



2 cm

Najstarszy pewny gatunek alki *Divisulcus demerei* był najmniejszym znanym przedstawicielem rodziny.

rys. Piotr Gryz

Alki – pingwiny północy

PIOTR GRYZ

www.ornitofrenia.pl

POŚRÓD PTAKÓW NURKUJĄCYCH ISTNIEJE KILKA GRUP, KTÓRYCH PRZEDSTAWICIELE STOSUJĄ NIEZWYKŁĄ TECHNIKĘ PORUSZANIA SIĘ – PODWODNY LOT. NA POŁUDNIOWEJ PÓŁKULI DO PERFEKCI OPANOWAŁY JĄ PINGWINY, A NA PÓŁKULI PÓŁNOCNEJ ALKI – PRZEDSTAWICIELE RZĘDU SIEWKOWYCH.

Siewkowe (Charadriiformes) to jeden z najliczniejszych i najbardziej zróżnicowanych rzędów ptaków. Do 17 rodzin siewkowych należą gatunki o tak różnej ekologii i przystosowaniach, jak pochwodzioby, kulony, pijawniki, ostrygojady, szczudłonogi, siewczkowate, dropiatki, andówki, złotosłonki, długoszpony, bekasowate, przepiórniki, krabożery, żwirowcowate, alki, wydrzyki, mewy i rybitwy. Są wśród nich ptaki wodne i mieszkańcy półpustyń czy gór, gatunki zamieszkujące tropiki i tereny polarne, mistrzowie lotu i słabi lotnicy, ptaki biegające i nurkujące. Do tych ostatnich należą alki Alcidae, które spośród wszystkich ptaków siewkowych są najlepiej przystosowane do życia w zimnych wodach półkuli północnej. Przez miliony lat ewolucji doskonaliły tam wyjątkową technikę lokomocji – tzw. podwodny lot. Polega on na wykorzystaniu skrzydeł jako napędu podczas nurkowania i jest najbardziej efektywny w zimnych wodach, dlatego ptaki go wykorzystujące żyją głównie w rejonach

polarnych lub tam, gdzie zimne prądy głębinowe wypływają ku powierzchni (tzw. upwelling).

Mistrzami tej techniki są zewnętrznie podobne, lecz dużo starsze i niespokrewnione z siewkowymi pingwiny Spheniscidae z półkuli południowej. Oprócz wyglądu zewnętrznego, istnieje wiele podobieństw między tymi dwiema rodzinami ptaków, a wynikają one z zajęcia podobnych nisz ekologicznych, wymuszających zbliżone przystosowania. Obie grupy ewoluowały jednak w innym czasie i miejscu, dlatego występują między nimi także różnice. Obecnie najbardziej rzucającą się w oczy różnicą jest zdolność do powietrznego lotu, którą zachowały alki, a utraciły pingwiny. W przeszłości istniało jednak wiele gatunków alk nieumiejących latać.

TROPICALNY RODOWÓD PINGWINÓW PÓŁNOCY?

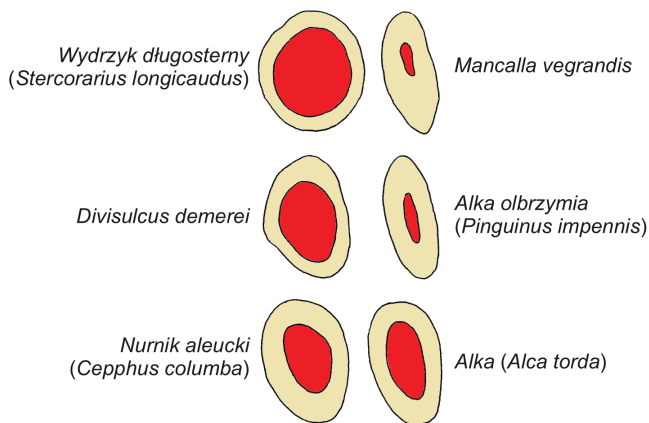
Alki, podobnie jak pingwiny, to najczęściej ptaki o ciemnoszarym lub czarnym upierzeniu wierzchu ciała i białym spodzie, choć w przeciwieństwie do pingwinów, są i gatunki o brązowym upierzeniu (morzyki). Ich ciało ma owalny kształt z dużą głową, wąskimi i spiczastymi skrzydłami, krótkimi sterówkami oraz usytuowanymi z tyłu ciała nogami, zakończonymi palcami spiętymi błoną pławną.

Z 24 żyjących dziś gatunków alk aż 21 występuje na północnym Pacyfiku, co sugeruje, że stąd wywodzi się ta grupa. Zapis kopalny wskazuje jednak, że nie musi tak być. Najstarsze znane skamieniałości przypisywane do alk pochodzą z późnego eocenu Ameryki Północnej. Pierwszą – niekompletna kość puszczelowo-stępowa, a drugą nienazwany gatunek z Georgii (także USA), reprezentowany przez fragment lewej kości ramiennej. Identyfikacja *Hydrotherikornis* jako alki nie jest pewna, ale morfologia skamieniałości z Georgii wskazuje, że gatunek, który reprezentuje, stosował technikę podwodnego lotu (Chandler i Parmley 2003). Jak wskazuje fauna towarzysząca znalezisku, składająca się z rekinów oraz węży i żółwi morskich, tereny jej występowania leżały w owym czasie w strefie tropikalnej lub subtropikalnej. Kontrastuje to z dzisiejszym postrzeganiem alk jako ptaków związanych



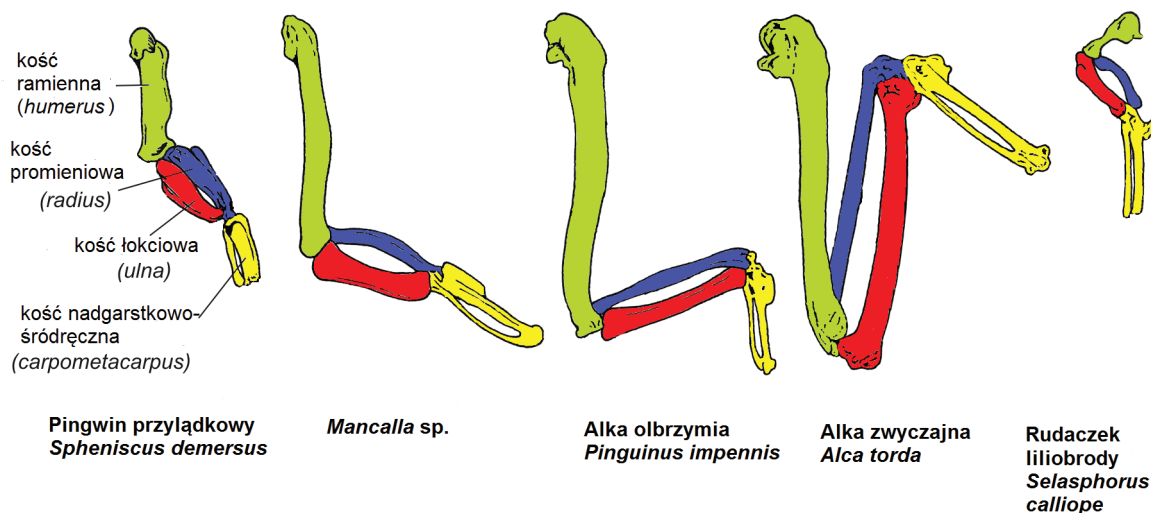
Wczesne alki z rodzaju *Miocepphus*, jak *M. blowi* z późnego miocenu USA, miały charakterystycznie „nabrzmiąłą” końcówkę dzioba.

rys. Piotr Gwiz



Przekroje poprzeczne trzonka kości ramiennej (humerus) wydrzyka długosternego i różnych gatunków alk wg Smith 2013a.

Porównanie kończyn przednich różnych gatunków alk oraz pingwina i kolibra (wg Smith 2011b i Louw 1992).



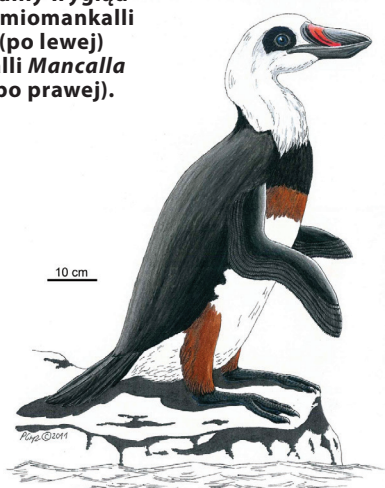
z terenami polarnymi oraz przypuszczeniami co do ich północnopacyficznego rodowodu. Czyżby więc alki miały tropikalny rodowód? Istnieje teoria o ich pochodzeniu z terenów o klimacie subtropikalnym lub umiarkowanym (np. Pereira i Baker 2008), lecz stoi ona w sprzeczności z korzyściami wynikającymi z umiejętności podwodnego lotu, gdyż ten rodzaj lokomocji, jak wspomniano wcześniej, jest najbardziej efektywny w rejonach polarnych lub subpolarnych (Ainley 1977).

Dodatkowych wskazówek mogących pomóc w rozwiązaniu tej zagadki dostarczają badania molekularne. Według nich alki są grupą siostrzaną dla wydrzyków Stercorariidae, z którymi miały wspólnego, lecz wciąż nieznanego przodka, który żył w paleocenie lub wczesnym eocenie, 65–55 Ma (Pereira i Baker 2008). Cechy morfologiczne popierające tę hipotezę są nieliczne, ale obejmują np. krótkie i mocno zakrzywione pazury nóg zarówno u wydrzyków, jak i alk. Potwierdzeniem mogą też być skamieniałości nieco młodszych, miocenówskich alk. U doskonałych lotników, jakimi są wydrzyki, kość ramienna ma w przekroju poprzecznym kolisty trzonek, tymczasem u nurkujących pod wodą alk jest on dwubocznie spłaszczony i ma bardziej owalny przekrój. Widoczne jest to szczególnie u współczesnej alki zwyczajnej *Alca torda*. U najstarszych

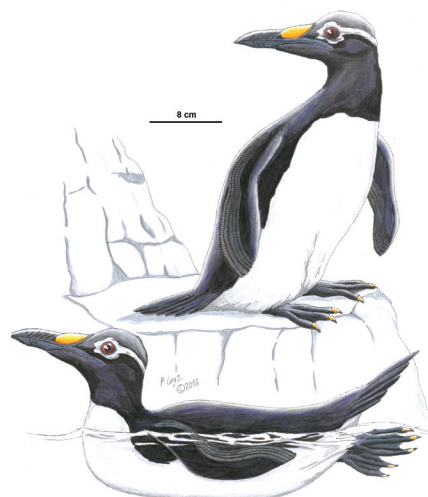
„pewnych” alk żyjących w miocenie – *Divisulcus demerei* (16–14 Ma) z Meksyku, *Pseudocepphus teres* (14–8 Ma) oraz 4 gatunków rodzaju *Miocepphus* (20–6 Ma) ze wschodniego wybrzeża USA, wspomniany trzonek kości ramiennej jest dokładnie pośredni między wydrzykami i alkami (Smith 2013a, Wijnker i Olson 2009). Wspiera to hipotezy o stopniowym przekształcaniu się doskonałych lotników w podwodnych nurków i pokrewieństwie z wydrzykami.

Pojedyncza kość meksykańskiego gatunku nie mówi jednak wiele o wyglądzie i trybie życia tych wczesnych alk poza tym, że *Divisulcus* był najmniejszą alką znaną nauce, osiągającą długość ok. 10 cm. Znacznie więcej informacji dostarczają liczne skamieniałości ze wschodniego wybrzeża USA, szczególnie o 4 gatunkach z rodzaju *Miocepphus* – *M. macclungi*, *blowi*, *bohaskai* i *merguellus*, znanych ze stanowisk w stanach Maryland, Wirginia i Karolina Północna. Poza mniej wyspecjalizowanymi skrzydłami, cech różniących je od współczesnych gatunków było niewiele. Czaszka była zbliżona kształtem do tej u dzisiejszego nurzyka polarnego *Uria lomvia*, lecz dziób był znacznie dłuższy, z charakterystycznie „nabrzmiąłą” końcówką. Stwierdzono również, że poszczególne gatunki znacznie różniły się wielkością. Największy *M. blowi* był nieco większy od

**Przypuszczalny wygląd
alk Lucasa: miomankalli
olbrzymiej (po lewej)
oraz mankali *Mancalla
vegrandis* (po prawej).**



rys. Piotr Głyz



rys. Piotr Głyz

alki zwyczajnej, podczas gdy *M. merguellus* (Wijnker i Olson 2009) był mniejszy od alczyka *Alle alle*. Ciekawostką jest również to, że oba rodzaje łączy kilka podobieństw (np. budowa kości promieniowej) wskazujących na dość bliskie pokrewieństwo.

Poza tym ptaki te były również spokrewnione ze współczesnymi nurzykami *Uria*, które też są prastarym rodzajem. Jego najstarsi przedstawiciele – *Uria brodkorbi* i *U. paleohesperis* – zamieszkiwali wybrzeża dzisiejszej Kalifornii już w późnym miocenie (ok. 10 Ma). Niedługo później nurzyki zniknęły z zapisu kopalnego, pojawiając się dopiero w środkowym i późnym plejstocenie, za to pod postacią aż czterech gatunków, w tym *U. onoi* z Japonii, *U. affinis* z Maine w USA oraz gatunków współczesnych, w tym nurzyka zwyczajnego *Uria aalge*, którego szczątki są znane z Kalifornii. Ten ostatni osiągnął niebywały sukces, zasiedlając zarówno północny Pacyfik, jak i Atlantyk i stając się najszerzej rozprzestrzenioną współcześnie alką. Z długością ciała 38–43 cm i masą 0,80–1,12 kg jest też największą alką żyjącą obecnie na Ziemi. Jednak do niedawna żyły znacznie większe gatunki.

ALKI LUCASA

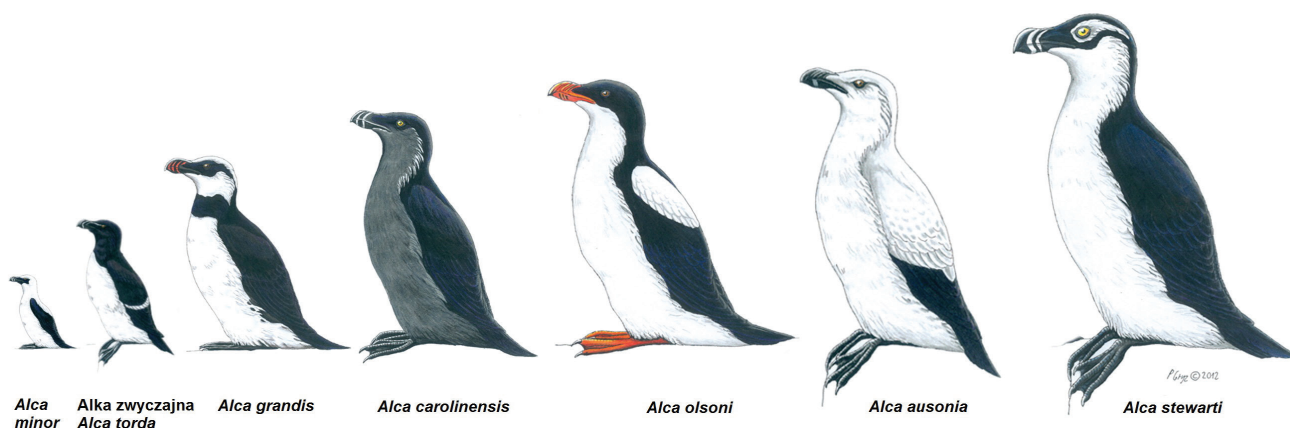
Dzisiejsze alki dzielą się na dwie podrodziny: alki właściwe Alcinae i nurniczki Aethyinae (syn. maskonury Fraterculinae), jednak jeszcze ok. 470 tys. lat temu na wybrzeżach północnego Pacyfiku żyli przedstawiciele trzeciej, wymarłej podrodziny, zwanej alkami Lucasa lub mancallami Mancallinae. Jej przedstawiciele w nurkowaniu i zastoso-owaniu techniki podwodnego lotu osiągnęli mistrzostwo porównywalne tylko z pingwinami. Podobnie jak w ich przypadku, wiązało się to ze znacznymi modyfikacjami w budowie ciała.

Skrzydła alk są dość krótkie ze względu na ich zastoso-owanie jako napęd podwodny, co z kolei powoduje ich duże obciążenie podczas klasycznego lotu. Taki lot staje się dzięki temu energetycznie bardzo kosztowny. Dlatego u nurkujących ptaków korzystniejsza bywa całkowita rezygnacja z możliwości klasycznego lotu. Dzięki niej zwiększona może być również gęstość kości, co z kolei pomaga przeciwdziałać wyporowi wody. Tę drogę ewolucji wybrały

pingwiny, przedstawiciele wymarłej rodziny plotopterów Plotopteridae (zamieszkującej w oligocenie i miocenie północny Pacyfik), a także przynajmniej dwukrotnie alki. U wszystkich tych ptaków skrzydła uległy znacznym przekształceniom, które u alk Lucasa obejmowały wydłużenie kości śródreżca I oraz zmiany w budowie stawów (m.in. obrócenie do przodu główki kości ramiennej; Miller i Howard 1949). W efekcie tych zmian elementy skrzydła stały się łukowate bądź zakrzywione, ich mobilność znacznie spadła, a tym samym skrzydło przekształciło się w sztywne wiosło. Nie bez znaczenia było też wspomniane wcześniej spłaszczenie kości skrzydła widoczne w przekroju poprzecznym. Jednak same te zmiany nie były wystarczające, gdyż podwodny lot wymaga zupełnie innego zestawu ruchów niż lot klasyczny. Ten ostatni oparty jest głównie na ruchu skrzydeł w przód i w tył, natomiast lot podwodny bardziej na ruchach w dół i w górę. Wymusza to więc zmiany w budowie całego pasa barkowego.

To jednak nie wszystkie przemiany w budowie skrzydeł alk Lucasa, gdyż zmieniły się także proporcje poszczególnych kości – kość łokciowa stała się krótsza niż kość nadgarstkowo-śródreżcowa. U większości ptaków proporcje są dokładnie odwrotne, a wyjątek stanowią zupełnie niespokrewnione z alkami kolibry Trochilidae (Mayr 2004). Dokładne znaczenie funkcjonalne takich proporcji nie jest znane, wiadomo jednak, że kolibry i alki Lucasa łączy skrajna specjalizacja pasa barkowego, a u kolibrów zawisających w powietrzu, podobnie jak u nurkujących alk, ważny jest ruch skrzydeł w górę i w dół. Dzięki takim modyfikacjom nietlote alki Lucasa na wiele milionów lat zawładnęły północnym Pacyfikiem, zastępując tam pingwiny i prawdopodobnie stopniowo wypierając wspomniane plotoptery.

Choć szczątki mankali są znane jedynie z terenów Kalifornii (USA), Meksyku i Japonii, osiągnęły one spore zróżnicowanie. Niestety, do dziś dokładnie nie wiadomo, gdzie i kiedy pojawiły się alki Lucasa. Najstarszymi znanymi gatunkami są *Praemancalla lagunensis* i *Alcodes ulnulus* (Howard 1968), których słabo zachowane szczątki znaleziono w Laguna Hills (Kalifornia) w pokładach datowanych na miocen (12–7,4 Ma). Skamieniałości pierwszego z tych gatunków, zdaniem słynnej pionierki paleornitologii H. Howard (1901–1998), miały mieć ce-



Alca minor *Alca torda* *Alca grandis* *Alca carolinensis* *Alca olsoni* *Alca ausonia* *Alca stewarti*

Porównanie wielkości pliocenских alk z rodzaju *Alca* na podstawie wielkości kości ramiennych oraz masy ciała wyliczonej przez Smith 2015.

chy świadczące o tym, że jego kończyny były mniej wyspecjalizowane niż u innych alk Lucasa. Jeżeli tak, byłaby to forma wyjściowa dla pozostałych gatunków.

Najstarszym pewnym gatunkiem alki Lucasa jest miomankalla mniejsza *Miomancalla wetmorei*, znaleziona w tej samej lokalizacji co dwie poprzednie. Jej zasięg czasowy pokrywał się częściowo z zasięgiem drugiego gatunku – miomankalli olbrzymiej *Miomancalla howardi* (Smith 2011b), który żył 8,7–4,9 Ma również na terenie Kalifornii, z tym że jego szczątki znaleziono w San Diego. Miomankalla olbrzymia jest o tyle ciekawa, że jest nie tylko największym gatunkiem alki, ale także największym przedstawicielem rzędu siewkowych znanym naucę! Za życia osiągała wysokość prawie 1 m i masę ciała ok. 5,3 kg. Dla porównania: jej mniejsza kuzynka miomankalla mniejsza osiągała zaledwie 2,8 kg, a wymarła alka olbrzymia ok. 4,7 kg. Mniejsze były również pozostałe gatunki alk Lucasa, w tym przedstawiciele nominatywnego rodzaju *Mancalla*. Z 7 wyróżnionych gatunków największa (*M. lucasi*) osiągała masę 3,2 kg, natomiast najmniejsza (*M. vegrandis*) – 1,04 kg.

Najstarsi przedstawiciele tego rodzaju pochodzą sprzed ok. 10 Ma (*M. californensis*, *M. milleri*), a część gatunków z pewnością dotrwała do środkowego plejstocenu – 470 tys. lat temu (*M. lucasi* i nienazwany gatunek z Japonii). Największą różnorodność osiągnęły jednak w środkowym pliocenie, kiedy to obok siebie żyło aż 6 z 7 znanych gatunków. Mankalle w tym czasie musiały też być najliczniejszymi ptakami morskimi, co potwierdzają liczby – na ok. 100 000 ptasich skamieniałości z tego wieku znalezionych w Kalifornii ok. 4000 przypisano do rodzaju *Mancalla*, a na ich szczątki po raz pierwszy natrafiono już ponad 100 lat temu. Niestety, do dziś nie jest znana przyczyna wyginięcia tych niezwykłych ptaków. Najczęściej upatruje się jej w zmianach klimatycznych, w obliczu których duże rozmiary i specjalizacja (nielotność) najczęściej stają się problemem.

EWOLUCYJNY ZWYCIĘZCA

W tym samym czasie, kiedy północny Pacyfik opanowały alki Lucasa, na Oceanie Atlantyckim podobną różnorodność osiągnęły alki należące do współczesnych ro-

dzajów. W obu przypadkach motorem ewolucji alk były zmiany klimatyczne. Podczas tzw. miocenkiego optimum klimatycznego, trwającego od 16 do 11 Ma, powierzchnia oceanu była o ok. 3° C cieplejsza niż obecnie (podobny jest prognozowany wynik globalnego ocieplenia w obecnym stuleciu). Dla ptaków stosujących technikę podwodnego lotu nie był to dobry okres, jednak ok. 11 Ma klimat na Ziemi zaczął się ochładzać. Mniej więcej wtedy pojawił się wyjątkowy gatunek, który przetrwał do dziś. Tym gatunkiem była alka zwyczajna *Alca torda*, której najstarsze skamieniałości znane są ze środkowego i późnego miocenu (11–5 Ma) wschodnich wybrzeży USA i Niemiec (Wijnker i Olson 2009, Smith i Clarke 2011, Smith i Mayr 2013, Smith 2015).

Skamieniałe kości pod względem wielkości i morfologii nie różnią się od tych u alki zwyczajnej i, co ciekawe, znane są też z późniejszych okresów, tzn. z pliocenu i plejstocenu. Alka zwyczajna jest więc przykładem ekstremalnie długowiecznego gatunku, który istnieje na Ziemi kilkanaście razy dłużej niż człowiek i który przez ponad 10 milionów lat nie uległ żadnym znaczącym przekształceniom anatomicznym. Oprócz wielu globalnych zmian klimatycznych, alka musiała stawić czoła również silnej konkurencji ze strony kuzynek, gdyż w pliocenie, ok. 4,4 Ma, nastąpił złoty wiek alk, a te same tereny, na których żyła alka zwyczajna, zamieszkiwało jeszcze 6 innych przedstawicieli tego samego rodzaju oraz kilka z rodzajów pokrewnych.

Poszczególne gatunki prehistorycznych alk różniły się przede wszystkim wielkością, a 5 z nich: *Alca grandis*, *A. carolinensis*, *A. olsoni* i *A. ausonia*, *A. stewarti*, przewyższało rozmiarami dzisiejszą alkę, przy czym 4 ostatnie gatunki – ponaddwukrotnie. Największym gatunkiem była *Alca stewarti*, której szczątki znane są z późnego miocenu i wczesnego pliocenu USA oraz Belgii. Gatunek ten, osiągając długość ok. 50 cm i masę 1,94–2,10 kg, zbliżał się do progu nielotności. Dla porównania: alka zwyczajna osiąga długość 37–39 cm i masę 0,50–0,89 kg (Winkler i in. 2020). Na tym jednak nie koniec. Oprócz takich gigantów istniała też miniaturowa *Alca minor* (Smith i Clarke 2011), która osiągała długość ok. 25 cm i masę ciała ok. 0,45 kg.



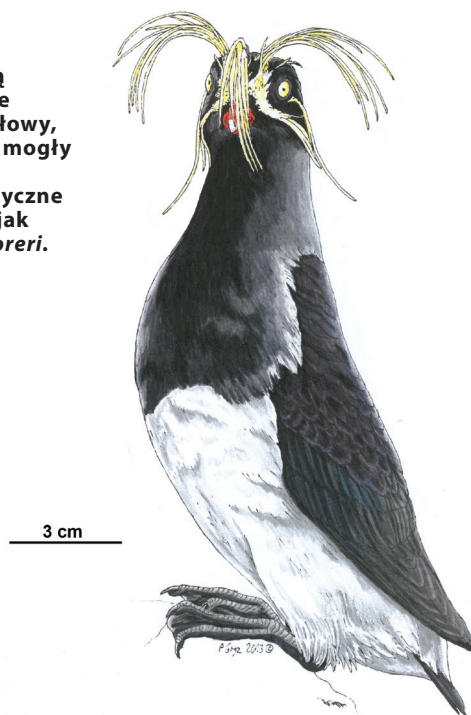
Alka zwyczajna *Alca torda* jest żywą skamieniałością, której najstarsze szczątki znane są ze środkowego i późnego miocenu (11–5 Ma) wschodnich wybrzeży USA i Niemiec.

fol. Piotr Głysz

Te największe alki, zdaniem naukowców, przekształciły się w nowy rodzaj *Pinguinus*, którego przedstawiciele zwiększyli jeszcze dwukrotnie rozmiary i w związku z tym utracili zdolność lotu. Dokumentuje to istnienie ok. 4,4 Ma (pliocen) gatunku *Pinguinus alfrednewtoni*, który osiągał długość ok. 75 cm i masę ciała ok. 4,60 kg. Nie wiadomo dokładnie, kiedy pojawiła się jego kuzynka – alka olbrzymia, która była jeszcze większa i osiągnęła 75–85 cm. W budowie kości skrzydła alka olbrzymia reprezentowała stan przejściowy pomiędzy alkami Lucasa a pozostałymi alkami. Skrzydła miały już znacznie ograniczoną mobilność, jednak wciąż większą niż u alk Lucasa. Podobnie było w przypadku długości kości promieniowej i łokciowej. Były już w dużym stopniu skrócone, jednak wciąż prawie dwukrotnie dłuższe niż kość nadgarstkowo-śródręczna. Być może gdyby nie człowiek, który zakończył ewolucję rodzaju *Pinguinus* ok. roku 1844 (doprowadzając do wyginięcia alki olbrzymiej), ptaki te osiągnęłyby stan reprezentowany przez alki Lucasa.

Niestety, z tak wielu gatunków z rodzaju *Alca* do dziś dotrwała tylko alka zwyczajna. Można więc zadać pytanie, dlaczego alka zwyczajna przeżyła mniejszych, większych i pozornie lepiej przystosowanych kuzynów? Otóż właśnie dlatego, że jej specjalizacja nie była tak zaawansowana jak u prehistorycznych kuzynów i pozwalała jej świetnie nurkować, jednocześnie nie wymuszając rezygnacji z klasycznego lotu. Alki więc sprawnie latają zarówno pod wodą, jak i w powietrzu, a skrzydła dodatkowo pomagają im w wspinaczce po skałach do niedostępnych dla większości zwierząt lądowych na klifach. Nie bez znaczenia był też pośredni rozmiar alki zwyczajnej. Wielkość, głębokość nurkowania i ekologia żerowania dzisiejszych alk są ze sobą ściśle związane (Watanuki i Burger 1999), a średni rozmiar ciała wiąże się z większą uniwersalnością, dzięki czemu niepo-

Niektóre nurniczki posiadają niezwykle ozdobne ozdoby głowy, podobne mogły mieć też prehistoryczne gatunki, jak *Aethia storeri*.



rys. Piotr Głysz

zorna alka mogła się żywić rybami, gdy zabrakło planktonu, i na odwrót. Niewielkie gatunki mają również krótszy cykl rozrodczy niż te większe oraz mniejsze zapotrzebowanie na pokarm. Ponadto, jak wskazują niedawne badania Gastona i Woo (2008), alka zwyczajna posiada wyjątkową zdolność szybkiej adaptacji do zmian środowiska.

Wszystkie te cechy sprawiły, że alka zwyczajna miała przewagę nad większymi i mniejszymi kuzynami w obliczu globalnych zmian klimatycznych, które zaszły pod koniec pliocenu. Pomiedzy mioceniem a pliocenem morski klimat północnego Atlantyku i Pacyfiku był łagodzony dzięki istnieniu Przesmyku Panamskiego między obiema Amerykami. Dzięki niemu silnie zasolone wody Atlantyku wpływały do Pacyfiku, a mniej słone, ciepłe wody powierzchniowe niesione były daleko ku północy przez prąd północnoatlantycki. Zamknięcie Przesmyku Panamskiego ok. 2,6 Ma spowodowało całkowitą reorganizację prądów oceanicznych i dalsze ochłodzenie. Jednak tym razem skutek był niekorzystny dla większości alk. Ochłodzenie spowodowało zmianę w morskiej faunie, sprzyjającą m.in. rozwojowi waleni, które prawdopodobnie wkroczyły w nisze ekologiczne zajęte wcześniej przez duże alki, niepotrafiące się przystosować do nowych warunków. Później, w plejstocenie, było jeszcze gorzej – wystąpiło wiele gwałtownych zlodowaceń i ciepłych okresów zwanych interglacjami, a duże alki nie wytrzymały tego klimatycznego tempa.

NURKUJĄCE MALUCHY

W czasie kiedy trwała dynamiczna ewolucja największych alk, pośród nich żyły także mniejsze gatunki. Już pod koniec miocenu (ok. 8 Ma) zarówno na Atlantyku, jak i na Pacyfiku pojawiły się pierwsze nurniki – *Cepphus olsoni* w Kalifornii (USA) i *C. storeri* w Wielkiej Brytanii.

Maskonury, jak maskonur zwyczajny *Fratercula arctica*, mają barwne dzioby.



for. Piotr Gmyz

Budową ciała, wielkością (długość 30–38 cm i masa ciała 0,3–0,5 kg) i zapewne ekologią niewiele różniły się od współczesnych kuzynów – nurnika zwyczajnego *C. grylle*, aleuckiego *C. columba* i ochockiego *C. carbo*, i podobnie jak alka zwyczajna przez miliony lat praktycznie nie ulegały przekształceniom.

Tak samo było w przypadku bardzo licznych dziś morzyków, grupowanych w dwóch rodzajach: *Synthliboramphus* (5 gatunków) i *Brachyramphus* (3 gatunki), osiągających długość do 25 cm i masę 0,3 kg. Najstarsze szczątki tych maluchów należą do nienazwanego gatunku, żyjącego ok. 5 Ma w Meksyku, oraz do 3 innych (*Synthliboramphus runeyi*, *Brachyramphus dunkeli*, *B. pliocenum*), które żyły na terenie dzisiejszej Kalifornii w późnym pliocenie (3,5–1,8 Ma).

Najmniej poznana jest przeszłość podrodziny nurniczek (Aethiinae). Należą do niej najmniejsze i najbarwniejsze gatunki, które często posiadają różnokolorowe dzioby (maskonury – szczerp Fraterculini) lub strojne czubki (nurniczki – szczerp Aethini). Maskonury są nieco większe i odżywiają się zarówno zooplanktonem, jak i rybami, a nurniczki, ze względu na swoje niewielkie rozmiary, są planktonożerne. Do tych ostatnich należy najmniejszy współcześnie żyjący przedstawiciel alk – nurniczek malutki *Aethia pusilla* – maleństwo mierzące zaledwie 12–14 cm i ważące ok. 84 g. Prehistoryczni kuzyni tego gatunku byli więksi, choć tak naprawdę mało o nich wiadomo, co obrazowo tłumaczą liczby – cały kopalny materiał szczerpu Aethini to 13 okazów! (Smith 2013a), pochodzących z trzech lokalizacji w południowej Kalifornii. *Aethia barnesi* jest najstarszym pewnym znaleziskiem w obrębie całej podrodziny nurniczek, a jego wiek szacuje się na późny miocen, 10–6,7 Ma. Inne skamieniałości z tego okresu (m.in. *A. rossmoori*) dostarczają mało informacji, a ich pozycja w obrębie rodzaju nie jest pew-

na. Kolejny „pewny” gatunek, *A. storeri* (Smith 2013b), znany jest dopiero z pliocenu i/lub wczesnego plejstocenu (3,6–1,8 Ma). Podobnie jak *A. barnesi*, niewiele różnił się od dzisiejszych przedstawicieli rodzaju.

Szczątki niektórych kopalnych nurniczek są bardzo zagadkowe i tak podobne do współczesnych kuzynów, że mogą należeć do któregoś z nich. Interesujący jest też fakt, że najmniejszym alkom (przedstawicielom szczerpu Aethini), podobnie jak tym największym (alkom Lucasa), nie udało się skolonizować Atlantyku, gdzie obecnie jedyną małą, planktonożerną alką jest alczyk, który, jak wiadomo, występuje tam co najmniej od końca pliocenu.

Więcej wiadomo o prehistorycznych maskonurach, w tym kuzynach dzisiejszego nurnika *Cerorhinca monocerata*, którego nasadę dzioba zdobi żółtawy róg o długości 2–3 cm. Jego najstarszymi kuzynami były gatunki znane ze skamieniałości kości skrzydeł i nóg: *Cerorhinca dubia* ze środkowego miocenu Santa Barbara (USA), równoległy *C. minor* z Meksyku oraz późnomioceni/wczesnoplioceni *C. reai* – także z Kalifornii. Znane są też późnopliocenijskie skamieniałości należące do innego gatunku – *C. aurorensis*, znalezione w Karolinie Północnej, czyli na wschodnim wybrzeżu USA, gdzie dziś nie występują przedstawiciele *Cerorhinca*.

Również ze wschodniego wybrzeża USA znane są najstarsze szczątki rodzaju *Fratercula*, obejmującego dziś 3 gatunki charakteryzujące się wysokim, dwubocznie spłaszczonym i barwnym dziobem. Pochodzą one z górnego miocenu bądź dolnego pliocenu i ładząco przypominają współczesnego maskonura złotoczubego *F. cirrhata*, zamieszkującego dziś tylko basen Pacyfiku. Wygląda więc na to, że niektóre pacyficzne alki żyły w basenie Atlantyku, lecz wyginęły na tym obszarze po zamknięciu Przesmyku Panamskiego.



Alki zwyczajne
uwięzione w sieciach
skrzelowych na wodach
Zatoki Puckiej.

fol. Piotr Gryz

Warto wspomnieć o jeszcze jednym z maskonurów – *Fratercula dowi* (Guthrie i in. 1999). Ciekawe jest to, że gatunek ten wykazywał pośrednie cechy w budowie dzioba pomiędzy rodzajami *Fratercula* a *Cerorhinca* i żył całkiem niedawno, bo 100 000–12 000 lat temu, w Kalifornii, a na dodatek był bardzo liczny. Potwierdza to ok. 7000 okazów przypisanych do tego gatunku. Sposób ułożenia szczątków wskazuje też, że wiele ptaków z ogromnej kolonii zostało żywcem pogrzebanych w swoich norach; znaleziono także skorupy jaj. Nie wiadomo, dlaczego ten gatunek wyginął. Jedną z hipotez mówi o uderzeniu ciała niebieskiego w kontynent północnoamerykański (tzw. kometa Clovis). Miało ono unicestwić północnoamerykańskie gatunki, w tym megafaunę i paleoindian (tzw. lud Clovis). Istnieje też teoria obarczająca tych ostatnich winą za wyginięcie tego gatunku maskonura.

W OBLCZU NOWYCH ZMIAN

Przyszłość pingwinów północy nie wygląda różowo, a ostrożne szacunki mówią, że podobnie jak w miocenie, w wyniku globalnego ocieplenia temperatura oceanów podniesie się wkrótce o ok. 3° C (You i in. 2009). Spadki liczebności współcześnie żyjących ptaków morskich związane z ociepleniem zostały już udokumentowane (np. Hyrenbach i Veit 2003), a dodatkowo wspierają je coraz liczniejsze dane z przeszłości. W pierwszej kolejności najbardziej ucierpią planktonożerne gatunki, choć i przyszłość alk o bardziej wszechstronnej diecie, takich jak będąca weteranem wielu zmian klimatycznych alka zwyczajna, również nie jest pewna. Wiadomo, że ona oraz inne rybożerne alki giną na skutek działalności człowieka. Największym zagrożeniem jest stosowanie sieci skrzelowych, w których masowo topią się zaplątane ptaki morskie. Choć jest to problem globalny, dotyczy szczególnie północno-zachodniego Pacyfiku, Islandii i naszego rodzimego Bałtyku, miejsc największych koncentracji alk. Śmiertelność wszystkich ptaków morskich w tych rejonach szacuje się na 300–400 tysięcy osobników rocznie (Żydalis i in. 2013), a najczęstszymi ofiarami sieci są oba gatunki nurzyków.

Sieci skrzelowe nie są jednak jedynym problemem. Jest nim także spadek liczebności ryb i innych morskich organizmów na skutek przełowienia czy zanieczyszcze-

nia wód. Wszystkie wymienione czynniki rodzą uzasadnione obawy o los tych ptaków. Miejmy nadzieję, że współczesne alki, mające za sobą miliony lat ewolucji, nie wyginą na skutek działalności człowieka, podobnie jak alka olbrzymia.

Literatura:

- Ainley D.G. 1977. Feeding methods of seabirds: a comparison of polar and tropical communities. W: *Adaptations in Antarctic ecosystems*. (red. Ilano G. A). Gulf Publishing, Houston, 669-685.
- Chandler R.M., Parmley D., 2003. The earliest North American record of an auk (Aves: Alcidae) from the Late Eocene of central Georgia. *Oriole* 68: 7–9.
- Gaston A.J. i Woo K., 2008. Razorbills (*Alca torda*) follow subarctic prey into the Canadian Arctic: colonization results from climate change. *Auk* 125, 939–942.
- Guthrie D.A., Thomas H.W., Kennedy G.I., 2000. A new species of extinct Late Pleistocene puffin (Aves: Alcidae) from the southern California Channel Islands. *Proc. Fifth California Islands Symp.*, 525–530.
- Howard H., 1968. Tertiary birds from Laguna Hills, Orange County, California. *Los Angeles County Museum Contributions to Science* 142: 1–21.
- Hyrenbach D.K. i Veit R.R. 2003. Ocean warming and seabird communities of the southern California current system (1987–98): response at multiple temporal scales. *Deep Sea Res. II* 50: 2537–2565.
- Mayr G., 2004. Old world fossil record of modern type hummingbirds. *Science* 304: 861–864.
- Pereira S.L. i Baker A.J. 2008. DNA evidence for a Paleocene origin of the Alcidae (Aves: Charadriiformes) in the Pacific and multiple dispersals across northern oceans. *Mol. Phylogenet. Evol.* 46: 430–445.
- Smith N., 2011b. Taxonomic revision and phylogenetic analysis of the flightless Mancallinae (Aves, Pan-Alcidae). *Zookeys* 91: 1–116.
- Smith N.A. 2013a. A new species of auk (Charadriiformes, Pan-Alcidae) from the Miocene of Mexico. *Condor* 115: 77–83.
- Smith N.A. 2013b. The fossil record and phylogeny of the auklets (Pan-Alcidae, Aethiini). *J. Systemat. Palaeontol.* 12: 217–236.
- Smith N.A. 2015. Smith N. 2015. Evolution of body mass in the Pan-Alcidae (Aves, Charadriiformes): the effects of combining neontological and paleontological data. *Paleobiology* 42: 8–26.
- Smith N.A. i Clarke J.A. 2011. An alpha-taxonomic revision of extinct and extant razorbills (Aves, Alcidae): a combined morphometric and phylogenetic approach. *Ornithol. Monogr.* 72, 1–61.
- Smith N.A. i Mayr G. 2013. Earliest northeastern Atlantic Ocean basin record of an auk (Charadriiformes, Pan-Alcidae): fossils remains from the Miocene of Germany. *J. Ornithol.* 154, 775–782.
- Watanuki Y., Burger A.E. 1999. Body mass and dive duration in alcids and penguins. *Canadian J. Zool.* 77: 1838–1842.
- Wijnker E., Olson S.L., 2009. A revision of the fossil genus *Miocepphus* and other Miocene Alcidae (Aves: Charadriiformes) of the western north Atlantic Ocean. *J. Systemat. Paleontol.* 7, 471–487.
- Winkler D.W., Billerman S.M. i Lovette I.J. 2020. Auks, Murres, and Puffins (Alcidae), wersja 1.0. W: *Birds of the World* (red. Billerman S. M., Keeney B. K., Rodewald P. G. i Schulenberg T. S.). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.
- You Y., Huber M., Muller D., Poulson C.J., Ribbe J., 2009. Simulation of the Middle Miocene climate optimum. *Geophys. Res. Lett.* 36, LO 04702.
- Żydalis R., Small C. i French G. 2013. The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: A global review. *Biol. Conserv.* 162, 76–88.