

Jaskinia Niedźwiedzia

The Bear Cave

Najpiękniejsza jaskinia Polski w bryle kambryjskich marmurów
The most beautiful cave in Poland discovered in a block of Cambrian marbles



Lokalizacja:
 województwo dolnośląskie
 powiat kłodzki
 gmina Stronie Śląskie
 miejscowość Kletno

Region geograficzny:
 Sudety Wschodnie
 Masyw Śnieżnika

Jednostka geologiczna:
 kopuła orlicko-śnieżnicka
 krystalinik Łądko-Śnieżnika

Location:
 District: Lower Silesia
 County: Kłodzko
 Commune: Stronie Śląskie
 Village: Kletno

Geographical regionalization:
 Eastern Sudety Mts.
 Śnieżnik Massif

Geological unit:
 Śnieżnik-Orlica Dome
 Łądek-Śnieżnik Crystalline Unit

Waloryzacja poznawcza | Cognitive valorization: ★★★★★

Waloryzacja turystyczna | Tourism valorization: ★★★★★

Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie stanowi najważniejszą część utworzonego w 1977 r. rezerwatu przyrody Jaskinia Niedźwiedzia. Znajduje się w Kotlinie Kłodzkiej, w masywie Śnieżnika w dolinie potoku Kleśnica. Jest to aktualnie najpiękniejsza jaskinia Polski. Obszar, na którym jest położona, należy do metamorfiku Łądko-Śnieżnika zbudowanego ze skal krystalicznych: serii

The Bear Cave (Jaskinia Niedźwiedzia) in Kletno is the most important part of the reserve established in 1977. It is located in the Kłodzko Depression, in the Śnieżnik Mt. Massif, in the Kleśnica Stream Valley. This area is a part of the Łądek-Śnieżnik Metamorphic Unit composed of crystalline rocks, which belong to the two sub-units: (i) the Stronie Series (mica schists and plagioclase

paragneisses with quartzites, marbles, leptinites and graphitic schists, and (ii) the gneiss complex with the Śnieżnik coarse-blastic augen gneisses and the Gieraltów fine-blastic migmatitic gneisses.

The area of the Bear Cave is built of the Stronie Series rocks which are the elements of the Cadomian complex (Neoproterozoic – Lower Ordovician). The protoliths of the Cadomian rocks were mudstones-claystones, sandstones, limestones and marls. This succession was subjected to regional metamorphism under variable conditions – from low-grade up to amphibolite facies at temperatures



photo Tomasz Bartus

Fig. 1. Szkielet niedźwiedzia jaskiniowego *Ursus speleus* we wnętrzu pawilonu przy jaskini Niedźwiedziej
 Fig. 1. Skeleton of cave bear *Ursus speleus* in the the pavilion of the Bear Cave

strońskiej, wykształconej jako łupki mikowe i paragnejsy plagioklazowe, z wkładkami kwarcytów, marmurów i amfibolitów, leptytów i łupków grafitowych oraz z kompleksu gnejsowego, reprezentowanego przez: gruboziarniste gnejsy oczkowe, tzw. gnejsy śnieżnickie i drobnoziarniste gnejsy magmatyczne, tzw. gnejsy gierałtowskie.

Rejon Jaskini Niedźwiedziej budują utwory serii strońskiej, należącej do tzw. kompleksu kadomskiego (neoproterozoik–dolny ordowik). Skały tego kompleksu pierwotnie reprezentowane przez utwory mulowcowo–ilaste, piaskowce oraz wapienie i margle przeszły metamorfizm regionalny od niskiego stopnia do facji amfibolitowych przy temperaturze 560–630°C i ciśnieniu 3–8 kb. Na opisywane procesy nałożyły się deformacje tektoniczne. Pod wpływem zmieniających się w skorupie ziemskiej naprężeń, skały serii strońskiej uległy wielokrotnym procesom faldowym (kaledońskim i waryscyjskim). Doprowadziło to do zaburzenia pierwotnie poziomego położenia warstw.

Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie zlokalizowana jest w marmurach występujących w postaci soczewy o wydłużeniu równoleżnikowym. Soczewa tkwi w łupkach lyszczykowych i paragnejsach plagioklazowych serii strońskiej. Jaskinia Niedźwiedzia jest obecnie największą jaskinią Sudetów. Długość znanych ciągów wynosi ponad 3000 m przy deniwelacji 69 m. Jest częścią znacznie większego systemu krasowego obejmującego wychodnie równoleżnikowo wydłużonej soczewy marmuru położonej na wschód od koryta potoku Kleśnica, na zachodnim i północnym stoku góry Stromej (1166 m n.p.m.). Marmury, na całym obszarze zapadają konsekwentnie pod kątem 45–70° na wschód. Jest to kierunek zgodny z kierunkiem strukturalnym obserwowanym w skałach otoczenia (głównie łupkach lyszczykowych i paragnejsach). Eksploatacja terenowa przeprowadzona na tym terenie dowiodła istnienia wielu obiektów o genezie krasowej. W południowej części soczewy, kilkadziesiąt i ok. 100 m nad dnem doliny znajdują się ponory Biały Kamień i Wielki Lej. Przechwytyują one spływ powierzchniowy z okresowo płynących po stoku potoków. W równoleżnikowo – centralnej i zachodniej części systemu krasowego, na niewielkiej wysokości ponad obecnym dnem doliny znajdują się jaskinie Sądejowa Szczelina, Jaskinia Miniaturka i przekop w Starym Wywierzysku. Na odcinku pomiędzy ponorami Wielki Lej i Biały Kamień, a wywierzyskami w rejonie kamieniołomu Kletno I, obserwuje się okresowo zanik przepływu w korycie Kleśnicy. Spowodowane jest to drenażem i ucieczką wody do systemu młodych korytarzy systemu krasowego Jaskini Niedźwiedziej.

Do jaskini położonej w byłym kamieniołomie Kletno III prowadzą dwa sztuczne otwory, które zostały przebite w miejscu

of 560–630°C and pressures of 3–8 kb, combined with tectonic deformations. Hence, the Stronie Series has been multiply folded during the Caledonian and the Variscan orogeneses.

The Bear Cave formed in a huge, lensoidal marble body of meridional strike, enclosed within the mica schists

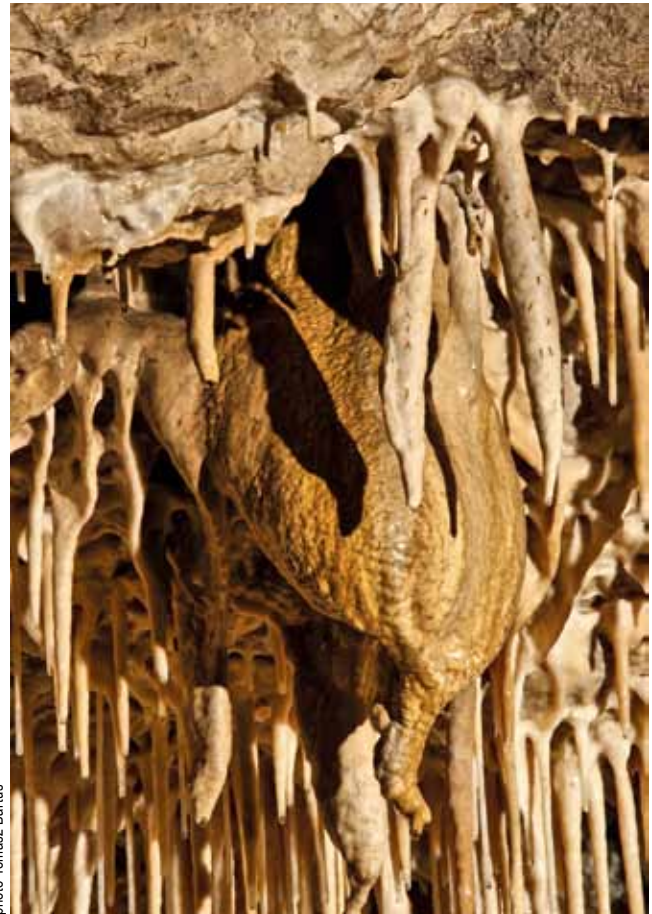


photo Tomasz Bartus

Fig. 2. Stalaktyty w Sali Pałacowej
Fig. 2. Stalactites in the Palace Hall



photo Tomasz Bartus

Fig. 3. Wielka Kaskada w Zaułku Kaskad
Fig. 3. The Grand Cascade in the Cascade Alley

naturalnych, po ich wcześniejszym zasypaniu. Jaskinia ma układ piętrowy złożony z trzech poziomów: górnego, środkowego i dolnego połączonych kominami. Jest częściowo udostępniona do zwiedzania (środkowy poziom). Wejście na trasę turystyczną odbywa się poprzez wejściowy pawilon ekspozycyjno-handlowy wybudowany w trakcie udostępniania do zwiedzania. Drugi otwór znajduje się poza pawilonem i w trakcie zwiedzania stanowi wyjście z jaskini. Po przejściu przez służbę wejściową trasa prowadzi do Wielkiej Szczeliny. Wstępna część jaskini (Sala Niedźwiedzia) została zniszczona podczas eksploatacji kamieniołomu. Przez pomost nad Wielką Szczeliną będącą kominem łączy-



photo Tomasz Bartus

Fig. 4. Szata naciekowa Korytarza Stalaktytowego
Fig. 4. Speleothems in the Stalactite Corridor

cym poziomem środkowym z dolnym piętrem jaskini, Komorę pod Progiem, betonowym chodnikiem skręcając w prawo, na południe dochodzimy do Progu Ryżowego. Stromymi schodkami w dół dochodzimy do Sali Lwa. Jest to płaska sala o wymiarach ok. 10 na 10 m wypełniona osadami gruzowo-gliniastym, z dużą ilością kości plejstocenijskich zwierząt. W Sali tej przygotowano ekspozycję ilustrującą metodykę badań paleontologicznych. W ścianach Sali widoczne są dobrze wykształcone kotły wirowe i nacieki z mleka wapiennego. Trasa dalej prowadzi schodami w górę do Sali Przejściowej. Ta część jaskini, do ukończenia prac udostępniających była w całości wypełniona namuliskiem z dużą ilością szczątków kostnych. Ekspozuje się tutaj profil osadów jaskiniowych i rekonstrukcję szkieletu niedźwiedzia jaskiniowego. Nad profilem namuliska widoczne

and plagioclase paragneisses of the Stronie Series. This is the largest known cave in the whole Sudety Mts. The length of known corridors exceeds 3000 m with a 69 m elevation drop. The cave is a part of much larger karst system, which includes the marble lens located east from the Kleśnica Stream bed, in the western and northern slopes of the Stroma (Steep) Mt. (1166 m a.s.l.). The marble succession dips to the east at 45-70°, concordantly to the general basement structural pattern observed mostly in the mica schists and paragneisses). Field observations confirmed the presence of numerous karst features. In the southern part of the marble lens, some tens of meters over the valley bottom there exist two swallets: Biały Kamień (White Stone) and Wielki Lej (Great Sinkhole), which catch the surface flow from ephemeral streams flowing down the slopes. In both the central and the western parts of the karst system, not far from the recent bottom of the valley, there are the entrances to the caves: Sądejowa Szczelina (Sądej Cleft), Miniaturka (Miniature) and drift in Stare Wywierzysko (Old Swallow). In the Kleśnica valley segment between the White Stone, the Great Sinkhole and the swallows in the vicinity of the Kletno I quarry the flow has temporarily ceased due to the drainage to the system of young galleries of the Bear Cave system.

The cave in the Kletno III quarry is accessible via two artificial entrances cut at the site of preexisting natural ones, which were filled with debris. The cave includes three levels: upper, middle and lower, connected by chimneys. The middle level is partly developed for visitors. The entrance to the underground trail is in the museal-commercial pavilion. The second entrance, which is now an exit of the trail, is located outside the pavilion. The trail starts at the entrance, which is the air lock and then leads to the Great Cleft. This part of the cave was much destroyed during the quarrying operations. Then, the trail passes the bridge over the Great Cleft (this is a chimney connecting the middle and the lower levels) passes through the Step Chamber, the concrete corridor and reaches the Rice Step. From here the step stairs takes the visitors to the Lions' Chamber. This is a flat room, 10x10 m, filled with the internal, rubble-clayey sediments full of bones of Pleistocene fauna. Here, there is an exhibition, which illustrates the methods of palaeontological studies. In the wall the potholes and the speleothems can be observed. Before development for tourists this part of the Bear Cave was completely filled full with animal bones sediments. Tourists can see the succession of internal sediments and the reconstructed skeleton of the cave bear. Over the accumulation of sediments there is an entrance to an undeveloped part of the cave. The visitors move through the corridor dug in the sediments pile and walk upstairs, into the chamber named "The Bivouac" located at the crossing of two corridors: one heads southwest, towards the exit, and the second

jest przejście do dalszej, niedostępnej części jaskini. Trasa zwiedzania, korytarzem przekopanym w namulisku, schodami w górę, prowadzi do sali zwanej Biwakiem, znajdującej się na przecięciu korytarza kierującego się ku południowemu zachodowi, w stronę otworu wylotowego z Korytarzem Mis Martwicowych odchodzącym w kierunku południowym. Znaczna część spągu jaskini pokryta jest misami martwicowymi, ściany pokrywa mleko wapienne. Dalsza trasa prowadzi ku północnemu wschodowi, wykutą sztolnią do Korytarza Stalaktytowego. Trasa turystyczna prowadzi teraz obszernymi komorami środkowego piętra do najbardziej atrakcyjnej pod względem szaty naciekowej części jaskini. W spągu znajdują się misy martwicowe okresowo wypełnione wodami autochtonicznymi. Korytarz Stalaktytowy przechodzi w Salę Pałacową, z której na północny wschód odchodzi korytarz prowadzący do Zaulka Kaskad. W miejscu tym, poprzez niewielki komin

heads south, to the Corridor of Sinter Pools. Most part of the cave floor is covered with the pools whereas on the walls the moonmilk can be observed. From here the artificial gallery takes the tourists towards the Stalactite Corridor and further, through the huge chambers of the cave middle level, to the most spectacular part of the cave. At the bottom of the Stalactite Corridor there are sinter pools intermittently filled with autochthonous waters. The corridor passes into the Palace Hall from which the northeast-heading gallery takes the tourists to the Cascade Lane. Here there is an entrance to the upper level. In the Palace Hall the visitors are direct to the western end, pass by the southeastern entrance to the Hall of Sinter Pools and walk along the artificial gallery to the Corridor of Primitive Human, then leave the cave through the Exit Gallery with the system of air dams.

The entrance to the lower level is through the Great Cleft. The lower level is a strict reserve, inaccessible for tourists. It is divided into the Wrocław Sector (the old bottom of the cave) and the system of new galleries, which form the new cave bottom. The beauty of the lower level can be seen in a movie available in the Internet and as DVD copy. As a result of exploration of the caves' lower level, the passage was discovered in 2012 to the new, unknown galleries leading to the Mastodont. Chamber in with exceptionally abundant speleothems were found.

This strictly protected part of the Bear Cave is still under investigations. There are many inspected and documented galleries, e.g., the Gallery of Calcite Stream, the Diamond, the Crystal and the Lions' halls, all famous of their exceptional speleothems, as e.g., the unique Corridor of the Coral Reef.

Age determinations of the speleothems proved the existence of the cave since at least 180 ka. (... "The oldest, although undated sediment of the Bear Cave is the succession of gravels in the Maurice Chimney). Their position in relation to the dated speleothems indicates the age older than 180 ka. The gravels rest about 40 m above the bottom of the lower cave level. There are no equivalents of this sediment in the upper levels" ...). The best-recognized are sediments of the Vistula River Glaciation laid down

and a zawalisko znajduje się przejście do górnego piętra jaskini. Trasa turystyczna wraca do Sali Pałacowej i doprowadza do jej zachodniego końca. Po drodze, z prawej strony mijamy południowo-wschodnie wejście do Sali Mis Martwicowych. Trasa turystyczna skręca pod kątem prostym w prawo (w kierunku północnym) i kolejnym przekopem doprowadza do Korytarza Człowieka Pierwotnego. Ścieżka prowadzi dalej w lewo do Sztolni Wylotowej. Tędy, przez system śluz, trasa prowadzi na zewnątrz jaskini.



photo Tomasz Bartus

Fig. 5. Stalaktyty i stalagmity w Sali Pałacowej
Fig. 5. Stalactites and stalagmites in the Palace Hall

Wejście do dolnego, niedostępnej do zwiedzania piętra jaskini będącego ścisłym rezerwatem, znajduje się w Wielkiej Szczelinie. Dolne piętro podzielone jest na tzw. Partie Wrocławskie (stare dno jaskini) i system korytarzy nowych dolnych partii stanowiące nowe dno jaskini. Z pięknem tej części możemy zapoznać się na podstawie

nakręconego i dostępnego w internecie i na DVD filmu. W wyniku prowadzonej eksploracji dolnego piętra jaskini, w maju 2012 roku odkryto przejście do nowych nieznanych dotąd partii zwieńczonych obszerną i niezwykle bogatą w nacieki Salą Mastodonta. W tej szczególnie chronionej i ciągle badanej części znajduje się szereg udokumentowanych korytarzy i sal m.in. Korytarz Kalcytowego Potoku, Diamentowy i Kryształowy, Sala Lwa.

Datowania pokrywy naciekowej dowodzą istnienia jaskini, co najmniej od ostatnich 180 tysięcy lat. Najstarszym, ale niedatowanym osadem Jaskini Niedźwiedziej jest kompleks żwirów w Kominie Maurycego. Ich pozycja w stosunku do datowanej pokrywy naciekowej wskazuje na wiek starszy niż 180 tys. lat. Żwiry te zalegają około 40 m nad spągim dolnego piętra jaskini. Nie znamy ich odpowiednika w pozostałej części korytarzy wyższych pięter. Najlepiej udokumentowane są osady okresu zlodowacenia Wisły. W większości należą do nich osady środkowego i dolnego piętra jaskini. Znacznie gorzej są udokumentowane osady holocenijskie.

Od samego początku, poznawaniu jaskini towarzyszyły intensywne prace paleontologiczne. Doprowadziły one do zgromadzenia okazałego materiału badawczego zawierającego kilkaset tysięcy szczątków. W materiale namuliskowym rozpoznano szczątki należące do 29 gatunków ssaków. Dominowały szczątki niedźwiedzia jaskiniowego, które nadały nazwę jaskini. Wśród szczątków kostnych odnaleziono również kości niedźwiedzia brunatnego, lwa jaskiniowego, hieny jaskiniowej, lisa, wilka, kuny, dzika, jelenia, sarny, kozicy, żubra pierwotnego, owadożernych nietoperzy, gryzoni i liczne szczątki ptaków.

Szczątki odnalezione w kolejnych warstwach namuliska dokumentują zachodzące zmiany klimatyczne - od klimatu umiarkowanie chłodnego do zimnego. Początkowo panowało środowisko zimnego stepu lub stepo-tundry, z obecnością obszarów zalesionych. Na przełomie plejstocenu i holocenu, wraz ze stopniowym ociepleniem nastąpił wzrost liczebności form leśnych, z równoczesnym spadkiem udziału gatunków zimnolubnych. Wiek kości odnalezionych w Sali Lwa określony metodą C-14 sięgał od 21800 do 28900 lat, a kości odnalezionych w Korytarzu Człowieka Pierwotnego około 40000 lat. Współcześnie w jaskini spotykane są skoczogonki, pajęczaki, owadożerne, nietoperze, gryzonie. Wody jaskini zamieszkuje studniczek tatrzański.

Najnowsze badania geoelektryczne prowadzone na powierzchni wykazały, że zasięg przestrzennych podziemnych próżni skalnych jest wielokrotnie większy niż poznany do tej pory. Ze względu na szatę naciekową Jaskinia należy do jednej z najpiękniejszych jaskiń w Polsce. Dobrze zagospodarowana turystycznie niezwykle ciekawa pod względem geologicznym stanowi obiekt rangi europejskiej, a pod pewnymi względami także światowy.



photo Tomasz Bartuś

Fig. 6. Sala Lwa Jaskiniowego – stanowisko paleontologiczne
Fig. 6. The Hall of Cave Lion – a paleontological site

mostly in the middle and upper levels. On the contrary, the Holocene sediments are poorly documented.

Since the discovery, the cave exploration was accompanied by intensive palaeontological studies, which led to the discovery of a large number of fossils. The cave sediments identified the bones of 29 mammal species. Dominating were bones of the cave bear, which gave the name of the cave, accompanied by skeletal remnants of other mammals: brown bear, cave lion, cave hyena, fox, wolf, marten, wild boar, elk, deer, chamois, european bison, bats, rodents and minor birds.

The fossils discovered in succeeding sediment layers document the climate changes – from moderate to cold. Initially, the conditions of cold steppe or steppe-tundra prevailed with some forested area. At the Pleistocene/Holocene break the climate warming took place, which resulted in expansion of forests and reduction of cold-climate species. The age of bones discovered in the Lions Hall was determined with the 14C method at 28900 (-2200+3100) to 21800 (± 1100) years and those found in the Primitive Human Corridor at > 40000 to ± 38100 years. Recent fauna of the cave includes arthropods *Collembola*, arachnids, bats and rodents as well as . Cave waters are inhabited by an arthropod *Niphargus tatrensis* Wrześn..

The recent surface geoelectric survey revealed that the open spaces of the caves extend many times more than originally documented. Considering the speleothems, the Bear Cave belongs to the most beautiful underground karts forms in Poland. The geosite is very well-developed and is of European or, maybe even of worldwide class importance.