

Katarzyna KASPROWSKA-NOWAK

Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie
Instytut Wychowania Fizycznego, Turystyki i Fizjoterapii
Częstochowa, Polska
e-mail: kasiakaspro@wp.pl

**REKONSTRUKCJA KRAJOBRAZU DOLINY
WODĄCEJ W STARSZEJ EPOCE KAMIENIA
(WYŻYNA KRAKOWSKO-WIELUŃSKA)**

**RECONSTRUCTION OF LANDSCAPE OF THE WODĄCA
VALLEY IN THE OLD STONE AGE (CRACOW-WIELUŃ UPLAND)**

Słowa kluczowe: Krajobraz, starsza epoka kamienia, plejstocen, osady jaskiniowe, Dolina Wodąca
Key words: Landscape, Old Stone Age, cave sediments, Pleistocene, Wodąca Valley

Streszczenie

W artykule dokonano rekonstrukcji elementów krajobrazu Doliny Wodącej (rzeźby terenu, gleb, wód, szaty roślinnej, zwierząt oraz człowieka) w paleolicie środkowym i górnym (starsza epoka kamienia), który nawiązuje do plejstocenu (tj. od czasu zlodowaceń środkowopolskich do schyłku zlodowacenia północnopolskiego). W pracy bazowano na wynikach interdyscyplinarnych badań osadów Jaskini na Biśniku (uchodzi za jedno z najlepiej zbadanych i najstarszych stanowisk archeologicznych w Polsce), w których wystąpiły zabytki paleolityczne (warstwy 17-4).

Abstract

In the article made reconstruction of landscape of the Wodąca Valley (relief, soil, water, vegetation, animals and man) in the Middle and Upper Palaeolithic, which corresponds to the Pleistocene (since the Mid-Polish Glaciation until the North-Polish Glaciation). The study was based on the results of interdisciplinary research of the Biśnik Cave sediments (considered one of the most studied and oldest archaeological sites in Poland), where there were the Palaeolithic artifacts (layers 17-4).

WSTĘP

Urozmaicona rzeźba terenu, bogactwo zróżnicowanych siedlisk roślinnych Doliny Wodącej (występuje również pod nazwą Dolina Wodąca) oraz nagromadzenie licznych obiektów historycznych sprawiły, iż uchodzi ona za jedną z najpiękniejszych dolin jurajskich położonych na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej. Jej oryginalność wynika również z braku powierzchniowego ciek, który w postaci rzeki przepływał przez jej obszar w epoce lodowcowej (plejstocenie).

Obecność różnorodnych form krasowych (ostańce skalne, jaskinie i schroniska skalne), dostęp do wody (rzeka, źródła krasowe), różnorodność krajobrazów roślinnych z właściwą dla nich fauną, a także inne czynniki sprawiły, iż była ona miejscem wielokrotnego zasiedlania przez człowieka w różnych okresach starszej epoki kamienia (paleolitu), któremu będzie poświęcona niniejsza praca.

Okres działalności człowieka paleolitycznego nawiązuje do plejstocenu. Paleolit został wyodrębniony w oparciu o podstawowy surowiec do produkcji narzędzi, za który na badanym obszarze uznaje się krzemień górnourajski. Stosowane przez pierwszych ludzi różne techniki jego obróbki, pozwoliły na wydzielenie czterech podstawowych podokresów paleolitu, określonych terminami jako: dolny, środkowy, górny i schyłkowy. Na dzień dzisiejszy trzy ostatnie podokresy nawiązują do aktywności człowieka w krajobrazie Doliny Wodącej i gospodarki łowiecko-zbieracko-rybackiej, zwanej także przyswajającą (Kozłowski, 2004). Wiedza o jego życiu na badanym obszarze bazuje zarówno na odkryciach dokonanych w jaskiniach jak i na stanowiskach otwartych (taki obraz rysuje się na podstawie wyników badań archeologicznych, m.in. *Nad osadnictwem i eksploatacją środowiska naturalnego w środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej* (Pelisiak, 1993-1994) oraz przypadkowych znalezisk na powierzchni terenu wzmiankowanych przez Krajcarza i in., (2012). W Dolinie Wodącej najwięcej materialnych śladów działalności człowieka paleolitycznego pochodzi jednak z jaskiń, a zwłaszcza Jaskini na Biśniku (nazywanej przez archeologów Jaskinią Biśnik), Jaskini Zegar, Schroniska nad Jaskinią Zegar oraz innych stanowisk (Wiszniewska, 1993; Cyrek, 2002). Reprezentowane są one nie tylko przez różnorodne narzędzia krzemienne, ale również kościane i węgle drzewne (ślady palenisk).

Należy podkreślić, iż osadnictwo w Dolinie Wodącej zapoczątkowane w starszej epoce kamienia obejmowało wiele etapów kształtowania się krajobrazów w okresach następnym. Etapy te nawiązują znacznie do przemian krajobrazowych odtwarzanych w sposób kompleksowy w różnych częściach Wyżyny przez wielu badaczy (Bogdanowski, 1997; Myga-Piątek, 2001 i in.). Krajobraz badanego obszaru w średniowieczu miał charakter obronny, co jest związane z obecnością zamku „Smoleń” i grodów (Grodzisko Pańskie i Grodzisko Chłopskie). Współcześnie na jego tle można też dostrzec inne elementy, takie jak: zabudowę mieszkalną, pasy pól uprawnych, nieużytki, łąki oraz niewielkie sady.

CEL PRACY I METODY BADAŃ

Najważniejszym celem opracowania jest odtworzenie najbardziej charakterystycznych geokomponentów krajobrazu Doliny Wodącej (rzeźby terenu, wód, flory, fauny oraz człowieka), a także czynników odpowiedzialnych za ich przeobrażenia pod wpływem zmian klimatycznych w plejstocenie, tj. od czasu zlodowacenia odry (około 270-250 ka B.P.) do schyłku plejstocenu (zlodowacenie wisły, około 15-12 ka B.P.). Zakreślony odcinek czasu nawiązuje na badanym obszarze do starszej epoki kamienia, a zwłaszcza do jego dwóch podokresów: paleolitu środkowego i górnego potwierdzonych artefaktami.

W realizacji zamierzonego celu podstawą pracy były przede wszystkim szczegółowe studia literatury przedmiotu, zwłaszcza paleogeograficznej. Istotną była także analiza i interpretacja osadów Jaskini na Biśniku, a zwłaszcza tych warstw, w których wystąpiły zabytki paleolityczne (warstwy 17-4; Cyrek, 2002). Osady wyróżnionego obiektu jaskiniowego (składające się z 18 warstw) uchodzą za najlepiej zbadane w Dolinie przez interdyscyplinarnych badaczy z zastosowaniem nowoczesnych metod. Pozyskane z tych badań dane (geologiczne, archeologiczne, paleozoologiczne i wyniki datowania bezwzględnych osadów) dały ogólne wyobrażenie o krajobrazie Doliny Wodącej w zakreślonym odcinku pradziejów. W odtworzeniu etapów jego ewolucji w badanym okresie pradziejów nawiązano do przedziałów czasowych ustalonych przez J. Mirosław-Grabowską (2002).

Uzupełnieniem analizy i interpretacji literatury były obserwacje terenowe, dotyczące rozpoznania we współczesnym krajobrazie tła przyrodniczego dla osadnictwa paleolitycznego. Szczególną uwagę zwrócono tutaj na:

- formę dolinną obszaru badań i obecność osadów rzecznych (dowodzą w plejstocenie istnienia rzeki), a także na występowanie źródeł krasowych warunkujących egzystencję ówczesnego człowieka i zwierząt;
- znajdujący się na powierzchni terenu materiał skalny (luźne wapienie i krzemienie) jako ten, który ze względu na swą dostępność mógł być wykorzystywany w codziennym życiu przez pierwotnych ludzi (narzędzia pracy i „broń” łowiecka);
- zajmowane przez pierwotnych ludzi obszary wyżej położone strome, skaliste zbocza (zwłaszcza w obrębie Skał Zegarowych), które mogły stanowić miejsca idealne do obserwacji przez paleolitycznych łowców dna Doliny Wodącej, niegdyś przemierzanego przez stada zwierzyny łownej;
- obecność, lokalizację i morfologię jaskiń pozwalających na odtworzenie warunków siedliskowych dawnych społeczności (jaskinie jako krótkotrwałe obozowiska);
- pokrywę glebową i obecność lessu (występowanie tego materiału, niewątpliwie odziedziczonego z geologicznej przeszłości, pozwoliło na wyciągnięcie odpowiednich wniosków paleoklimatycznych);
- współczesną ingerencję człowieka w środowisko Doliny Wodącej (np. odlesianie, zaśmiecanie, płoszenie zwierząt), skłaniające do refleksji nad tym, jaki mogli mieć stosunek do krajobrazu pradziejowi osadnicy.

POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA OBSZAR BADAŃ

Dolina Wodąca zlokalizowana jest w środkowej części Jury Polskiej, we wschodniej części pasma Smoleńsko-Niegowonickiego. Dokładniej usytuowana jest koło wsi Smoleń przy szosie nr 794 prowadzącej z Pilicy do Wolbromia. Położona jest prawie w całości w obrębie Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd”. Długość Doliny wynosi około 4 km. Jej dnem przebiega granica administracyjna pomiędzy województwem śląskim a małopolskim.

Badany obszar zbudowany jest z wapieni górnourajskich, które odsłaniają się w krajobrazie pod postacią skałek z widocznymi mikroformami krasowymi (jamki, kociołki krasowe itd.). Znaczenie w budowie geologicznej mają także utwory czwartorzędowe, reprezentowane m.in. przez gliny, lessy, piaski i żwiry.

W obecnym krajobrazie omawianego obszaru możemy wyróżnić trzy główne geokompleksy: dno Doliny, zbocza z ostańcami skalnymi i obszary wierzchwinowe (fot. 1). Każdy z nich wyróżnia się odrębnymi warunkami siedliskowymi, zarówno dla roślin, zwierząt jak i człowieka. Na uwagę zasługują w Dolinie liczne obniżenia (wąwozy, suche dolinki) oraz obecność ponad 30 wyniesień przekraczających 450 m n.p.m. Charakterystycznym elementem w krajobrazie Doliny są także jaskinie (w liczbie ponad 50) i schroniska skalne. Godnymi zainteresowania są również różnorodne siedliska roślinne, m.in. leśne, łąkowe i naskalne. Wśród powierzchni leśnych największy udział mają buczyny. Ponadto występują też płaty łągu jesionowo-olszowego *Ciraceo-Alnetum*, lasu dębowo-grabowego *Tilio-Carpinetum* oraz jaworzyny górskiej *Phyllitido-Aceretum* (Wika i in., 2000).



Fot. 1. Krajobraz współczesny Doliny Wodącej (fot. K. Kasprowska-Nowak).
Photo 1. Contemporary landscape of the Wodąca Valley (photo by K. Kasprowska-Nowak).

Dolina Wodąca znajduje się pod wpływem oddziaływania czynników antropogenicznych, do których należą: niekontrolowany ruch turystyczny, organizowanie masowych imprez (złoty, konwenty), a także tworzenie infrastruktury turystycznej i wycinka lasów (Kasprowska-Nowak, 2014, 2015).

REKONSTRUKCJA KRAJOBRAZU DOLINY WODĄCEJ W STARSZEJ EPOCE KAMIENIA

Ze zróżnicowanego składu osadów jaskiniowych Doliny Wodącej, a zwłaszcza Jaskini na Biśniku wynika, że w starszej epoce kamienia wyraźnie zaznaczały się zmiany klimatu. Były one związane z transgresją i regresją lądolodu skandynawskiego na obszarze Polski. Klimat w interesującym nas odcinku pradziejów był chłodniejszy od dzisiejszego, a jego składowe temperatura i wilgotność względna powietrza decydowały o rozmieszczeniu stref ekologicznych. Zgodnie z tym, w Dolinie Wodącej kształtowały się w paleolicie różne typy krajobrazów, przeważnie tundrowo-arktycznych. Wspomniane środowiska, określone głównie przez gleby i szatę roślinną z właściwą dla niej fauną, warunkowały egzystencję gromad ludzkich, a zwłaszcza w sprzyjających ku temu momentach klimatycznych, zwłaszcza w tzw. interglacjalach (ocieplenie).

Kierując się wynikami badań osadów Jaskini na Biśniku można przypuszczać, że człowiek po raz pierwszy pojawił się w Dolinie podczas jednego ze zlodowaceń środkowopolskich (zlodowacenie odry, około 270–250 ka B.P.), choć nie wyklucza się, że i wcześniej. W czasie zlodowacenia odry Wyżyna Krakowsko-Wieluńska była wklęsłym „nunatakami” otoczonym przez lądolód z dwóch stron, stanowiąc tzw. „jurajską oazę śródlądową” (Różycki, 1960; Lewandowski, 2011). Z danych E. Rühle (1973) wynika, iż średnia roczna temperatura w Polsce środkowej podczas zlodowacenia odry wynosiła od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na przedpolu lądolodu panowały wówczas bardzo surowe warunki klimatyczne związane z oddziaływaniem procesów strefy peryglacjalnej (wietrzenie mrozowe, powstanie wieloletniej zmarzliny i lodu gruntowego, silne wiatry i in.), które niewątpliwie decydowały o kształtowaniu się krajobrazu Doliny Wodącej.

Mając na uwadze liczbę warstw osadów w Jaskini na Biśniku, w której wystąpiły materiały paleolityczne (reprezentowane głównie przez różnorodne narzędzia kamienne i kościane), można dojść do wniosku, iż człowiek pojawiał się w Dolinie Wodącej wielokrotnie. Według K. Cyrka (2004) można w niej wyróżnić co najmniej 13 faz zasiedlenia przez człowieka środkowo- i górnopaleolitycznego. W świetle powyższego pojawić się może pytanie, dotyczące przyczyn częstego odwiedzania interesującej nas Doliny przez człowieka prehistorycznego.

Obserwując współczesny krajobraz badanego obszaru, a zwłaszcza jego rzeźbę powierzchniową (asymetryczna forma dolinna) oraz wnosząc z badań geologicznych wykonanych w dnie Doliny (pozwoliły na identyfikację osadów rzecznych i jeziornych; Mirosław-Grabowska, 1997, 1998) można zauważyć, iż ważnym elementem tutejszego środowiska przyrodniczego była przede wszystkim woda

(rzeka, jezioro?, źródła krasowe?). Posiadała ona w życiu paleolitycznych ludzi nie tylko znaczenie konsumpcyjne. Mogła również wpływać na powstanie ludzkich wyobrażeń i – być może – pierwszych mitów, a także stanowić naturalny drogowskaz w pieszych wędrówkach (Drużkowski, 1994; Drobek, 1996).

Z powyższego wynika, iż człowiek pierwotny dla swojej egzystencji wybierał szczególnie te miejsca, w których mógł łatwo zdobyć podstawowe środki do życia. Wiązały się one także z występowaniem innych elementów w krajobrazie nawiązujących do budowy geologicznej podłoża, czyli z obecnością malowniczych wapiennych skałek. Mogły one (np. Skały Zegarowe) pełnić ważną rolę podczas prehistorycznych polowań na dziką zwierzynę, którą przypuszczalnie zaganiano na urwiska w celu zabicia. O tym, że polowano i prawdopodobnie tym właśnie sposobem, mogą informować materiały paleozoologiczne w postaci kości dzikich koni *Equus caballus* (zidentyfikowane w warstwach: 16-10 i 7-4 Jaskini na Biśniku; Wiszniowska i in., 2002).

Przez cały okres paleolitu krajobraz Doliny Wodącej był modelowany pod wpływem specyficznych procesów hydroklimatycznych i geomorfologicznych, a w szczególności wietrzenia mrozowego, procesów stokowych oraz intensywnych procesów eolicznych. Były to zjawiska niszczące i przebiegały z różnym natężeniem w zależności od oscylacji lądolodu skandynawskiego na obszarze Polski. Najsilniej zaznaczały się one w czasie jego maksymalnych nasunięć i postojów, tzw. stadiałów.

Na podstawie zalegającego w wypełniku Jaskini na Biśniku ostrokrawędzistego gruzu wapiennego i jego grubej frakcji (powyżej 40 mm) można domniemywać o szczególnym natężeniu zachodzących „na zewnątrz” procesów mrozowych, odpowiedzialnych za rozkład występujących w podłożu wapieni górnojurajskich, a w rezultacie do powstawania pokryw akumulacyjnych u podnóża skałek i przeciążeniu ówczesnych wód (rzeki) oraz jej ewentualnych dopływów.

Obecność lessu w osadach badanej jaskini (zwłaszcza w warstwach: 2 i 8 łączonych ze stadiąłem Torunia i głównym zlodowacenia wisty), sugeruje o rozwoju w jej otoczeniu procesów stokowego przemieszczania się gruntu – tzw. soliflukcję, uznawaną przez wielu badaczy za najbardziej powszechny proces peryglacjalny zachodzący na każdej powierzchni, której nachylenie w warunkach peryglacjalu plejstoceńskiego było większe od $1,7^\circ$ (Jahn, 1970 za Búdelem, 1959). Miejsca objęte soliflukcją A. Jahn porównuje wyglądem do zaoranych pól, których skiby ciągną się równolegle do siebie i zgodnie z nachyleniem powierzchni. Tak właśnie mógł wyglądać krajobraz Doliny Wodącej w starszej epoce kamienia. Obecność zaś gliny w osadach jaskiniowych i ogładzonych okruchów wapiennych wskazuje na ocieplenie i zwilgotnienie klimatu, co mogło być przyczyną rozwoju procesów spłukiwania, odpowiedzialnych m.in. za degradację pokryw stokowych.

Ustalenie dokładnych stosunków glebowych Doliny Wodącej w starszej epoce kamienia nie jest w pełni możliwe. Mając do dyspozycji wyniki oznaczeń węgla drzewnych z Jaskini na Biśniku oraz wyniki badań paleozoologicznych, można o glebach wnioskować jedynie pośrednio. Strefa peryglacjalna, w jakiej znajdował się badany obszar, charakteryzowała się intensywnym rozwojem specyficznych

procesów rzeźbotwórczych, które niewątpliwie przyczyniały się do tego, że ulegały one niszczeniu. Gatunki zwierząt, których szczątki zalegały w Jaskini na Biśniku, były przeważnie zimnolubne i związane ze środowiskiem tundry (przechodzącej czasem w lasotundrę lub stepotundrę). Należy więc przypuszczać, iż w okolicy jaskini i gleby były wówczas tundrowe zalegające na zmarzlinie.

W Jaskini na Biśniku (warstwa 7, datowana na zlodowacenie wisły, około 80-70 ka B.P.) zachowały się węgle drzewne takich gatunków drzew jak: jodły (*Abies alba*), jałowca (*Juniperus sp.*), leszczyny (*Corylus avellana*), topoli (*Populus sp.*), buka (*Fagus sylvatica*), lipy (*Tilia sp.*) i wiązu (*Ulmus sp.*; Tomczyńska, 2002). Istnieje małe prawdopodobieństwo, aby zwłaszcza trzy ostatnie gatunki drzew pojawiły się w okolicy badanej jaskini w tym czasie, a to może wskazywać na zaburzenie porządku stratygraficznego osadów jaskiniowych. Z tego właśnie powodu odtworzenie podłoża glebowego, ewentualnie roślinności, na podstawie osadów jaskiniowych powinno być podejmowane z dużą ostrożnością. Obecność w osadach jaskiniowych szczątków gryzoni dowodzi tego, że gleby w Dolinie Wodącej musiały być dostatecznie miększe, aby nadawały się do kopania nor zimowych i budowania podziemnych labiryntów korytarzy.

O rozwoju zachodzących na zewnątrz procesów glebotwórczych można częściowo wnioskować z obecnej w jaskini gliny. Jej domieszka w środkowopaleolitycznych warstwach osadów Jaskini na Biśniku (15 i 13-9) świadczy o ożywieniu procesów glebowych, związanych niewątpliwie z rozwojem szaty roślinnej w sąsiedztwie grot. Zanik gliny, przewaga ostrokrawędzistego gruzu wapiennego lub zwiększona koncentracja lessu np. w warstwie 14 (datowana na zlodowacenie warty; około 200-128 ka B.P.) lub warstwie 2 (datowana na stadiał główny zlodowacenia wisły; około 20-15 ka B.P.) świadczy o ich wyraźnym zaniku, co należy wiązać z brakiem roślinności i występowaniem pustyni arktycznej w Dolinie Wodącej.

W starszej epoce kamienia istotne znaczenie dla osadnictwa posiadała również tutejsza rzeźba podziemna, którą tworzyły liczne jaskinie, do dzisiaj zresztą obecne. Uchodziły one za obiekty wielokrotnych obozowisk, zakładanych najczęściej w letnich sezonach łowieckich. Dowodzą tego m.in. węgielki drzewne pochodzące z Jaskini na Biśniku (ich największą koncentrację stwierdzono w warstwach: 17-14, 12 i 7-5). W paleolicie środkowym przebywali w niej przedstawiciele kultury lewaluasko-mustierskiej i mikocko-prądnickiej – wytwórcy m.in. noży (zgrzebeł) tzw. sposobem odłupkowym. W paleolicie górnym obozowały tu grupy myśliwych o przynależności do kultury jermanowickiej z tzw. wiórowymi ostrzami liściowatymi i szeleckiej (Cyrek, 2002, 2003). Brak znalezisk archeologicznych w warstwach: 8 (datowana na stadiał Torunia, około 90-80 ka B.P.), 3 (interstadiał grudziądzka, około 30 ka B.P.) i 2 (stadiał główny, około 20-15 ka B.P.) dowodzi, iż pobyt ten nie był ciągły. Było to niewątpliwie związane z niesprzyjającymi warunkami klimatycznymi, które rzutowały na kształtowanie się stosunków mikroklimatycznych we wnętrzu jaskini. Najprawdopodobniej najdogodniejsze dla zakładania obozowisk były suche i ciepłe partie przyotworowe jaskiń, które nadawały się do obserwacji dna badanej Doliny, niegdyś przemierzanego przez stada zwierzyny łownej (Kasprowska-Nowak, 2013).

Przez cały okres paleolitu człowiek był podporządkowany przyrodzie (peryglajalnym warunkom klimatycznym). Jego możliwości adaptacyjne były wynikiem zmieniającego się położenia lądolodu skandynawskiego w poszczególnych odcinkach czasu. Pustynia arktyczna i umiarkowanie chłodna tundra stanowiły wielokrotnie dla człowieka barierę nie do przebycia. W walce o przetrwanie człowiek polował, produkował rozmaitego typu narzędzia, wykorzystywał ogień i jaskinie. Eksploatacja ówczesnego środowiska przyrodniczego była niewielka i zazwyczaj sprowadzała się do nieświadomego działania. Wynikało to przede wszystkim z małej liczebności grup ludzkich oraz wędrownego trybu życia. Obecność naszych przodków w jaskiniach (podobnie jak obecny ruch turystyczny) mogła przyczynić się do wzrostu stężenia dwutlenku węgla, kontrolującego tempo rozwoju zjawisk krasowych, zmiany stosunków mikroklimatycznych i ich zanieczyszczania (wskazują na to okruchy węgla i domieszki pyłu drzewnego, smugi dymne na naciekach, odpady krzemienne pochodzące z pracowni krzemieniarskich itd.).

We wczesnych etapach starszej epoki kamienia podstawą egzystencji tutejszych gromad ludzkich było przypuszczalnie zbieractwo. Z biegiem czasu, jak na to wskazują odkryte zabytki (np. ostrza krzemienne), podstawą utrzymania stało się wyspecjalizowane łowiectwo, a w schyłkowym paleolicie – być może – rybołówstwo. Bardzo ważną rolę w życiu pierwotnych osadników odgrywał zapewne ogień. Sądząc ze znacznej ilości nagromadzonych w Jaskini na Biśniku szczątków niedźwiedzia jaskiniowego *Ursus spelaeus* (z wyjątkiem warstw 14 i 13) znajomość ognia mogła być wykorzystywana w praktykach łowieckich (wpędzanie pojedynczej sztuki do jaskini, nagonki połączone z podpalaniem traw, co wiązało się niewątpliwie z częstymi pożarami).

Na podstawie zróżnicowanego w pełnisku Jaskini na Biśniku materiału paleozoologicznego (szczątki kostne zwierząt o różnych wymaganiach ekologicznych) można stwierdzić, iż tutejszy krajobraz w starszej epoce kamienia znacznie różnił się od współczesnego. Większość występujących w badanej jaskini szczątków kopalnych należy do tych gatunków zwierząt, które dziś można spotkać na dalekiej północy Europy – najczęściej w strefach tundry, tajgi i pustyni arktycznej. Przez większy okres paleolitu obszar wokół wyróżnionej jaskini porastała przypuszczalnie roślinność arktyczna – tundra (fot. 2). Na wapiennym podłożu skalnym szczególnie dobrze rozwijać się mogły mchy i porosty, uchodzące za główny składnik pokarmowy występującego w osadach Jaskini na Biśniku zająca bielaka *Lepus timidus* (warstwy: 17, 16, 14). Tam, gdzie pokrywa śnieżna była dostatecznie miększa (dno Doliny), mogły się rozwijać rozległe zbiorowiska krzewinek. W zagłębieniach prawdopodobnie tworzyły się zabagnienia pokryte torfowcami i mchami – typowe siedliska dla sowy błotnej *Asio flammeus* (szczątki obecne w warstwach: 14-9, 7 i 4). Wśród zarośniętych brzegów licznych rozlewisk najprawdopodobniej żyła największa z kaczek pływających – krzyżówka *Anas platyrhynchos* (warstwa 7), łoś *Alces alces* (warstwa 9) oraz budujący gniazda w pobliżu brzegu – karczownik zwyczajny *Arvicola terrestris* (warstwy 14-9, 10-7). Gdziekolwiek z rzadka, mogła się rozwijać niska trawa z karłowatymi brzożami *Betula nana* i zielnymi wierzbami *Salix herbacea*,

których kwiaty (kotki) uchodzą za ważny pokarm cietrzewia *Lyrurus tetrrix* (warstwy: 9 i 7). W miejscach wyżej położonych, zwłaszcza na południowych stokach Doliny, mogły się rozwijać luźne drzewostany sosnowate *Pinaceae*. Znaczne nagromadzenie szczątków gryzoni leśnych i stepowych (zwłaszcza w warstwach: 17, 16 i 12) sugeruje, iż w najbliższym sąsiedztwie Jaskini na Biśniku rozciągała się stepotundra. Obok mchów, porostów, luźnych drzew i krzewinek, bujnie rosły pożywne trawy i zioła. Zapewne wzrastały też grzyby – jesienny pokarm reniferów *Rangifer tarandus* (warstwy: 16-9, 7-4) i mnóstwo kolorowych kwiatów zapylanych przez owady, które uchodziły za przysmak gryzoni, a także ptaków z rodziny kurowatych np. pardwy górskiej *Lagopus mutus*. W rozkopanych dziurach na zboczach Doliny, a najczęściej w jaskiniowych barłogach, mógł wylegiwać się niedźwiedź jaskiniowy *Ursus spelaeus* i hiena jaskiniowa *Crocota crocuta spelaea* (warstwa 14-7 i 2). W lesie spotkać można było lemingi górskie *Lemmus lemmus* (warstwy: 17-10) budujące podziemne labirynty korytarzy.

W okresach ocieplenia, kiedy łądolód skandynawski całkowicie ustąpił z obszaru Polski (tak było podczas interglacjału lubawskiego, około 250-200 ka B.P.) oraz w czasie interglacjału eemskiego, około 128-115 ka B.P.), na obszar Doliny Wodącej wkraczały od południa lasy (fot. 3). Z danych A. Richlinga i K. Ostaszewskiej (2005) wynika, iż interglacjałowi lubawskiemu (zwany także lubelskim) odpowiadały zmiany roślinności od lasów brzożowo-modrzewiowych z sosną do form mieszanych. Natomiast podczas interglacjału eemskiego Polskę porastały lasy sosnowo-brzożowe ze wzrastającym udziałem drzew iglastych (tajga), a następnie drzew liściastych – wiązu i dębu. Klimat był nadal surowy, ale łagodniejszy niż w strefie tundry. Miejsca szczególnie wilgotne w Dolinie Wodącej, podobnie jak w tundrze – być może – zajmowały rozległe kożuchy torfowisk wykorzystane m.in. przez jelenia *Cervus elaphus* (12-9 i 7), a także renifera. Zrzucane przez nich ponad 10-kilogramowe poroża w okresie migracji stad, były szczególnie cenione wśród paleolitycznych łowców, gdyż nadawały się do wytwarzania przedmiotów codziennego użytku (np. środkowopaleolitycznych toporów pobijaków – wytworów kultury mikockoprądnickiej). Świerkowe lasy zamieszkiwały m.in. wilki *Canis lupus* (16-9, 7 i 5). Runo było raczej ubogie. Miejscami mogły rosnąć żurawiny, a ziemię pokrywało opadłe igliwie (pokarm jeleni). Na otwartych przestrzeniach pasły się stada dzikich koni *Eguus caballus* i pierwotnych żubrów *Bison priscus* (16-14, 12-9 i 7-4).

W czasie maksymalnych transgresji łądolodu skandynawskiego (zwłaszcza podczas zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskiego) w Dolinę Wodącą wkraczała od północy pustynia arktyczna z długą mroźną zimą i krótkim chłodnym latem. Przez dziewięć miesięcy w roku Dolina była pokryta lodem i śniegiem (wieloletnia zmarzlina). Roślinności prawie nie było wcale. Panująca w ciągu całego roku bardzo niska temperatura pozwalała wzrastać na skałkach jedynie mchom i porostom. Fauna musiała być równie uboga, o czym świadczy prawie zupełny brak szczątków kostnych w osadach Jaskini na Biśniku (warstwa 3 datowana na interstadiał grudziądza, około 35-30 ka B.P.).



Fot. 2. W tundrze. Tak mógł wyglądać krajobraz Doliny Wodącej w chłodniejszych okresach paleolitu (fot. A. Czyłok).

Photo 2. In the Tundra. So he could look landscape of the Wodąca Valley in the colder periods of Palaeolithic (photo by A. Czyłok).



Fot. 3. Tak mógł wyglądać krajobraz Doliny Wodącej w cieplejszych okresach paleolitu (fot. A. Czyłok).

Photo 3. So he could look landscape of the Wodąca Valley in the warmer periods of Palaeolithic (photo by A. Czyłok).

W surowych warunkach arktycznych mogły przetrwać tylko zwierzęta o dobrej izolacji termicznej. Był nim na przykład nosorożec włochoaty *Coelodonta antiquitatis* (warstwy: 16-14, 11 i 7). Jego skóra, podścielona grubą warstwą tłuszczu, w połączeniu z gęstym i długim włosiem, spełniała doskonałą rolę okrywy termicznej przed silnymi mrozami. Przystosowanie zwierząt do bardzo surowego klimatu wiązało się nie tylko z bardzo wysoką odpornością cieplną, ale także z budową ich ciała. Zwierzęta duże i ciężkie posiadały długie kończyny (np. łoś i renifer) chroniące je przed zapadaniem się w śnieg, zaś mniejsze (np. zając bielak) – szerszą budowę stóp, przypominających rakiety śnieżne (Trojan, 1985; Krupka, Mikitiuk, 1989).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przegląd literatury, spostrzeżenia terenowe oraz szczegółowa analiza i interpretacja osadów Jaskini na Biśniku, które zawierały inwentarze paleolityczne (warstwy 17-4) pozwoliły na sformułowanie przesłanek, dzięki którym można wysunąć wnioski o krajobrazie Doliny Wodącej w starszej epoce kamienia, która nawiązuje do plejstocenu.

1. Klimat odtwarzanej doby był ogólnie chłodny i uwarunkowany zmianami zasięgu lądolodu skandynawskiego na obszarze Polski od czasu zlodowacenia odry (około 270-250 ka B.P.) do schyłku plejstocenu (około 15-12 ka B.P.). Dolina Wodąca znajdowała się wówczas pod wpływem oddziaływania strefy klimatycznej peryglacialnej, która decydowała o rozwoju gleb, szaty roślinnej z właściwą dla niej fauną, a także o możliwościach adaptacyjnych dla pierwotnego człowieka. Najkorzystniejsze warunki klimatyczne dla egzystencji ówczesnych gromad ludzkich zaznaczały się w okresach interglacialnych (lubawski, około 250-200 ka B.P. i eemski, około 128-115 ka B.P.), najtrudniejsze – podczas glacjałów (odry, warty i wisły).

2. Rzeźba powierzchniowa Doliny była modelowana pod wpływem specyficznych procesów geomorfologicznych (zwłaszcza mrozowych, eolicznych i soliflukcji).

3. Z przeprowadzonej analizy paleozoologicznej wynika, iż badany obszar w zakreślonym odcinku pradziejów charakteryzował się mozaiką występowania różnych zbiorowisk roślinnych (tundrowych, stepotundrowych i leśnych – borealnych), typowych obecnie na obszarach dalekiej północy Europy, Azji i Ameryki Północnej z właściwą dla nich fauną (m.in. reniferami, lemingami górskimi, zającami bielakami), z której część już wyginęła (mamut, nosorożec włochoaty, niedźwiedź jaskiniowy i in.). Dominującym typem gleb były gleby tundrowe z wieloletnią zmarzliną.

4. Znalezione w osadach Jaskini na Biśniku oraz w jej otoczeniu zabytki archeologiczne (głównie wyroby krzemienne i kościane) potwierdziły obecność człowieka w Dolinie Wodącej o łowiecko-zbieracko-rybackim typie gospodarowania. Jego społeczność przynależała do różnych tzw. kultur archeologicznych. W paleolicie środkowym (stwierdzony na podstawie analizy warstw 17-5) na badanym obszarze przebywali m.in. przedstawiciele kultury lewaluasko-mustierskiej i mikocko-prądnickiej, zaś w górnym (nawiązujący do warstwy 4) – kultury jerzmanowickiej.

5. Człowiekowi paleolitycznemu sprzyjały walory naturalnego krajobrazu, a zwłaszcza: obecność wody w postaci rzeki i źródeł krasowych, dostępność surowców kamiennych do wytwarzania narzędzi, rzeźba terenu ze skałkami (nadawały się do obserwacji dna doliny przemierzanego przez zwierzynę łowną i do przeprowadzenia polowań). Ważna była także dostępność jaskiń użytkowanych jako tymczasowe obozowiska i warsztaty pracy (pracownie krzemieniarskie), a także obecność zwierząt o różnych wymaganiach ekologicznych (leśne, łąkowe, tundrowe i in.). Zwierzęta (zwłaszcza duże ssaki) dostarczały nie tylko mięsa, tłuszczu, ale też skór, ścięgien i kości niezbędnych do wytwarzania przedmiotów codziennego użytku.

6. Rola człowieka w przekształcaniu krajobrazu Doliny Wodącej była niewielka i zazwyczaj sprowadzała się do nieświadomego działania (np. pożary, zaśmiecanie i zmiana mikroklimatu jaskiń poprzez rozpalanie ognisk). W starszej epoce kamienia człowiek był podporządkowany przyrodzie (peryglacjalnym warunkom klimatycznym) i żył z nią w harmonii (homeostaza).

LITERATURA

- Bogdanowski J., 1997: Procesy osadnicze i przemiany architektoniczno-krajobrazowe (1939-1970) [w:] Osadnictwo i krajobraz. Natura i kultura w krajobrazie Jury. Kraków: 69-86.
- Cyrek K. (red.), 2002: Jaskinia Biśnik. Rekonstrukcja zasiedlenia jaskini na tle zmian środowiska przyrodniczego. Wyd. UMK, Toruń, ss. 232.
- Cyrek K., 2003: Biśnik Cave: A reconstruction of the sites' occupation in the context of environmental changes. *Eurasian Preh.*, 1, 1: 5-29.
- Cyrek K., 2004: Początki zasiedlenia środkowej części Jury Polskiej na tle zmian środowiska przyrodniczego (od zlodowacenia odrzańskiego po interglacjał eemski) [w:] Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (red.): J. Partyka 1. Wyd. OPN, Ojców: 11-18.
- Drobek W., 1996: Przestrzeń kulturowa rzeki [w:] Rzeki (red.): J. Kołtuniak, Wyd. Śląsk, Katowice, 5: 235-251.
- Drużkowski M., 1994: Kompleksowe badania krajobrazowe w małych zlewniach rzecznych [w:] J. Kołtuniak (red.), *Rzeki*, 3: 241-267.
- Jahn A., 1970: Wybrane zagadnienia strefy peryglacjalnej. Wyd. PWN, Warszawa, ss. 201.
- Kasprowska-Nowak K., 2013: Ewolucja środowiska Jaskini Biśnik (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska). *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. W. Szafera, Ojców*, 23: 149-176.
- Kasprowska-Nowak K., 2014: Znaczenie badań wykopaliskowych w turystyce Doliny Wodącej (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska). *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. W. Szafera, Ojców*, 24: 171-182.
- Kasprowska-Nowak K., 2015: Wpływ turystyki na środowisko Doliny Wodącej (Wyżyna Krakowsko-Wieluńska). *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, R. 17, 45, 4: 104-110.

- Kozłowski J.K. (red.), 2004: Wielka historia świata. Świat przed „rewolucją” neolityczną. Wyd. Fogra, Kraków: 127-134.
- Krajcarz M.T., Sudół M., Krajcarz M., Cyrek K., 2012: Stanowisko późnocyfrowych osadów jaskiniowych – Schronisko nad Jaskinią Zegar w Skałach Zegarowych (Wyżyna Częstochowska). *Prz. Geol.*, 60, 10: 546-553.
- Krupka J., Mikitiuk T., 1989: Łowiectwo. Wyd. PWRiL, Warszawa: 146-153.
- Lewandowski J., 2011: „Jurajska Oaza Śródlodowa” w świetle badań ostatniego półwiecza. *Prz. Geol.*, 59, 11: 732-738.
- Mirosław-Grabowska J., 1997: Wyniki badań geomorfologicznych i geologicznych prowadzonych do 1995 r. na przedpolu Jaskini Biśnik. Materiały z sesji popularno-naukowej „Ochrona zasobów przyrodniczych Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej”. Wyd. ZZJPK, Dąbrowa Górnicza: 67-72.
- Mirosław-Grabowska J., 1998: Stratygrafia osadów czwartorzędowych wschodniej części Pasma Smoleńsko-Niegowonickiego (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska). *Stud. Geol. Pol.*, 113: 105-119.
- Mirosław-Grabowska J., 2002: Geological value of Biśnik Cave sediments (Cracow-Częstochowa Upland). *Acta Geol. Polon.*, 52, 1: 97-110.
- Mojski E., 1993: Europa w plejstocenie. Wyd. PAE, Warszawa: 203-206.
- Myga-Piątek U., 2001: Ewolucja krajobrazu środkowej części Wyżyny Częstochowskiej – aspekty kulturowe [w:] *Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie* (red.): K. German, J. Balon, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 10: 357-365.
- Pelisiak A., 1993–1994: Jaskinia Biśnik (gmina Wolbrom, woj. katowickie) – badania z 1991 roku. *Acta Archaeol. Carp.*, 32: 125-150.
- Richling A., Ostaszewska K., 2005: *Geografia fizyczna Polski*. Wyd. PWN, Warszawa: 5-71.
- Rúehle E., (red.), 1974: *Metody badań osadów czwartorzędowych*. Wyd. Geol. 8, Warszawa: 31-41.
- Różycki S.Z., 1960: Czwartorzęd regionu Jury Częstochowskiej i sąsiadujących z nią obszarów. *Prz. Geol.* 8: 424-429.
- Tomczyńska Z., 2002: Oznaczenie węgla drzewnych z Jaskini Biśnik [w:] *Jaskinia Biśnik. Rekonstrukcja zasiedlenia jaskini na tle zmian środowiska przyrodniczego – aneks 3* (red.): K. Cyrek, Wyd. UMK, Toruń: 140-141.
- Trojan P., 1985: *Bioklimatologia ekologiczna*. Wyd. PWN, Warszawa: 131-145.
- Wika S., Szczypek T., Snytka W.A., 2000: *Krajobrazy Doliny Wodącej na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej*. Wyd. ZPKWŚ, WBIOS, WNoZ UŚ, Dąbrowa Górnicza – Katowice – Sosnowiec, ss. 85.
- Wiszniewska T., 1993: Czwartorzędowa fauna z utworów krasowych Doliny Wodącej koło Smolenia (środkowa część Jury Krakowsko-Wieluńskiej). 1^o Międzynarodowa Szkoła Ochrony Przyrody Obszarów Krasowych. Smoleń – Skalny Młyn. Wyd. ZZJPK, Dąbrowa Górnicza: 21-30.
- Wiszniewska T., Socha P., Stefaniak K., 2002: Czwartorzędowa fauna z osadów Jaskini Biśnik, [w:] K. Cyrek (red.): *Jaskinia Biśnik. Rekonstrukcja zasiedlenia jaskini na tle zmian środowiska przyrodniczego*. Wyd. UMK, Toruń: 193-225.

