

Ptaki pliocenu Polski cz. 2

PIOTR GRYZ

www.ornitofrenia.pl

Przed epoką lodową i zanim pojawił się człowiek rozumny, trwała epoka zwana pliocenem. Na Ziemi było wtedy cieplej niż obecnie i zamieszkiwały ją różne, czasami przedziwne gatunki zwierząt. Pośród nich były także ptaki, z których część reprezentowała już dzisiejsze rodzaje. Niektóre z nich należały do najstarszych ich przedstawicieli, a ich szczątki znane są również z terytorium dzisiejszej Polski.

Pliocen to stosunkowo krótka epoka geologiczna, trwająca zaledwie 2,7 miliona lat – od zakończenia miocenu (ok. 5,333 miliona lat temu) po początek plejstocenu (ok. 2,58 MLT), zwanego też epoką lodową. W poprzedniej części była mowa o awifaunie wczesnego pliocenu z tzw. neogeńskich poziomów ssaków MN 13 i MN 14 (ang. Mammal Neogene Zones, w skrócie MN), które korelują faunę neogeńskich stanowisk kopalnych w Europie i zostały wyznaczone na podstawie skamieniałości ssaków. Ich granice wyznacza pierwsze pojawienie się określonego gatunku lub rodzaju ssaków.

Tak samo było w przypadku kolejnego okresu – środkowego pliocenu, który reprezentuje poziom MN 15. Otwiera go pojawienie się ogromnej hieny *Chasmaporthetes lunensis*, spokrewnionej z dzisiejszym protelem grzywiastym *Proteles cristata*, pierwszych królików *Oryctolagus* oraz kilku gatunków gryzoni z rodzaju *Mimomys* (chomikowate Cricetidae). Jest to okres znacznie lepiej poznany niż wczesny pliocen, a wszystko za sprawą stanowisk kopalnych z Ukrainy, Węgier, Bułgarii i Polski, z których opisano setki skamieniałości ssaków oraz ptaków. Najnowsze odkrycia ukazują coraz pełniejszy obraz tego okresu.

Ptaki z Węzów

Węże 1 to bez wątpienia jedno z najważniejszych stanowisk pliocenu Polski, jeśli nie najważniejsze. Dostarczyło największej skamieniałości, które pozwoliły lepiej zrozumieć ówczesny klimat i formacje roślinne. Stanowisko to datuje się na 3,6–3,2 MLT. W sumie w Węzach odnaleziono

szczątki 115 gatunków kręgowców, w tym 9 gatunków płazów, 15 gatunków gadów i 4 gatunki ptaków. Najbardziej imponujący jest jednak zestaw ssaków, obejmujący aż 87 gatunków. Pośród nich jest 30 gatunków owadożerów Eulipotyphla, 11 gatunków nietoperzy, zajęczak *Hypolagus beremendesnis*, 27 gatunków gryzoni, 14 mięsożerców oraz po 2 gatunki nieparzystokopytnych i parzystokopytnych (Marciszak i in. 2024).

Stanowisko Węże 1 było naturalną krasową pułapką – zapadliskiem, do którego wpadały zwierzęta i w którym ginęły, nie mogąc się wydostać. To tłumaczy niewielką ilość szczątków zwierząt latających, takich jak ptaki czy nietoperze, znalezionych w jaskini. Działalność drapieżników można wykluczyć ze względu na obecność szczątków ssaków różnej wielkości oraz na to, że skamieniałości często zachowywały układ anatomiczny, były kompletne i pozbawione śladów ugryzień. W przypadku działalności drapieżników, takich jak np. sowy (dzięki którym poznaliśmy bogatą awifaunę stanowiska Polgarda na Węgrzech), skamieniałości byłyby natomiast przemieszane i zniszczone. W jaskini znaleziono również liczne pancerze żółwi, a jest mało prawdopodobne, żeby były one przedmiotem polowań jakiegoś drapieżnika, a tym bardziej – aby ten znosił je do swej kryjówki (Kowalski 1964).

Znaleziona w jaskini fauna wskazuje, że w okolicy nadal panował ciepły klimat typu śródziemnomorskiego, a ówczesną roślinność można scharakteryzować jako step lub sawannę z zaroślami porastającymi rozproszone wzgórza krasowe, wzbogacone dodatkowo lasami, zapewne rozmieszczonymi głównie wzdłuż zbiorników wodnych. O przewadze stepu świadczy dominacja gryzoni, takich jak ślepce czy chomikowate, które są zasadniczo gryzoniami terenów otwartych. Natomiast o istnieniu lasów świadczy obecność wiewiórek, w tym latających, myszy i jeleniowatych, takich jak mundżak polski *Muntiacus polonicus*, jelenie *Praeelaphus warthae* i *Arvernoceros* cf. *ardei* oraz prasarna *Procapreolus moldavicus*. Na ciepły klimat wskazują też czerwona barwa osadu oraz bogata fauna gadów, w skład której wchodzi żółwie i dwumetrowy kuzyn padalca – żółtopuzik pannoński *Pseudopus panonicus*. Okolice zamieszkiwały także inne egzotyczne zwierzęta, takie jak jeżozwierze wielołuńskie *Hystrix velunensis* (Czernielewski 2023), nosorożce *Pliorhinus megarhinus* oraz konie, najpewniej z rodzaju *Hipparion*. Wśród ssaków liczne były również najprzeróżniejsze gatunki owadożerów, w tym krety, jeże, ryjówki oraz desmany, zwane dawniej wychucholami.



Holotyp wymarłego głuszca *Tetrao conjugens*, znanego do tej pory jedynie ze stanowiska Węże 1.

foto: Zbigniew M. Bochenński

Przypuszczalny
wygląd olbrzymiego
marabuta *Leptoptilus
plioceanicus* oraz
fragment jego żuchwy
odnaleziony w odeskich
katakumbach.



rys. Piotr Gyz



fol. Leonid Gorbobets



fol. Zbigniew M. Bocheński



Najbardziej interesująca była jednak fauna ssaków drapieżnych, a pewne wyobrażenie o niej dają szczątki dwóch gatunków niedźwiedzi (Marciszak i Lipiecki 2020), w tym małego *Ursus minimus* i ogromnego, długonogiego niedźwiedzia *Agriotherium insigne* o niesłychanie dużej sile zgryzu, będącego jednym z największych niedźwiedzi, jakie kiedykolwiek istniały na naszej planecie. W okolicy żyła też duża kuna *Martes wenzensis*, która przewyższała rozmiarami dzisiejsze kuny znane z terytorium Polski, łasica *Mustela pliocenica*, kuzynka afrykańskiej zorilli – *Baranogale helbingi*, borsuk *Arctomeles plioceanicus*, jenot *Nyctereutes donnezani*, kot wielkości zębika *Felis wenzensis*, lis *Vulpes alopecoides* oraz 2 gatunki wilków: *Canis etruscus* i *Eucyon odessanus*.

Fauna ptaków stanowiska Węże 1 jest równie ciekawa, choć znacznie słabiej poznana. Reprezentowana jest wyłącznie przez 4 gatunki kurowatych Phasianidae, spośród których na uwagę zasługuje zwłaszcza fragment kości piszczelowo-stopowej (*tibiotarsus*). Przypisano go do nienazwanego gatunku pardwy *Lagopus* sp., którą uważano do niedawna za najstarszego przedstawiciela tego rodzaju na świecie. Pod względem wielkości domniemana pardwa przypominała dzisiejszą pardwę mszarną *Lagopus lagopus* i pardwę górską *L. mutus*, ale najnowsze badania przeprowadzone na bardziej kompletnych skamieniałościach z ukraińskiej Jaskini Taurydzkiej (Zelenkov 2024) udowodniły, że ten tajemniczy kurak należał do nieznanego wcześniej rodzaju *Paralyra*. Jego przedstawiciele, jak się okazało, nie byli bliskimi kuzynami pardw, a morfologicznie bliżej im było do cietrzewi *Lyrurus* i amerykańskich preriowych kuraków z rodzajów *Dendragapus*, *Centrocercus*, czy nawet *Tympanuchus*. Skamieniałość *Paralyra* sp. z Wężów jest najstarszą dla tego rodzaju i jednocześnie najstarszą pewną skamieniałością plemienia głuszców Tetraonini (Zelenkov 2024).

Z tego samego stanowiska na podstawie 7 fragmentów kostnych opisano również wymarły gatunek głuszcza *Tetrao conjugens*, a Węże 1 są do tej pory jedynym stanowiskiem, z którego znane są szczątki tego gatunku. Pod względem morfologii i wielkości ten prehistoryczny kurak był pośredni pomiędzy dzisiejszym głuszcem zwyczajnym *Tetrao urogallus* i cietrzewiem zwyczajnym *Lyrurus tetrix* (Bocheński i in. 2012). Oprócz niego w Wężach stwierdzono także 2 gatunki małych kuraków, osiągających mniej więcej wielkość przepiórki. Pierwszy to *Plioperdix ponticus*, przedstawiciel wymarłego rodzaju *Plioperdix*, morfologicznie bardzo zbliżonego do dzisiejszych przepiórek, a drugi gatunek to malutki frankolin *Francoelinus capeki*.

Choć ptasie szczątki z Wężów są dosyć skromne, z pewnością awifauna naszego kraju była wtedy znacznie bogatsza. Pewne wyobrażenie o niej dają trzy inne stanowiska, zwłaszcza tzw. odeskie katakumby. Odeskie katakumby to gigantyczna sieć podziemnych tuneli, korytarzy i wyrobisk, rozciągających się pod Odessą. Obecnie długość zbadanej części przekracza 2,5 tys. km! Choć ok. 95–97 proc. stanowią tunele i komory powstałe wskutek pozyskiwania materiałów budowlanych, reszta to szczeliny i jaskinie krasowe podobnego wieku co polskie stanowisko Węże 1 (czyli datowane na poziom MN 15). To właśnie tam znaleziono szczątki plioceńskich zwierząt, w tym ptaków.

Wspólnym elementem polskiego stanowiska Węże 1 i ukraińskich katakumb jest wspomniana przepiórka *Plioperdix ponticus*, ale poza nią odeskie stanowisko kryje znacznie ciekawsze szczątki, należące m.in. do góropatwy *Alectoris plioceana*, wspomnianego w poprzedniej części pawia *Pavo bravardi*, malutkiej uszatki *Asio pygmaeus*, brodzieca *Tringa numenioides* oraz niezwyklego dropia *Gryzaja odessana* o dziwacznych kościach. Ich dziwność polega na wręcz



Hipotetyczny wygląd kuraka *Paralyra atavus* oraz zdjęcie fragmentu prawej kości ramiennej z Rębielic Królewskich, na podstawie której gatunek został pierwotnie opisany.

rys. Piotr Głysz

groteskowym poszerzeniu trzonu kości piszczelowo-stępowej (*tibiotarsus*). Taki kształt kości zdaniem niektórych badaczy wskazuje, że mamy do czynienia ze zmianami patologicznymi, wywołanymi przez jakąś chorobę. Z drugiej jednak strony te domniemane zmiany występują u wszystkich znanych okazów i mają dość regularny kształt, a więc mogą stanowić naturalną cechę tego gatunku. Równie ciekawe są szczątki wymarłego strusia chersońskiego *Struthio chersonensis*, bliskiego kuzyna dzisiejszych strusi. Wisienką na torcie jest jednak olbrzymi, być może nielotny, marabut *Leptoptilos plicenicus*, dorastający nawet do 2 m wysokości i blisko 20 kg wagi!

Wspólne elementy faunistyczne dotyczą również ssaków i razem z podobnym środowiskiem wskazują, że awifauna polski mogła być wtedy bardzo podobna do ukraińskiej. Jednak jeszcze lepsze wyobrażenie o plioceńskiej awifaunie i jednocześnie warunkach klimatyczno-środowiskowych dają węgierskie stanowiska o podobnym wieku (MN 15b–16), zlokalizowane w pobliżu miast Csarnota i Beremend. Opisano z nich co najmniej 106 gatunków ptaków, z których aż 100 reprezentuje gatunki wymarłe, najczęściej należące do dzisiejszych rodzajów (Kessler 2013). Co najmniej 25 z nich stanowi wspólny element dla obu stanowisk (Kessler i Horváth 2022 a i b). Istnieje też wspólny element z polskim stanowiskiem Węże 1 i jest nim wspomniany frankolin *Francolinus capeki*. Z Węgier opisano także szczątki innych prehistorycznych kuraków – domniemanego przodka dzisiejszych cietrzewi *Lyrurus partium* i pragłuszca *T. praeurogallus*. Oba gatunki znane są także z Polski, ale z młodszych stanowisk. Ciekawe jest współwystępowanie tych gatunków z bardziej ciepłolubnym, wręcz tropikalnym kurem *Gallus beremendensis*. W stanowisku Beremend 26 znaleziono również szczątki kraskówki *Eurystomus beremendensis*, rodzaju znanego dziś tylko z tropików Afryki, Azji i Oceanii.

Jeśli chodzi o ekotypy sklasyfikowanych taksonów, to środowiska wodno-blotne reprezentuje 7 gatunków w Csarnota (11 proc.) i 11 (17 proc.) w stanowisku Beremend 26, otwarte środowiska trawiaste i zakrzewienia 12 taksonów w obu stanowiskach (18–20 proc.), środowisko skaliste 6 taksonów (10 proc.) w Csarnota i tylko 3 (4,5 proc.) w Beremend. Ptaki terenów leśnych to 36 taksonów (59 proc.) w Csarnota i 43 taksony (65 proc.) w Beremend. Spadł również procentowy udział gatunków otwartych środowisk i siedlisk skalistych, który był już nieco mniejszy niż we wczesnoplioceniście (MN 13) stanowisku Polgardi. Poza tym wyraźnie zmalała liczba gatunków terenów podmokłych – z 23 proc. na stanowisku Polgardi do 11 proc. w Csarnota i 17 proc. w Beremend, co w sumie nie dziwi, bo ogromne jezioro zwane Morzem Pannońskim w tym czasie prawie przestało istnieć i było podzielone na szereg mniejszych zbiorników.

Najciekawszy jest jednak wyraźny wzrost liczby gatunków leśnych z 37 proc. w Polgardi do 59–65 proc. w Csarnota i Beremend. Jest to związane ze stopniowym ochładzaniem klimatu i ekspansją lasów oraz z pewną redukcją siedlisk otwartych i wodnych w tej części Europy. Należy jednak pamiętać, że tamtejsze lasy charakteryzowały się dużą wilgotnością i znacznie wyższą temperaturą niż obecnie. Może to potwierdzać obecność tropikalnych kurowatych (jak kury czy pawie) oraz kraskówek. Z drugiej strony te ciepłe lasy były także domem głuszców i cietrzewi, kojarzonych z zimniejszymi terenami. Naukowcy szacują że 70 proc. okolicznych terenów pokrywały tereny podmokłe lub leśne. Odizolowane w pewnym stopniu stanowiska węgierskie różnią się więc na przykład od ukraińskich, gdzie dominuje fauna stepowo-sawannowa. Natomiast fauna z polskiego stanowiska Węże 1 wykazuje pewne cechy wspólne z obiema lokalizacjami i zapewne miała pośredni charakter. Z pewnością przekładało się to na skład awifauny, na co dowodem są szczątki kuraków, łączące Polskę z Ukrainą i Węgrami. Należy więc przypuszczać, że w Polsce występowały gatunki opisane zarówno na Węgrzech, jak i Ukrainie. Obok egzotycznych kuraków (jak pawie) i megafauny (trąbowce, nosorożce, strusie i marabuty) można tu było spotkać wczesne głuszce i cietrzewie. Był to więc przedziwny okres. Jego kolejnym etapem jest przełom pliocenu i plejstocenu, z którego pochodzi już znacznie więcej skamieniałości.

Węże 2

Koniec pliocenu w Polsce jest reprezentowany przez szczątki pochodzące z dwóch stanowisk: Węże 2 i Rębielice Królewskie. Pierwsze znajduje się zaledwie 150–200 m na północ od stanowiska Węże 1, jest jednak geologicznie młodsze. Na podstawie składu fauny datuje się je na poziom MN 16b, czyli wczesny późny pliocen (2,9–2,6 MLT). W momencie odkrycia stanowisko było pionową jamą krasową o długości ok. 10 m i szerokości ok. 4 m, wyrzeźbioną w późnojurajskim wapieniu i wypełnioną ilastymi osadami zawierającymi plioceński materiał kopalny. To sugeruje, że brekcje kostne powstały przynajmniej częściowo w wyniku transportu kości przez wodę do szczeli-

ny, choć niektóre małe zwierzęta prawdopodobnie zginęły w niej na miejscu.

W stanowisku Węże 2 skamieniałości są mniej liczne niż w Wężach 1, mimo tego zestaw gatunkowy i tak jest pokazny – obejmuje 8 gatunków płazów, 7 gatunków gadów i aż 51 gatunków ssaków (Marciszak i in. 2024). Dominują szczątki małych ssaków, a skamieniałości dużych są rzadkie i silnie rozdrobnione (Stefaniak i in. 2020). Najrzadsze są skamieniałości ptaków, a ich szczątki wciąż czekają na opisanie. Tak naprawdę szczątki kopalne z tego stanowiska zostały opisane tylko częściowo, choć mimo to ujawniły istnienie 4 gatunków jeleniowatych (Stefaniak i in. 2020), w tym sarny *Procapreolus cusanus*, średniej wielkości jelenia *Metacervoceros pardinensis* oraz dwóch gatunków dużych jeleni – *Croizetoceros ramosus* oraz *Arvernozeros* cf. *ardei*, z których najliczniejszy był ten pierwszy. W Wężach 2 znaleziono również szczątki nosorożca *Stephanorhinus* sp. i wymarłego słonia, najprawdopodobniej z gatunku *Anancus arvernensis*. Zgłoszono także wstępne dane dotyczące wielu innych taksonów, np. wilka *Canis etruscus*, lisa *Vulpes alopecoides*, jenota *Nyctereutes donnezani*, wspomnianego niedźwiedzia *Ursus minimus*, łasicy *Mustela pliocaenica*, szablozębnego kota *Homotherium latidens* i mniejszego kota *Felis lunensis*.

Zdobyczą drapieżników były mniejsze ssaki, które reprezentowały zajęczaki *Hypolagus beremendensis* oraz różnego rodzaju ssaki owadożerne, jak krety *Rzebikia polonica*, *R. skoczni*, gwiazdonos *Condylura kowalskii*, wychuchole *Desmana* cf. *kormosi*, *Petenya hungarica* i ryjówki *Sorex* cf. *minutus*. Najliczniejsze były jednak różne gryzonie, pośród których były jeżozwierz *Hystrix refossa*, wiewiórki latające *Pliopetaurista dehneli*, popielice – *Glis minor* i *G. sackdillingensis* (Czernielewski 2021) oraz *Muscardinus pliocaenicus* (Czernielewski 2023), 2 gatunki bobrów (*Trogontherium minus* i *Dipoides* sp.), ślepce *Prospalax priscus* i *Pliospalax* sp., wiewiórki *Sciurus warthae*, *Tamias orlovi* i *Blackia miocaenica* oraz chomikowate *Baranomys longidens*, *Mimomys gracilis*. Oprócz nich stwierdzono również nietoperze.

Faunę gadów reprezentowały natomiast jaszczurki, również beznogie, węże i żółwie, a płazy różne gatunki żab i ropuch oraz salamandra *Mioproteus wezei*.

Na podstawie znalezionych skamieniałości uważa się, że klimat w tamtym czasie wciąż był znacznie cieplejszy niż dziś, a okoliczne tereny nadal pokrywały stepy lub sawanny, ale także rozrastające się lasy, zapewne skupione głównie wokół licznych zbiorników wodnych.

Świt megafauny, czyli Polska u schyłku pliocenu

Podobne warunki środowiskowe panowały także przez kolejne tysiąclecia, na co dowodem jest jeszcze młodsza fauna z Rębielic Królewskich, datowana na 2,6–2,4 MLT. Zachowuje ona podobny charakter klimatyczny, choć zmiany rozmiarów zajęczaków i gryzoni sugerują już pewne ochłodzenie. Wciąż jednak tworzyła się tu czerwona glina i żył podobny zespół ciepłolubnych gadów, podobny do tego z Węży 2. Faunę Rębielic charakteryzuje także bogactwo gatunków ziemnowodnych, takich jak różne płazy,

żółwie i desmany, co wskazuje na bardziej wilgotny klimat i obecność licznych zbiorników wodnych. Jednak roślinność nie różniła się zbyt wiele od tej, która panowała na poprzednim stanowisku, a utrzymująca się przewaga gryzoni, takich jak polniki i ślepce, świadczy o istnieniu rozległych terenów otwartych w typie stepu. Ponadto, okolice porastały lasy, czego dowodem jest obecność różnych wiewiórek, w tym latających.

Stanowisko Rębielice Królewskie jest szczeliną krasową, podobną do tej ze stanowiska Węże 2, co wyjaśnia niewielką ilość szczątków dużych ssaków oraz wysoki stopień rozdrobnienia materiału. Tym, co najbardziej odróżnia to stanowisko, są znacznie liczniejsze szczątki ptaków. Pod tym względem jest ono najbogatsze w pliocenie Polski, obejmuje bowiem aż 17 gatunków. Pośród nich był drapieżca, najbardziej przypominający orzełka włochatego *Hieraetus pennatus*, choć nieco mniejszy. Okolice zamieszkiwał również przedstawiciel wspomnianego wcześniej rodzaju *Paralyra* z plemienia głuszców Tetraonini – *Paralyra atavus* (Zelenkov 2024), oryginalnie opisany jako pardwa i znany również z wczesnego plejstocenu Ukrainy. Kolejnym kurakiem był znany z węgierskich stanowisk głuszc z gatunku *Tetrao praeurogallus*. Wciąż istniały wspomniane wcześniej małe kuraki – *Plioperdix ponticus* i *Francolinus capeki*. Ze stanowiska Rębielice Królewskie pochodzą także szczątki nienazwanego gatunku żurawia *Grus* sp., nieco większego od żurawia zwyczajnego *Grus grus*, ale mniejszego od żurawia białego *Leucogeranus leucogeranus*. Są to najstarsze pewne skamieniałości żurawi z rodzaju *Grus* w Palearktyce. Kolejne skamieniałości należały do dwóch gatunków siewczkowatych Charadriidae, z których część przypisano do nieokreślonego gatunku siewczki *Charadrius* sp., najbardziej przypominającego dzisiejszego mornela *Eudromias morinellus*.

Faunę Rębielic Królewskich charakteryzowała również obecność licznych gatunków sów, z których największy był puchacz *Bubo* sp., morfologicznie bardzo podobny do dzisiejszego puchacza zwyczajnego *Bubo bubo*, ale nieco mniejszy i zapewne reprezentujący wymarły gatunek. Obok niego żył także duży puszczyk *Strix* sp., o rozmiarach zbliżonych do puszczyka mszarnego *Strix nebulosa*, uszatka, najbardziej przypominająca uszatkę błotną *Asio flammeus*, oraz wymarły gatunek włochatki *Aegolius vetus*. Z Rębielic znane są również jedne z najstarszych (obok skamieniałości z Węgier i RPA) szczątków sówecek *Glauucidium* sp. Znaleziono tam również szczątki wróblowych Passeriformes, które reprezentowane były przez średniej wielkości świergotka *Anthus* sp., słowika *Luscinia* sp., drozda *Turdus* sp. i małego kowalika *Sitta* sp.

Niestety, ptasie szczątki z Rębielic nie były porównywane ze skamieniałościami z węgierskich stanowisk Beremend 26 i Csarnota i równowiekowymi lub nieco młodszymi (MN 17, ok. 2,5 MLT) ze stanowiska Wyrsec w Bułgarii. Z tego ostatniego stanowiska opisano szczątki aż 66 gatunków ptaków. Awifauna obu stanowisk węgierskich (jak wspomniano wcześniej) była jeszcze bogatsza i, co najważniejsze, w obu stwierdzono te same gatunki co w Polsce, czyli głuszcza *Tetrao praeurogallus*, frankolina *Francolinus capeki* i włochatkę *Aegolius vetus*. Oprócz nich zamieszkiwali je przed-

Przypuszczalny wygląd olbrzymiego strusia *Pachystruthio dmanisensis*, którego szczątki znane są z Gruzji i Ukrainy.



rys. Piotr Głusz

Największe kości udowe tego gatunku mierzyły 38 cm i można je oglądać w Narodowym Muzeum Gruzji.



foto: Interfase/Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0)

stawiciele tych samych rodzajów: sóweczka *Glaucidium baranensis*, puchacz zwyczajny *Bubo bubo*, puszczyk *Strix intermedia* (Jánossy 1972), świergotek *Anthus baranensis*, kowaliki *Sitta villanyensis* i *Sitta pusilla*, słowik *Luscinia pliocaenica* i 3 gatunki drożdów (*Turdus major*, *T. medius* i *T. praeminor*). Ze względu na niewielkie rozmiary wydaje się prawie pewne, że kowalik z Rębielic reprezentuje gatunek *Sitta pusilla* znany z Csarnota lub nieco starszy i nieco większy gatunek *Sitta gracilis* znany z Polgardi na Węgrzech (Kessler 2013). Również dwa gatunki drożdów – *Turdus medius* i *T. praeminor* mogą reprezentować ten sam gatunek, który znany jest z Rębielic. Może nim być także starszy *T. polgardiensis*, znany z Polgardi.

Nie jest też wykluczone, że okolice Rębielic zamieszkiwały inne gatunki, np. wspomniany w poprzedniej części paw Bravarda *Pavo bravardi*, ogromne strusie z rodzaju *Pachystruthio* i mniejsze z rodzaju *Struthio*, jak struś azjatycki *S. asiaticus*, którego szczątki są znane nawet z dalekiej Syberii. W faunie następowały już jednak pewne zmiany. Wciąż tworzyły ją różne gatunki płazów (16 gatunków) i gadów (11 gatunków), a pośród ssaków stwierdzono 30 gatunków owadożerów, jednego zajęczaka, 26 gryzoni, 2 gatunki parzystokopytnych i 7 gatunków ssaków drapieżnych (Stefaniak 2015, Marciszak i in. 2023).

Fauna tych ostatnich dokumentuje ciekawe zmiany. Po raz pierwszy w Polsce pojawiają się duże psowate w postaci wymarłego likaona *Lycaon falconeri*, a niektóre z istniejących wcześniej drapieżników powiększają swoje rozmiary (np. niedźwiedź *Ursus minimus*), a inne je zmniejszają (np. kuna *Martes wenzensis*). Ubożała też fauna jeleniowatych, którą wciąż reprezentował *Croizetoceros ramosus*. W miejscu wymarłych gatunków pojawił się nowy ogromny jeleni z rodzaju *Eucladoceros*, będący najliczniejszym jeleniem w stanowisku i także szeroko rozpowszechnionym w Eurazji na przełomie pliocenu i plejstocenu. Pojawienie się nowych, większych ssaków i ptaków zwiastowało nadchodzący plejstocen, który był okresem znanym z występowania megafauny.

Na przełomie pliocenu i plejstocenu również ptaki powiększają swoje rozmiary, a sztandarowym przykładem mogą być ogromne strusie z rodzaju *Pachystruthio*. To wtedy pojawił się struś olbrzymi *Pachystruthio dmanisensis*, którego szczątki znane są z wczesnego plejstocenu Gruzji i Ukrainy (Zelenkov i in. 2019). Był on jeszcze większy

od wymienionego wcześniej strusia transkaukaskiego *Pachystruthio transcaucasicus* i według niektórych badaczy mógł osiągać nawet 4 m wysokości i masę ok. 450 kg. To czyni go największym ptakiem znanym z północnej półkuli. Biorąc pod uwagę podobieństwa i wspólne elementy pomiędzy polską i ukraińską fauną, należy się spodziewać, że ten kolos żył również w Polsce. Pod koniec pliocenu klimat ulegał stopniowemu ochłodzeniu, a wiele ciepłolubnych gatunków wkrótce wymarło lub musiało konkurować z taksonami typowymi dla bardziej umiarkowanej strefy klimatycznej. Mimo to początek plejstocenu wciąż był cieplejszy niż dziś, choć po pewnym czasie to się zmieniło i rozpoczęły się cykle zamrażania i odmrażania Europy podczas tzw. glacjałów (złodowaceń) i interglacjałów (cieplejszych okresów). Jednak plejstocen to już inna, równie ciekawa historia.

Specjalne podziękowania dla prof. dr. hab. Zbigniewa Bocheńskiego i dr. Leoniada Gorobetsa za udostępnienie zdjęć do artykułu.

Literatura

- Bocheński Z., Bocheński Z.M. i Tomek T. 2012. A history of Polish birds. Institute of Systematics and Evolution of Animals. Polish Academy of Sciences. Kraków.
- Czernielewski M. 2021. Gliridae (Rodentia) from the Villafranchian site of Węże 2 in southern Poland. *Geological Quarterly* 65: 49.
- Czernielewski M. 2023. A new species of *Hystrix* (Rodentia: Hystricidae) from the Pliocene site of Węże 1 in southern Poland. *Acta Geologica Polonica* 73 (1), 73–83.
- Kowalski K. 1964. Paleoekologia ssaków pliocenu i wczesnego plejstocenu Polski. *Acta Theriologica* 8 (4): 73–88.
- Kessler, E. 2013b Neogene songbirds (Aves, Passeriformes) faunae from Hungary. *Hantkeniana* 8: 37–149.
- Kessler, J. (E.) i Horváth, I. 2022a. Presentation of so far undetermined bird remains from the Upper Miocene (MN13) of Polgárdi 4 and 5 (Fejér county, West Hungary). *Ornis Hungarica* 30(2): 163–175.
- Kessler J. (E.) i Horváth, I. 2022b. Presentation of so far undetermined bird remains from the Pliocene of Beremend 26 and Csarnóta 2 and 4 (Baranya county, South Hungary). *Ornis Hungarica* 30 (1): 47–68.
- Marciszak A. i Lipecki G., 2020. The history of bears (Ursidae, Carnivora, Mammalia) from Silesia (southern Poland) and the neighbouring areas. *Geological Quarterly* 64 (4): 876–897.
- Marciszak A., Lipecki G. i Spassov N. 2024. *Martes wenzensis* Stach, 1959 within the early history of the genus *Martes* Pinel, 1792. *Acta Geologica Polonica* 74 (1), e4.
- Stefaniak K. 2015. *Neogene and Quaternary Cervidae from Poland*. 204 pp. Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences; Kraków
- Stefaniak, K. i in. 2020. Polish Pliocene and Quaternary deer and their biochronological implications. *Quaternary International* 546: 64–83.
- Zelenkov, N. V i in. 2019. A giant early Pleistocene bird from eastern Europe: unexpected component of terrestrial faunas at the time of early Homo arrival. *Journal of Vertebrate Paleontology* 39 (2): e1605521.
- Zelenkov, N.V. 2024. Grouse (Aves: Phasianidae: Tetraonini) from the Early Pleistocene of Crimea, and the taxonomic status of *Lagopus atavus*. *Paleontological Journal* 58: 112–123.