniku naruszenia takiej pokrywy śnieżnej rusza lawina śnieżnych tafli, które ze względu na swą masę stanowią znaczne zagrożenie dla znajdującego się na drodze lawiny człowieka.

### 4. Lawiny ze śniegu ziarnistego

Lawiny tego typu występują z reguły na wiosnę, a ich obsunięcie powoduje zejście całej pokrywy śniegu aż do gruntu. Ciężar 1 m³ tego rodzaju śniegu dochodzi do 800 kg. Jeśli człowiek zostanie zasypany przez tego typu lawinę to zazwyczaj nie ma szans na przeżycie.

Na terenie Tatr w okresie zimowym codziennie ogłaszany jest stopień zagrożenia lawinowego. Szczegóły przedstawia poniższa tabela.

Z chwilą ogłoszenia wyższych stopni zagrożeń lawinowych czasowo zamyka się poszczególne szlaki i trasy narciarskie, umieszczając stosowne tablice ostrzegawcze. Przed wyruszeniem w góry należy więc dla własnego bezpieczeństwa poinformować się w TOPR lub TPN o istniejących zagrożeniach lawinowych i tak zaplanować trasę wycieczki, by zagrożenia te zminimalizować.

## Zagrożenia związane z działalnością człowieka

Głównym zagrożeniem jest tu niewiedza i nieznajomość zagrożeń i warunków panujących w górach. Dlatego idąc w góry należy stosować się do kilku podstawowych „przykazań”, które pozwolą zagrożenia uniknąć:

1. Zimą dzień jest krótszy. Tak zaplanuj trasę wycieczki czy ilość narciarskich zjazdów by przed zmrokiem powrócić do miejsca zamieszkania.

2. Trasa wycieczki czy trasa narciarska powinna być dobrana stosownie do naszej kondycji, umiejętności oraz panujących warunków śniegowych i pogodowych.

3. W góry nie należy wyruszać samotnie. Każda nawet drobna kontuzja staje się wtedy dużym problemem. W miejscu zamieszkania należy zostawiać informację o zamierzonej trasie wycieczki i przewidywanej godzinie powrotu. Informacja ta ułatwi i bardzo przyspieszy udzielenie pomocy w razie wypadku.

4. Zimą szlaki tatrzańskie są zasypane. Utrudnia to bardzo orientację i sprzyja częstym poblądzeniom.

Często szlaki pokryte są warstwą zlodzonego śniegu. Każda utrata równowagi i upadek w takich warunkach może być przyczyną tragedii.

Dlatego też większość zimowych szlaków dostępna jest dla turystów posiadających odpowiedni sprzęt (zimowe buty, raki, czekan) i umiających się tym sprzętem bezpiecznie posługiwać. Radzimy więc w takich warunkach chodzić na wycieczki z licencjonowanym przewodnikiem, który bezpiecznie poprowadzi w góry. □



Wojciech Kułak

# Wykorzystanie jaskiń

## Jury Krakowsko-Częstochowskiej w paleolicie środkowym

### czyli rzecz w pierwszych polskich grotolazach

**Każdy „zdrowo rozwijający się człowiek” na pytanie „gdzie mieszkał człowiek pierwotny vel neandertalczyk?” odpowie - „oczywiście w jaskini!”. Niestety trzeba stwierdzić, że nic bardziej błędnego! Ale o tym poniżej...**

Jak dotąd żaden z polskich badaczy pradziejów nie zajmował się podobną tematyką. Wydaje mi się jednak, że próba odpowiedzenia na pytanie „jak żyły społeczności prehistoryczne?” powinna stanowić sedno prac archeologicznych. Niewątpliwie materiały zabytkowe, w szczególności pochodzące ze starszych epok, w tym z paleolitu środkowego<sup>2</sup>, pozwalają jedynie na hipotetyczne i bardzo ogólne wnioski dotyczące sposobu życia ze wszystkimi jego aspektami. Być może właśnie ze względu na brak możliwości potwierdzenia wniosków badacze pomijają te problemy w swoich opracowaniach.

Poniżej postaram się krótko zarysować kilka problemów dotyczących sposobów wykorzystywania jaskiń przez środkowopaleolityczne grupy ludzkie pamiętając, że z jaskiń Jury Polskiej znanych jest bardzo niewiele śladów, które pozwalałyby na odtworzenie modelu osadniczego z tego okresu.

Pierwszym problemem, który należy omówić jest wybór jaskini jako punktu osadniczego. Przyjmując jaskinię (schronisko) jako miejsce chroniące przed niepokojem, stwierdzić można, że najlepiej spełniają takie funkcje jaskinie (lub systemy jaskiń) z charakterystycznymi „ogrójcami”, czyli wypłaszczeniami otoczonymi ścianami skalnymi. Najlepszym przykładem takiego stanowiska jest Jaskinia Ciemna, a także Jaskinia Komarowa. W przypadku Jaskini Ciemnej zastanawiający jest fakt, iż ilość materiału z głównej komory jest bardzo niewielka w porównaniu do liczby materiału z Ogrójca (obecnie części jaskini pozbawiona stropu, który prawdopodobnie istniał w interesującym nas czasie). Można to zróżnicowanie wytłumaczyć na dwa sposoby:

- komora główna mimo swych rozmiarów (największa komora na Jurze Polskiej), była mniej atrakcyjna ze względu na np. niezbyt obszerne wejście,
- badania wykopaliskowe w komorze objęły tylko niewielką część jej powierzchni.

Jeśli przyjąć pierwsze wytłumaczenie nasuwa się wniosek, że atrakcyjne dla gromad ludzkich tego okresu były jaskinie (schroniska) o dużych otworach. Teza ta znajduje potwierdzenie w znaleziskach z np.: Schroniska na Biśniku, Schroniska nad Gałoską czy Jaskini Zamkowej Dolnej. Zapewne powodem

wyboru obiektów tego rodzaju była potrzeba dostępu światła słonecznego.

Przyjmując wykorzystanie jaskiń (schronisk) jako miejsca ochrony przed niepokojem, zastanawiający jest fakt wykorzystywania jaskiń (schronisk) w typie tunelowym (Schronisko Wylotne, Schronisko Zaciszne, Jaskinia Tunel Wielki, Schronisko Okiennik), których budowa skłania do twierdzenia o nikłej przydatności osadniczej (przecież nikt nie lubi przeciągów). Wyjątek może stanowić Schronisko Wylotne, gdzie zakręt korytarza tworzy zaciszne nisze (problem Wylotnego będzie jeszcze poruszony poniżej).



Orientacyjne rozmieszczenie jaskiń wymienionych w artykule

Dość zróżnicowana jest również wielkość wybieranych jaskiń (schronisk)<sup>3</sup>. Korzystano zarówno z rozbudowanych systemów jaskiniowych (J. Wierchowska Górna), dużych jaskiń (J. Ciemna, J. Nietoperzowa) jak i jaskiń średniej wielkości (J. Koziarnia, J. Towarna, J. Zamkowa Dolna) oraz niewielkich jaskiń i schronisk. Wybór wielkości obiektu nie zależał zapewne od planowanej długości pobytu (lub częstotliwości jego wykorzystania) o czym świadczą pojedyncze znaleziska z Jaskini Wierchowskiej Górnej (jednej z dłuższych jaskiń na Jurze – przy obecnym stanie badań niemożliwe jest stwierdzenie penetracji głębszych partii jaskini przez ludność środkowopaleolityczną) oraz bardzo liczne zabytki ze Schroniska Wylotnego (12 metrów długości). Z rozmiarami obiektów wiąże się również liczebność grup ludzkich. Jeżeli przyjąć, że gromady nie rozprzaskły się w poszukiwaniu pożywienia to na podstawie wykorzystywania

niewielkich obiektów stwierdzić można, że liczebność grupy nie przekraczała kilku, a maksymalnie kilkunastu osobników.

Nie można również wyróżnić preferencji dotyczących wyboru jaskiń bądź to znajdujących się na poziomie dolin (Schronisko na Biśniku) bądź wysoko nad jej poziomem (jaskinie: Ciemna i Komarowa). Przyjąć raczej należy, że nie był to element decydujący.

Drugim problemem jest wykorzystanie samej jaskini przez grupy ludzkie. Elementy kulturowe, na podstawie których można wnioskować na ten temat pochodzą z czterech jaskiń i schronisk (posiadających dostępną, opracowaną planografię<sup>4</sup> lub chociażby wnioski na jej temat).

1. W Schronisku na Biśniku (w warstwie z najstarszymi zabytkami) przed wejściem do jaskini znaleziono pozostałości ogniska, kilka kamieni ze śladami osmalenia oraz kilkadziesiąt kości i wyroby krzemienne. Niemal w tym samym miejscu 100 centymetrów wyżej znaleziono ognisko o podobnej formie (skupisko węgli drzewnych, kamienie ze śladami osmalenia, kości i narzędzia krzemienne) należące do zespołu młodszego. Jeszcze wyżej zaobserwowano półkolisty wieniec kamieni otaczający jasnobrunatne lessowo-piaszczyste wypełnisko. Jest to prawdopodobnie pozostałość po konstrukcji szałasowej (lub zasłony od wiatru) w której znajdowało się palenisko sycone kośćmi, reprezentujące najmłodszy zespół paleolitu środkowego (Cyrek, 1997a, s. 22-33; Cyrek, 1998, s. 19-20).

2. Rozkład zabytków w Schronisku Wylotne wskazuje na wyraźny podział funkcjonalny powierzchni stanowiska. Największe nasycenie zabytkami wykazywała warstwa na osi schroniska w części południowo-wschodniej, natomiast w okolicy otworu zachodniego artefaktów było znacznie mniej. W części północno-wschodniej zaobserwowano również wyraźne zaciemnienie interpretowane jako obszerne ognisko, w którym palono kośćmi. Wyraźnie więc okolice otworu zachodniego (dodatkowo suche i zasłonięte od wiatru) miały charakter „mieszkalny”, a część południowo-wschodnia związana była z wytwórczością narzędzi i pracami codziennymi (Chmielewski, 1970, s. 49-50).

3. Zespół z Jaskini Deszczowej wystąpił jedynie w części przyotworowej wyraźnie ograniczając zasięg osadnictwa w jaskini (Cyrek, 1997b, s. 43).

4. Starsze materiały z Jaskini Koziarni wystąpiły w dwóch skupieniach świadczących przypuszczalnie o dwóch miejscach wytwór-



czości w jaskini lub kilkakrotnym jej wykorzystaniu. W warstwach związanych z młodszym osadnictwem odkryto skupienia węgli drzewnych (szczególnie w głębi jaskini) interpretowane jako ślady po polowaniach przy użyciu ognia na zwierzęta jaskiniowe (Chmielewski et al., 1967, s. 34 i 48).

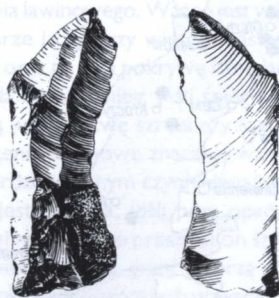
Z powyższych danych wynika, że jaskinie i schroniska zamieszkiwane były w partiach przyotworowych oraz przed wejściami. Nieznane są ślady penetracji dalszych partii jaskiń, choć nie można tego wykluczyć. W jaskiniach (schroniskach) budowano prawdopodobnie nietrwałe zasłony od wiatru lub konstrukcje szafasowe z gałęzi i skór zwierzęcych. Czasami zapewne mocowano je za pomocą kamieni. W jaskiniach, a częściej przed wejściami do jaskini umieszczano paleńskie (otoczone wieńcem kamieni). Być może charakterystyczna jest również forma opału: w najcieplejszej fazie ostatniego interglacjału (okresu pomiędzy nasunięciami lodowca) i okresach mu bliskich używano drzewa do sylenia ognia, natomiast w okresach późniejszych (zimniejszych) wykorzystywano kości zwierzęce, jako surowiec łatwiej dostępny (?). Przypuszczać można, że w jaskiniach użytkowanych przez dłuższy czas jako schronienia występował podział na część „mieszkalną” i „funkcjonalną”. Wykorzystywano jaskinie posiadające mniejsze lub większe komory oraz raczej duże otwory wejściowe, co umożliwiało dostęp światła do całej wykorzystywanej powierzchni stanowiska.

Trzecim problemem jest długość lub częstotliwość użytkowania jaskini (schroniska). Przyjmując omówioną wyżej liczebność grupy ludzkiej można ustalić, że odnalezienie kilku lub kilkunastu zabytków (z przewagą odłupków<sup>5</sup> i bardzo nielicznymi narzędziami<sup>6</sup> lub ich brakiem) oznacza krótki, jednorazowy (być może przypadkowy) pobyt grupy na stanowisku. Pojawianie się liczniejszych narzędzi świadczy o dłuższym (sezonowym) i zapewne planowanym pobycie. Stanowiska o bardzo licznych inwentarzach (kilkaset czy kilka tysięcy wyrobów z licznymi narzędziami) mogą być dowodami na kilkusezonowe lub wielokrotne zamieszkiwanie stanowiska.

Problemem pozostaje jedynie powód różnic w długości zamieszkiwania stanowiska. Wydaje się, że wytłumaczeniem może być sposób zdobywania pożywienia przez grupy neandertalczyków. Ze zbiorów kostnych znanych ze stanowisk wiązanych z paleolitem środkowym wynika, że odżywiano się między innymi mięsem zwierząt dużych (jeleni, renifer, mamut), których tryb życia zmuszał ludzi do wędrówek za migrującymi stadami. Na tej podstawie twierdzić można, że stanowiska o niewielkich inwentarzach stanowią krótkotrwałe schronienia łowieckie. Przyjęcie tej hipotezy tłumaczyłoby niewielką ilość zabytków z przewagą odpadków (naprawa broni, wykonywanie pojedynczych narzędzi). Nie wydaje się właściwa teza o schronieniach grup poszukujących surowca krzemiennego (przynaj-

mniej jeśli chodzi o paleolit środkowy), przy jego powszechnej dostępności na terenie Jury Polskiej i niezauważalnej w zespołach wybiórczości surowca.

Znaleziskiem nie znajdującym analogii w materiałach środkowopaleolitycznych na ziemiach polskich jest wątpliwa skrzynia kamienna zawierająca żuchwę końską z Jaskini w Dziadowej Skale. Mimo iż trudno udowodnić, że „skrzynia” została zabudowana przez człowieka należy ją przedstawić. W. Chmielewski, badający to stanowisko, argumentował, iż stan zachowania żuchwy był inny niż pozostałych kości znalezionych w tej warstwie oraz skrzynia składała się z bloków skalnych nie występujących w pobliżu. Tworzyły ją dość duże okruchy nakryte dużą płytą wapienną (Chmielewski, 1958, s. 36-37). Jeżeli przyjąć intencjonalność schowka, to należałoby go traktować jako formę ofiary czy pozostałość jakiejś formy kultu. Całe stanowisko można by wtedy uznać za „obiekt sakralny” lub „kultowy”, co tłumaczyłoby niewielką ilość zabytków, oraz korzystanie z jaskini



o mało sprzyjających dla osadnictwa warunkach (niewielka powierzchnia użytkowa i bardzo niski strop). Wydaje mi się jednak, że są to hipotezy zbyt daleko idące i trudne do udowodnienia.

Mimo dość daleko idących wniosków pamiętań trzeba o nikłej liczbie przebadanych stanowisk na terenie Jury. Badania powierzchniowe i sondażowe przeprowadzone w Górach Sokolich k. Olsztyna przez zespół badający Jaskinię Komarówą pozwoliły na zlokalizowanie licznych jaskiniowych obiektów osadniczych pochodzących szczególnie z młodszych epok. Pamiętać więc należy, że powyższe wnioski oparte są jedynie na niewielkiej części źródeł. Weryfikacji ich dokonają zapewne kolejne odkrycia. Tu pojawia się apel do całego środowiska grotolazów. Nowych jaskiń na terenie Jury jest niewiele, jednak to właśnie grotolazi często pierwsi spotykają się ze śladami rozkopywań namulisk jaskiniowych (szczególnie w partiach przyotworowych), często również w takiej dziurze leżą zabytki. Niestety taka wiadomość nigdy (lub prawie nigdy) nie dociera do osób zainteresowanych (również z urzędu) tym faktem. Stąd apel o informowanie służb konserwatorskich lub muzeów o fakcie znalezienia potencjalnego zabytku. Często jest to jedyna forma odkrycia obiektu zabytkowego. □

## Bibliografia:

- Chmielewski W., 1958. Stanowisko paleolityczne w Dziadowej Skale w pow. zawierciańskim. Prace i materiały Muzeum Archeologiczno-Etnograficznego, ser. archeol. 3:5 – 63.
- Chmielewski W., 1970a. Wyniki badań w schronisku Wylotne w Ojcowie. Sprawozdania Archeologiczne 22: 47 – 65.
- Chmielewski W., Kowalski K., Madeyska-Niklewska T., Sych L., 1967. Wyniki badań osadów Jaskini Koziarni w Sępolicach pow. Olkusz. Folia Quaternaria, 26.
- Cyrek K., 1997a. Wyniki interdyscyplinarnych badań wykopaliskowych w schronisku skalnym Biśnik w Strzegowej, województwo katowickie, /w:/ E. Tomczak /red/. Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w 1994 roku. Katowice, s. 21 – 35.
- Cyrek K., 1997b. Wyniki dotychczasowych badań wykopaliskowych w Jaskini Deszczowej (stanowisko 4) w Kostkowicach, województwo częstochowskie, /w:/ E. Tomczak /red/. Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w 1994 roku. Katowice, s. 36 – 46.
- Cyrek K., 1998. Wyniki badań wykopaliskowych w Jaskini Biśnik w Strzegowej, województwo katowickie. /w:/ Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w 1995 roku. Katowice, s. 15 – 22.

- 1 Artykuł stanowi fragment pracy magisterskiej pt. „Śródkowopaleolityczne osadnictwo jaskiniowe na terenie Jury Krakowsko-Częstochowskiej” obronionej przez autora w Katedrze Archeologii U.Wr. w czerwcu 2000 r.
- 2 Chronologia paleolitu środkowego jest dość szeroka, jednak w przypadku Jury Polskiej ograniczyć ją można do okresu od interglacjału (okresu pomiędzy nasunięciami lodowca) eemskiego (nieliczne ślady pochodzą również, prawdopodobnie z przedostatniego zlodowacenia – glaciału Warty) do stadiału (cieplejszy okres w trakcie zlodowacenia) lubelskiego, poprzedzającego maksimum zimna ostatniego glaciału (Wisły). Można pokusić się również o datowanie bezwzględne: chodzi o okres od ok. 128 tysięcy lat do ok. 50-40 tysięcy lat BP (before present). Paleolit środkowy to również czas dominacji neandertalczyka.
- 3 Określenia wielkości są w tym przypadku względne i odnoszą się do rozmiarów jaskiń spotykanych na terenie Jury.
- 4 Planigrafia to zachowany (i udokumentowany) rozkład zabytków. Mogą one tworzyć specyficzne skupiska informujące badacza o sposobie wykorzystania stanowiska.
- 5 Odłupki i wióry krzemienne stanowiły podstawowy efekt obróbki bryły krzemienia. Mogły być użytkowane jako półsurowiec do dalszej obróbki celem wykonania bardziej złożonego narzędzia lub jako proste narzędzie.
- 6 Jako narzędzia rozumiem tu odłupki lub wióry (rzadsze w paleolicie środkowym) posiadające dodatkowe retusz (ślady obróbki).



Tekst i zdjęcia:

**Jakub Nowak**

# Poczet Nietoperzy Jaskiniowych Polski



W jaskini, podczas jej zwiedzania, mamy czasami szczęście zobaczyć jednego z najbardziej tajemniczych ssaków – nietoperza. Pierwsze zetknięcie z nim raczej w niczym nie przypomina stereotypowych wyobrażeń o tym zwierzęciu. Moment „spotkania” nie jest dramatycznym efektem „ataku krwio pijnego mordercy”, tylko najczęściej przypadkowym zwróceniem uwagi na niewielkie zwierzątko wiszące na ścianie lub stropie jaskini. Po chwili okazuje się, że ono najzwyczajniej śpi, a dokładniej – hibernuje.

Zanim opiszę naszych krajowych „władców podziemi”, podam parę faktów umykających uwadze zwykłego śmiertelnika.

## Na Ziemi ...

... żyje obecnie około 4500 gatunków ssaków, z tego niecały 1000 liczy rząd nietoperzy, podzielony na 18 rodzin. Są one jedynymi ssakami zdolnymi do aktywnego lotu. Jako jedyne ssaki lądowe używają echolokacji pełniąc rolę głównego zmysłu do orientacji w przestrzeni, ale nie ma ślepych nietoperzy; każde zdrowe zwierzę ma oczy i ich używa. Część gatunków tropikalnych ma dobrze rozwinięty wzrok i ta część rzędu nietoperzy nie używa echolokacji.

Większość nietoperzy żywi się owadami i innymi bezkręgowcami, owocami, pyłkiem, nektarem i rzadko drobnymi kęgowcami. Na niepełna 1000 gatunków, tylko 3 żywią się krwią ptaków i bydła domowego. Występują one tylko w Ameryce Południowej.

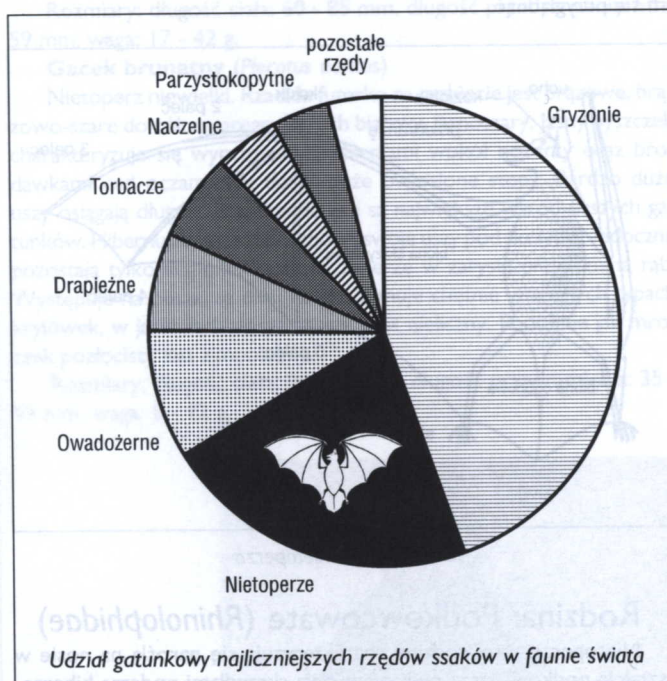
Nietoperze są ssakami o najbardziej wyrafinowanej termoregulacji. Choć są zaliczane do tzw. zwierząt stałocieplnych, to temperatura ich ciała waha się od ok. 37°C w czasie aktywności, do kilku stopni podczas hibernacji.

Nietoperze tworzą największe po człowieku skupiska ssaków. Ich kolonie są liczone nawet w setkach tysięcy (niedawno jeszcze w milionach). Ssaki te jeszcze niedawno pełniły rolę „biologicznych insektycydów”, niestety człowiek postanowił radzić sobie sam i używając m.in. DDT wytepił większą część nietoperzy, przy okazji ludzi oraz trochę owadów.

Największy gatunek nietoperza ma 1,7 m rozpiętości skrzydeł, przy wadze ok. 1,5 kg. Jednak większa część gatunków jest znacznie mniejsza.

Najmniejszy nietoperz ma 10 cm rozpiętości skrzydeł i waży 2 g. Jest to jeden z najmniejszych ssaków.

Jak na swoje niewielkie rozmiary nietoperze są długowieczne. Największy, udokumentowany wiek tego ssaka wynosi 32 lata.



## Podział systematyczny

Rząd: Nietoperze (Chiroptera)

Podrząd: Megachiroptera

Rodzina: Rudawkowate (Pteropodidae) – ~170 gatunków

Podrząd: Microchiroptera

Rodzina: Brodawkonosowate (Rhinopomatidae) – 3 gatunki

Upiorowate (Emballonuridae) – 50 gatunków

Ryjkonosowate (Craseonycteridae) – 1 gatunek

Nycteridae – 12 gatunków

Lironosowate (Megadermatidae) – 5 gatunków

Podkowcowate (Rhinolophidae) – ~70 gatunków

Hipposideridae – ~60 gatunków

Rybakowate (Noctilionidae) – 2 gatunki

Mormoopidae – 8 gatunków

Liścionosowate (Phyllostomidae) – 148 gatunków

Natalidae – 5 gatunków

Furipteridae – 2 gatunki

Thyropteridae – 3 gatunki

Myzopodidae – 1 gatunek

Mroczkowate (Vespertilionidae) – ~350 gatunków

Mystacinidae – 1 gatunek

Molosowate (Molossidae) – ~90 gatunków

## W Polsce ...

... na 84 gatunki ssaków, 21 to nietoperze, należące do dwóch rodzin: podkowcowatych i mroczkowatych. Wszystkie nasze gatunki są zaliczane do tzw. nietoperzy owadożernych, choć żywią się też innymi bezkręgowcami i małymi rybkami.

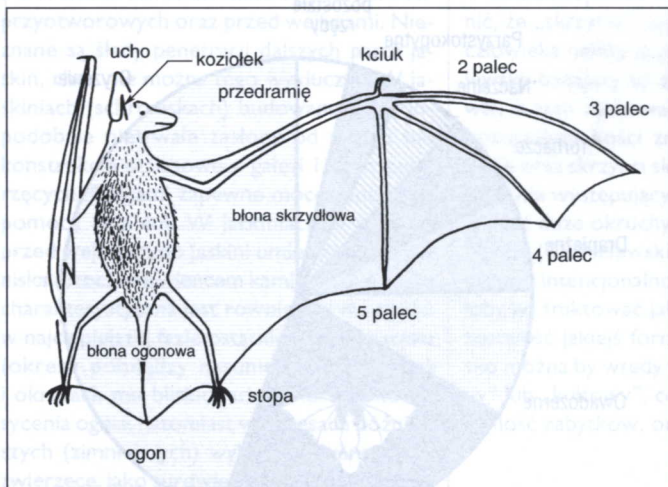
Wszystkie nasze nietoperze hibernują. Do zimowania wybierają one najczęściej jaskinie, sztolnie, bunkry, piwnice, dziuple, strychy, itp. schronienia.



Nasz największy nietoperz borowiec olbrzymi osiąga masę 75 g, najmniejszy – karlik malutki – 3,5 - 9 g. Krajowe nietoperze żyją nawet ponad 20 lat.

## Przegląd nietoperzy jaskiń

W opisie gatunków zwrócono uwagę na cechy widoczne w czasie zimowania zwierzęcia, gdyż najczęściej wtedy właśnie mamy okazję im się przyglądać.



Budowa ciała nietoperza

## Rodzina: Podkowcowate (*Rhinolophidae*)

Nietoperze z tej rodziny charakteryzują się naroślą na nosie w kształcie podkowy oraz owijaniem ciała skrzydłami podczas hibernacji. Ucho mają bez koziołka.



Pyszczyk podkowca małego

Zimujący podkowiec mały

### Podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*)

Jeden z naszych najmniejszych nietoperzy. Futerko na grzbiecie ma jasnobrązowe, a na brzuchu jasnoszare. Skrzydła prawie czarne. Uszy szerokie u podstawy, zaokrąglone na końcu, bez koziołka. W trakcie hibernacji podkowce nigdy nie wciskają się w głąb szczeliny, wiszą wolno u stropu, owinięte ściśle błonami lotnymi.

Występuje na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej i w górach, od Sudetów po Bieszczady.

Rozmiary: długość ciała: 31 - 45 mm, długość przedramienia: 34,5 - 42,5 mm, waga: 3 - 9 g.

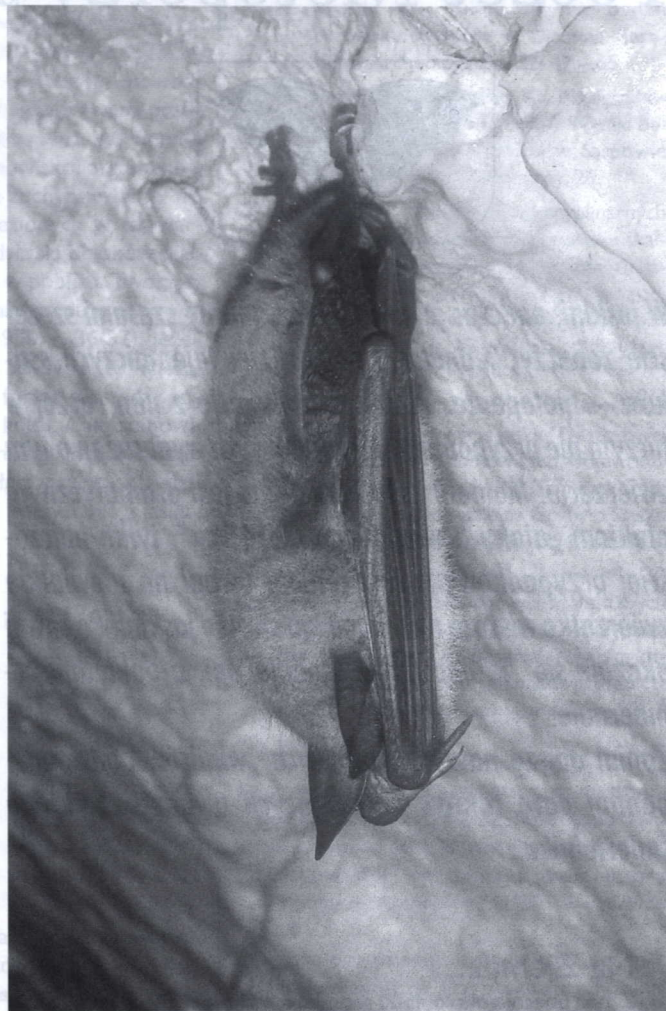
### Podkowiec duży (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Gatunek wyraźnie większy od poprzedniego. Na terenie Polski stwierdzony tylko dwukrotnie, zawsze w jaskini. Od podkowca małego różni się przede wszystkim wielkością, a także szarozłotym futerkiem na brzuchu. Podczas zimowania owijają się błonami lotnymi, jednak nie tak ściśle jak jego krewniak.

Rozmiary: długość ciała: 52 - 71 mm, długość przedramienia: 51 - 60 mm, waga: 13 - 34 g.

## Rodzina: Mroczkowate (*Vespertilionidae*)

Nietoperze w tej rodzinie nie mają narośli na nozdrzach. W uchu obecny jest tzw. koziołek. W czasie snu zimowego zwierzę składa skrzydła wzdłuż tułowia.



Zimujący nocyk duży

### Nocyk duży (*Myotis myotis*)

Nasz największy nietoperz spotykany w jaskiniach. Futerko na grzbiecie szaro-brązowe, na brzuchu białawe. Uszy długie i mięsiste. Twarz jasna, różowa. Spotykany jest na terenie całej Polski. W jaskiniach należy do najczęściej spotykanych nietoperzy.

Rozmiary: długość ciała: 62 - 83 mm, długość przedramienia: 54 - 67 mm, waga: 27 - 40 g.

### Nocyk Bechsteina (*Myotis bechsteini*)

Nietoperz średniej wielkości. Futerko na grzbiecie długie i gęste, brunatne, na brzuchu - białawe. Jego uszy są proporcjonalnie największe wśród nocyków. Jest to jeden z najrzadziej obserwowanych gatunków.

Rozmiary: długość ciała: 42 - 54 mm, długość przedramienia: 36 - 46 mm, waga: 6 - 11 g.

### Nocyk Natterera (*Myotis nattereri*)

Gatunek średnich rozmiarów. Grzbiet jasnobrązowy, na brzusznej stronie futerko jest prawie białe, najjaśniejsze wśród nocyków. Pyszczyk wydłużony, różowy, wyraźnie jaśniejszy. Występuje na terenie całej Polski. W jaskiniach spotykany jest dość często, dominując licznie w wielu zimowych koloniach.

Rozmiary: długość ciała: 42 - 56 mm, długość przedramienia: 35 - 44 mm, waga: 6 - 14 g.

### Nocyk orzęsiony (*Myotis emarginatus*)

Zwierzę średniej wielkości. Gęste futerko na grzbiecie jest brązowe, od rudego do kasztanowego. Brzuch jest szaro-brązowy i słabo



odcina się od strony grzbietowej. Jest to gatunek o najciemniejszej barwie futerka po stronie brzusznej wśród nocków. Ucho na zewnętrznej krawędzi jest wyraźnie wcięte w 1/3 wysokości. Jest to jeden z najrzadszych nietoperzy. Występuje na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej i w górach.

Rozmiary: długość ciała: 41 – 53 mm, długość przedramienia: 35 – 43,5 mm, waga: 4,5 – 9 g.

#### **Nocek wąsatek** (*Myotis mystacinus*)

Najmniejszy z krajowych nocków, a także wśród nietoperzy spotykanych w naszych jaskiniach. Futerko na grzbiecie ciemnobrązowe do prawie czarnego. Zdarzają się także osobniki znacznie jaśniejsze. Strona brzuszna szaro-biała. Twarz, uszy i błony lotne są prawie czarne. Na pyszczku wyraźnie widoczne włosy czuciowe. Występuje na terenie całego kraju. W jaskiniach dominuje na obszarze Tatr, poza nimi jest nieliczny.

Rozmiary: długość ciała: 35 – 48 mm, długość przedramienia: 31 – 39 mm, waga: 3 – 6,5 g.

#### **Nocek Brandta** (*Myotis brandtii*)

Bardzo podobny do nocka wąsatek, będący dla niego gatunkiem siostrzanym. Bardzo trudny do rozróżnienia, szczególnie podczas hibernacji. Obserwowany na nielicznych stanowiskach w całej Polsce.

Rozmiary: długość ciała: 39 – 50 mm, długość przedramienia: 32 – 38 mm, waga: 4 – 7 g.

#### **Nocek tydkowłosy** (*Myotis dasycneme*)

Nietoperz większych rozmiarów. Grzbiet szaro-brunatny, brzuch wyraźnie szary. Uszy dość duże, wyraźnie wystają z futerka. Proporcjonalnie duże stopy. Występuje na terenie całego kraju, lecz jest związany z terenami nizinnymi. Jeden z najrzadziej spotykanych gatunków.

Rozmiary: długość ciała: 59 – 73 mm, długość przedramienia: 44 – 49 mm, waga: 11 – 23 g.

#### **Nocek rudy** (*Myotis daubentonii*)

Gatunek niewielki, rozmiarami podobny do nocka wąsatek i Brandta. Od tych ostatnich różni się gęstym, ciemnobrunatnym futerkiem z rdzawym odcieniem. Brzuch – szarawo-biały. Krótki pyszczyk i skóra są jaśniejsze niż u wąsatek. Stopy duże. Występuje na terenie całej Polski, niejednokrotnie dominując liczebnie w zimowych koloniach.

Rozmiary: długość ciała: 43 – 60 mm, długość przedramienia: 35 – 41 mm, waga: 4 – 12 g.

#### **Mroczek posrebrzany** (*Vespertilio murinus*)

Nietoperz średniej wielkości. Futerko na grzbiecie ciemne ze srebrzystymi końcówkami. Strona brzuszna biała lub szara, wyraźnie odcinająca się od grzbietowej. Uszy szerokie i ciemne podobnie jak reszta skóry. Rzadko obserwowany jest na terenie całego kraju. Jest to gatunek raczej synantropijny, dlatego częściej niż w jaskiniach jest on obserwowany w piwnicach i sztolniach. Ponadto zimuje także w dziuplach.

Rozmiary: długość ciała: 47 – 68 mm, długość przedramienia: 39 – 48 mm, waga: 11 – 16 g.

#### **Mroczek pozłocisty** (*Eptesicus nilssonii*)

Zwierzę średniej wielkości. Włosy na grzbiecie ciemnokasztanowe ze złocistymi końcówkami. Futerko na brzuchu jasnobrązowe, ograniczone od grzbietu słabiej niż u mrocza posrebrzanego. Uszy szerokie, skóra na całym ciele prawie czarna. Występuje nielicznie na terenie całego kraju, stosunkowo najczęściej w Tatrach. Często hibernuje w temperaturze poniżej 0°C.

Rozmiary: długość ciała: 45 – 64 mm, długość przedramienia: 37 – 44 mm, waga: 6 – 13 g.

#### **Mroczek późny** (*Eptesicus serotinus*)

Należy do największych krajowych nietoperzy. Futerko na grzbiecie ciemnobrązowe z jaśniejszymi końcówkami. Brzuch jaśniejszy, szarawy. Czasami spotyka się osobniki bardzo jasne. Skóra na całym ciele jest bardzo ciemna. Mroczek późny należy do gatunków synantropijnych, dlatego też w otoczeniu człowieka jest najczęściej obserwowanym nietoperzem. Zimuje w piwnicach i na strychach, w jaskiniach znacznie rzadziej.

Rozmiary: długość ciała: 60 – 82 mm, długość przedramienia: 45 – 56 mm, waga: 14 – 34 g.

#### **Borowiec wielki** (*Nyctalus noctula*)

Jeden z naszych największych nietoperzy. Gęste, krótkie futerko o barwie od rudo- do ciemnobrązowej. Na brzuchu jaśniejsze. Skóra na całym ciele ciemnobrązowa. Krótkie, zaokrąglone uszy są zgrubiałe na brzegu. Jest to gatunek typowo leśny i w szczelinach skalnych czy jaskiniach jest znajdowany sporadycznie. W Polsce znaleziony w jaskini tylko raz. Zasiadła obszar całego kraju.

Rozmiary: długość ciała: 60 – 85 mm, długość przedramienia: 50 – 59 mm, waga: 17 – 42 g.

#### **Gacek brunatny** (*Plecotus auritus*)

Nietoperz niewielki. Rzadkie futerko na grzbiecie jest brązowe, brązowo-szare do żółtoszarego. Brzuch białawy, jasnoszary. Jasny pyszczyk charakteryzuje się wyraźnymi zgrubieniami wokół nozdrzy oraz brodawkami nad oczami. Ma dość duże owłosione stopy. Bardzo duże uszy osiągają długość przedramienia i są największe wśród naszych gatunków. Hibernujący nietoperz chowa swoje uszy pod skrzydła, widoczne pozostają tylko kościółki. Wiszące zwierzę w zarysie przypomina rąb. Występuje na obszarze całej Polski. Zimuje chętnie w różnych typach kryjówek, w jaskiniach dość częsty, lecz nieliczny. Podobnie jak mroczek pozłocisty jest zimnolubny.

Rozmiary: długość ciała: 38 – 53 mm, długość przedramienia: 35 – 43 mm, waga: 6 – 12 g.



Zimujący gacek

#### **Gacek szary** (*Plecotus austriacus*)

Bardzo podobny do gacka brunatnego. Odróżniają go następujące cechy: grzbiet jest szary, szarobrązowy do szaro oliwkowego; ciemny, dłuższy pyszczyk; brodawka nad okiem słabo widoczna; małe i słabo owłosione stopy. Do zimowania wybiera przede wszystkim sztuczne schronienia, w jaskiniach obserwowany jest rzadko.

Rozmiary: długość ciała: 42 – 54 mm, długość przedramienia: 35 – 43 mm, waga: 6 – 14 g.

#### **Mopek** (*Barbastella barbastellus*)

Nietoperz średniej wielkości. Gęste futerko na grzbiecie jest ciemnobrązowe, prawie czarne, najciemniejsze wśród naszych nietoperzy. Brzuch jaśniejszy. Szerokie, niskie uszy są zrośnięte u podstawy. Krótki i tępo zakończony pyszczyk nadaje bardzo charakterystyczny wyraz twarzy zwierzęcia. Skóra bardzo ciemna. Występuje na terenie całego kraju. Jest to kolejny zimnolubny gatunek.

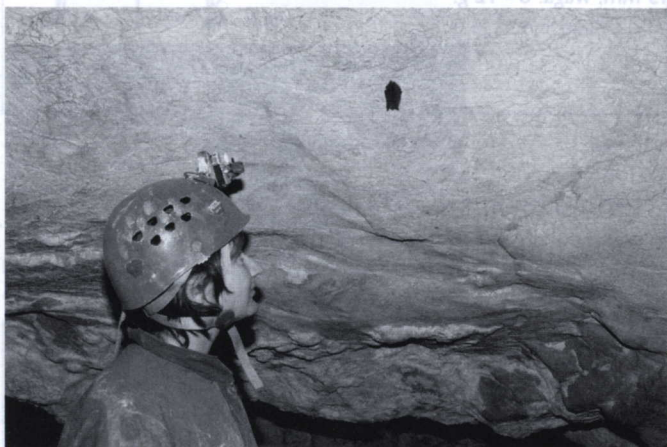
Rozmiary: długość ciała: 45 – 58 mm, długość przedramienia: 31 – 43 mm, waga: 6 – 15 g.

Oprócz wymienionych gatunków, poza jaskiniami występują w Polsce także: karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*), karlik większy (*Pipistrellus nathusii*), borowiec olbrzymi (*Nyctalus lasiopterus*) i borowiaczek (*Nyctalus leisleri*), których nawet przypadkowej obecności w jaskiniach nie można wykluczyć. Blisko granic Polski występują także: nocek ostrouszny (*Myotis blythi*) i podkasaniec Schreibersa (*Miniopterus schreibersi*); jest możliwe, że gatunki te zalatują do naszego kraju. Niedawno wyróżniono także nowy gatunek *Pipistrellus pygmaeus*, ale jak dotąd brak pewnych oznaczeń tego gatunku z Polski.



## Jak obserwować nietoperze

Jeżeli chcemy się przyglądać zimującemu zwierzęciu, to należy pamiętać, że jego spokój w czasie hibernacji jest najważniejszy. W związku z tym zachowujemy się tak, aby nie zbudzić nietoperza, czyli: zbliżamy się tylko na taką odległość, aby zwierzę nie wyczuło naszej obecności, nie chuchamy na niego, nie krzyczymy, nie głośkamy i nie szturchamy, a palnik acetylenowy trzymamy z daleka i nie gasimy go także. Jeśli widzimy, że nietoperz zaczyna się ruszać, to najlepiej się oddalić, bo to oznacza niepokój zwierzęcia. Kilkakrotnie, „nie planowane” przez niego zbudzenie, może spowodować wyczerpanie zimowych zapasów i jego śmierć. Jeżeli przez nieuwagę stracimy „hibernatusa”, to najlepiej delikatnie odłożyć go w jakieś spokojne miejsce obok, lub zawiesić na ścianie. Wystarczy zbliżyć zwierzę do skały, jego stopy odruchowo złapią jej nierówności. Uwaga! – nie należy brać nietoperzy do ręki bez potrzeby. Niewielki odsetek tych zwierząt może być nosicielami wścieklizny. Na szczęście chory nietoperz nigdy nie „rzuca” się na człowieka czy inne zwierzęta. Dopiero po wzięciu do ręki zaczyna się bronić. Oczywiście, zdrowe zwierzę też będzie chciało się uwolnić, dlatego jeśli jesteśmy zmuszeni je przemieścić, to najlepiej zrobić to w rękawiczkach.



Tak naprawdę te niewielkie ssaki są bezbronne i potrzebują naszej przychylności, bo kilka z nich już jest zagrożona wyginięciem na skutek niszczenia ich naturalnych siedlisk. Zapewnijmy im chociaż spokojny sen w jaskini. □

Osobom bardziej zainteresowanym nietoperzami polecam zagłębienie się w literaturze. Niestety, wymienione poniżej pozycje dostępne są tylko w bibliotekach, lecz warto ich poszukać, gdyż zawierają one rzetelną wiedzę, której czasem brak w przedrukowywanych książkach popularnonaukowych. O dwie najnowsze publikacje (2, 5), można się także dowiadywać w:

Centrum Informacji Chiropterologicznej, Polska Akademia Nauk, ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków, tel. 012 422 64 10 woloszbr@isez.pan.krakow.pl, www.cic.pan.krakow.pl

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy, Instytut Ekologii PAN, Dziekanów Leśny, 05-092 Łomianki, tel. 022 751 30 46 – 49 w. 280 lub 285; oton@sylaba.poznan.pl

1. Kokurewicz T. (red.) 1996. Nietoperze w Międzyrzeckim Rejonie Umocnionym. Przyroda województwa gorzowskiego. Gorzów Wielkopolski.
2. Kowalski M., Lesiński G. (red.) 2000. Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach, ich badaniu i ochronie. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy, Warszawa.
3. Krzanowski A. 1980. Nietoperze. Wiedza Powszechna, Warszawa.
4. Wołoszyn B. W. 1991. Jaki to nietoperz? Polowy klucz do oznaczania nietoperzy krajowych. Publikacje Centrum Informacji Chiropterologicznej. I SiEZ PAN, Kraków.
5. Wołoszyn B. W., Bashta V. A. T. 2001. Nietoperze Karpat. Polowy klucz do oznaczania nietoperzy. Publikacje Centrum Informacji Chiropterologicznej. I SiEZ PAN, Kraków-Lwów.

## Not only in the Leoganger Steinberge

A team of 19 cavers (mainly from Kraków) led by Andrzej Ciszewski went to Austria. The Leoganger Steinberge massif was the main goal of the expedition. They searched for the connection between PL-2 (the highest part of Lamprechtsofen) and CL-3 caves. PL-2 cave was equipped and several leads in the southernmost parts of the cave were checked. All ended in fissures or at the bases of big chimneys. About 150 m of new passages was explored and surveyed in this cave. In CL-3 cave several new passages and pitches were found. The total length of the new parts reached 1300 m. Now the cave looks like a real labyrinth of vertical and horizontal passages but still more than 100 m separates CL-3 from PL-2. The expedition explored also a small cave labelled N-200 which is situated between PL-2 and CL-3.

Besides the activity in the Leoganger Steinberge the expedition made a reconnaissance in the Mosermandl massif (the Niedere Tauern). Eight persons participated in the reconnaissance. The massif, which has not been explored so far, is not promising for further activities. Some expedition members visited also the Kitzsteinhorn massif. They carried out exploration in the area situated below entrance to Feichtnerschachthöhle at the altitude 2200 - 2500 m a.s.l. A few small caves were explored there.

## 14 In consolidated lavas of the Canary Islands

In March a 9-man team from Kraków led by Michał Gradziński visited lava tube caves in the Canary Islands. Cueva del Viento on Tenerife Island was the main objective of the expedition. The cavers went to the central part of the cave through the entrance called Cueva de las Breveritas. The lower part, called Cueva del Sobrado was visited too. In fact, it is a separate cave because the passage from upper parts is blocked and the link between Cueva de las Breveritas and Cueva del Sobrado is impassable. The Poles visited also two caves near Playa de San Marcos, Cueva de San Marcos and Cueva de Punto Blanco. Five cavers went to another island - El Hierro - to go to Cueva de Don Justo - the second longest cave on the islands. Unfortunately, the cave was locked and they visited instead a small nearby cave Cueva la Paloma.

## 22 The caves in Armenia

Two cavers from Wałbrzych visited several caves in Armenia. The caves are located between towns: Areni, Arpi, Agarakadzor, Gnishik i Khachik. The caves are developed in limestones and conglomerates. Some lava tube caves occur in Armenia as well. The longest and deepest Armenian cave is Archer cave with the length of about 3300 m and the vertical extent 145 m (-95 m, +50 m). The name Archer means bear in Armenian language. It comes from numerous bear bones encountered in the cave. The longest lava tube is the 100 m long Sanahin cave. There is only one caving club in Armenia. It is called Armenian Speleological Society. Smbad Davtian is the club's president.

## 21 Nambawan 2001

In February, an 8-man team visited Papua New Guinea. Grzegorz Kuśpiel was the expedition leader. The team carried out exploration in the Victor Emmanuel Mountains. They explored a cave called Imalfol Team. The cave is located in the Mt. Kafan, a four-day walk distance from the village Telefomin at altitude 2280 m (topographic coordinates 141°49.032' E, 05°13.624' S). The cave starts with a huge pitch, followed by systems of meanders and pitches. A stream flows throughout all the cave. Temperature is only 8°C. The team stopped at the head of a huge pitch, so the cave is still going. The depth reached in the cave is 385 m.

## 31 Cave bats in Poland

The author describes bats which occur in Polish caves. There are 17 species of bats in Polish caves. Only two of them belong to family Rhinolophidae, the others to family Vespertilionidae.





**Podkowiec mały** (*Rhinolophus hipposideros*) – kolonia



**Nocek duży** (*Myotis myotis*)



**Nocek Natterera** (*Myotis nattereri*)



**Nocek orzęsiony** (*Myotis emarginatus*)



**Nocek wąsatek** (*Myotis mystacinus*)



**Nocek łydkowłosy** (*Myotis dasycneme*)



**Nocek rudy** (*Myotis daubentonii*)



**Mroczek pozłocisty** (*Eptesicus nilssonii*)



**Mroczek późny** (*Eptesicus serotinus*)



**Gacek brunatny** (*Plecotus auritus*)



**Mopek** (*Barbastella barbastellus*)



# OŚWIETLENIE JASKINIOWE

FIRMY

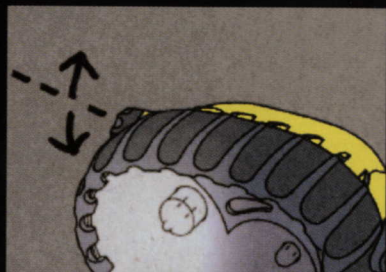
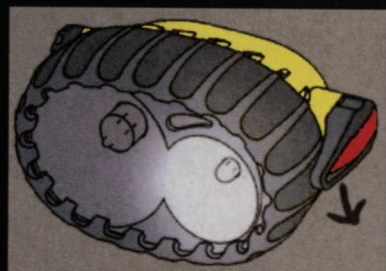
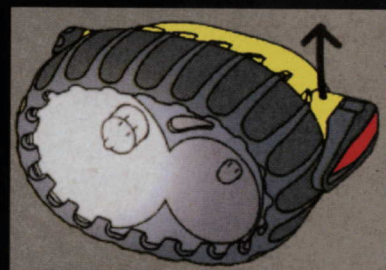
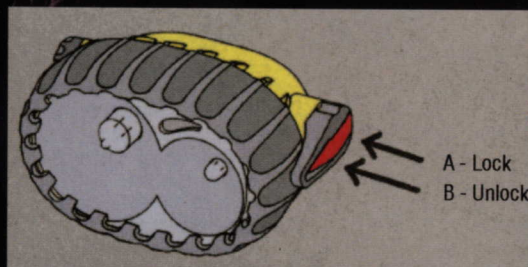


EXPLORER E70

ARIANE E50



|  |          |          |
|--|----------|----------|
|  |          |          |
|  | STANDARD | 12 h     |
|  | HALOGEN  | 3 h      |
|  | STANDARD | 9 h      |
|  | HALOGEN  | 3 h      |
|  | 21 l     | 6 - 9 h  |
|  | 14 l     | 9 - 12 h |



Wyłączny przedstawiciel firmy **PETZL** w Polsce:  
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe AMC s.c.

A. Ciszewski, K. Śmiałek

30-705 Kraków, ul. Niwy 21, tel. 656-70-88, 656-70-89, 423-53-87, 423-53-99

[www.petzl.pl](http://www.petzl.pl)