

K 1419

ZWIERZĘTA

Lądowe i Morskie
w różnych częściach świata.

Napisał B. DYAKOWSKI.

Z 216 rysunkami.



WARSZAWA.

Skład główny w „Księgarni Polskiej”, Warecka 14.

1907.

1419

Tanie wydawnictwa dla dzieci i młodzieży.

1. **Antek sierota**, powiastka przerobiona przez R. M. z powieści „Stacho”—Teresy Jadwigi Warsz. 1891.
2. **Bez rodziny**, p. Hektora Malot'a. Powiastka przyswojona z francuskiego przez F. M. wyd. 2-gie Warsz. 1902. W ozdobnej oprawie.
3. **Cztery powiastki**, przełożyła z czeskiego. Antoszka Warsz., 1900. Wyd. 2-gie.
4. **Dla swoich**,—F. Sosińska, wyd. 2-e. Warsz., 1902.
5. **Duchy czarnego boru, czyli Kamienne serce**. Wydanie drugie.
6. **Dzielni chłopcy**. — Z francuskiego przyswoiła A. Morzkowska. Warsz. 1904.
7. **Dla rodziny**.—Z powieści Malot'a przerobiła dla młodzieży F. M. Warsz. 1904.
8. **Dzika Franka**.—M. Bogusławska. Warsz., 1903.
9. **Jak urządzić gniazda i opiekować się ptakami**. B. Dyakowski z rysunkami. Warsz. 1901.
10. **Książeczka dla tych, co chcą dobrze mówić, czytać i pisać po polsku**.—Wł. Weychertówna, War., 1893. w oprawie.
11. **Legiendy, czyli cudowne powieści z dawnych czasów**, I-szy zbiorek, Warsz., 1898.
12. **Legiendy**, zbiorek II-gi. Warsz. 1898.
13. **Legiendy**, zbiorek III-ci. Warsz. 1905 wyd. 2.
14. **Legiendy**, zbiorek IV-ty. p. F. R. Warsz. 1901.
15. **Legiendy**, zbiorek V-ty. F. R.
16. **Pierwsze początki poprawnego pisania**.—R. M. War.
17. **Moje wakacje na wsi**.—M. Brzeziński. Z rysunkami wyd. II-gie karton Warsz., 1903.
18. **Mały elementarz**.—R. M. wyd III-cie Warsz., 1906.
19. **Miłość macierzyńska w świecie zwierzęcym**. — M. Stefanowska.—Warsz. 1902.
20. **Młodzięcze lata Bolesława Krzywoustego**, według kroniki Galla, przerobiła R. M. Warsz. 1900.
21. **Nasz mały**.—W. Kosiakiewicza, wyd. 2-gie W. 1902.
22. **Nowy zbiorek powieści i baśni**. — Zebrała R. M. Z rysunkami, wyd. 2-gie. Warsz, 1903.
23. **O św. Wojciechu męczenniku, o Bolesławie Chrobrym i o Ottonie III-cim cesarzu**. Z rysunkami wyd. 2-gie. Warsz. 1904.
24. **O Władysławie Syrokomli**, (Ludwik Kondratowicz) z portretem—życiorys p. K. S. Domagalską. Warszawa 1898. Wyd. 2-gie.
25. **Podziemne mieszkania zwierząt**. Pogadanka naukowa. Wł. Umieński. Warszawa 1904.

Zwierzęta Lądowe i Morskie.



H 9882

MUZELM ZOOLOGII

BIBLIOTEKA

Inw. Nr. K.1419.

Badawcze i Morskie

w różnych częściach świata

Wydawca

E. DYAKOWSKI

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K. 1419



1000000000204

Druk Józefa Sikorskiego, Warecka Nr. 14.

WSTĘP.

1. Zależność zwierząt od warunków zewnętrznych.

Cała kula ziemską roi się od rozmaitych stworzeń. czy zapuścimy się w dziewicze lasy Azji lub Ameryki zwrotnikowej, czy będziemy jechać przez stepy lub pustynie, czy przeprować się przez bagna, czy wdramy się na wyniosłe szczyty gór, czy też zawędrujemy na niegościnne krańce dalekiej północy, wszędzie spotkamy świat zwierzęcy.

Nie wszędzie jednak bywa on jednakowy: inne zwierzęta zamieszkują posępne bory syberyjskie, a inne gorące lasy Indyi; inne znajdują się w pustyniach Afryki, a inne w stepach amerykańskich; inne w głębi lądu Australskiego, a inne na wyspach Polinezyi.

Ale nawet i w granicach jednego kraju można zauważyć znaczne różnice! Inne zwierzęta zamieszkują lasy, inne pola, inne górzyste miejscowości, inne nizinne. Na próżno szukalibyśmy skowronka w lesie, albo słowika na polu; pliszka biała trzyma się głównie brzegów strumieni, żółta przekłada łąki i pastwiska; chomik kopie sobie nory na polach i w nich gromadzi żywność, wiewiórka urządza spiżarnie w dziuplach; motyl, zwany bielinkiem kapustnikiem, unosi się nad polami lub ogrodami warzywnymi, blizki jego krewniak, niestrzęp głogowiec, woli sady owocowe... Każda miejscowość posiada swoje zwierzęta i każdemu zwierzęciu odpowiada pewna miejsco-

wość, w której najlepiej mu się powodzi, w której może ono istnieć najpomyślniej.

Weźmy dla przykładu dzięcioła i przyjrzyjmy mu się uważnie, a zauważymy odrazu, jak dalece jest on przystosowany do życia na drzewie i do wyszukiwania na niem pokarmu. Mocny dłutkowaty dziób, jakiego nie posiadają inne ptaki, służy mu do odrywania kawałków kory, a długi wysuwalny język do wyciągania owadów z jej szpar, gdzie się ona oddłutkować nie da; łaźne nogi umożliwiają mu trzymanie się i chodzenie po pionowych pniach, a sztywny ogon podpira tułów w czasie posuwania się.

Ale zato umieścimy dzięcioła na polu, gdzie skowronkowi powodzi się tak dobrze, albo każmy mu żyć w niskich zaroślach, wśród których uwija się tak dziarsko wesoly rudzik i drobniutki strzyżyk. Nie potrafi on tam dać sobie rady, pomimo tęgiego dzioba i mocnych nóg, nie jest bowiem przystosowany do warunków, panujących na polu lub w zaroślach.

Są wprawdzie zwierzęta, którym wszędzie, a przynajmniej w bardzo wielu miejscach powodzi się równie dobrze: lis w razie potrzeby poluje z takim samym skutkiem w polu, jak i w lesie; nasz wróbel, przeniesiony do Ameryki przez kolonistów, osiedlił się tam i żyje niegorzej, niż w Europie; podobnie dobrze się powodzi naszym królikom w Australii, a koniom na stepach Ameryki południowej. Dzieje się to atoli tylko wtedy, jeżeli dane zwierzę może i na obczyźnie wynaleźć sobie warunki podobne do tych, w jakich żyło w kraju rodzinnym, albo też jeśli budowa jego jest taką, że pozwala mu dawać sobie radę w rozmaitych warunkach, w polu czy w lesie, w górach czy nizinach.

Większość jednak zwierząt jest ściśle dopasowana do pewnych warunków, a przystosowanie to odbija się tak dobrze na całej postaci i całej budowie, że często od jednego spojrzenia na zwierzę można poznać, gdzie ono przebywa i w jakich warunkach żyje.

Nikt np. nie będzie miał najmniejszej wątpliwości co do tego, że ryby przebywają w wodzie, a ptaki i nietoperze należą do stworzeń powietrznych, to jest uzdolnionych do latania w powietrzu, przystosowanie bowiem jednych do życia wodnego, a drugich do lotu rzuca się od razu w oczy.

Ale nawet w wypadkach mniej jaskrawych z uważnego przyjrzenia się budowie zwierzęcia możemy wyprowadzić wnioski o miejscu jego pobytu i sposobie życia. Kret ze swym śpiczastym rykiem i płaskimi łapkami o dużych pazurach musi być zwierzęciem grzebiącym się w ziemi; cała postać konia, silna a zwinna, a zwłaszcza jego smukłe nogi, zakończone kopytami, wyraźnie wskazują, iż jest on uzdolniony do ręcznego przebiegania obszernych bezleśnych równin; ostre zęby i pazury w połączeniu ze skradającymi się, zręcznymi, a cichymi ruchami kota odrazu nasuwają przypuszczenie, iż mamy przed sobą zwierzę drapieżne, żyjące z łowów i mordów.

W kurze każdy z łatwością pozna ptaka lądowego, szukającego żeru w ziemi przy pomocy mocnych grzebnych pazurów i tęgiego dzioba; pływne nogi o palcach, spiętych błoną, i szeroki płaski dziób, pokryty delikatną a wrażliwą skórą, nie pozwalają wątpić, iż kaczka jest ptakiem wodnym, wynajdującym pożywienie w mule.

Słowem, gdziebądź się zwrócimy, wszędzie znajdziemy nadzwyczaj ścisły związek między budową i postacią zwierzęcia a warunkami, w jakich ono żyje. Warunki życia kładą silny odcisk na budowie i nawzajem budowa zwierzęcia każe mu szukać tych, a nie innych warunków.

To też, jeżeli chcemy poznać dokładnie jakie zwierzę, powinniśmy się zapoznać nie tylko z jego budową, ale także z miejscem jego pobytu, warunkami, w jakich ono żyje, i w ogóle z całym trybem życia, wtedy bowiem dopiero będziemy w możności dokładnie zrozumieć różne szczegóły jego budowy, a nawet charakter i zwyczaje.

Według miejsca pobytu, wszystkie zwierzęta możemy podzielić na **lądowe, powietrzne i wodne**. Pierwsze z nich uzdolnione są do chodzenia, biegania, łażenia, wogóle do poruszania się na twardym gruncie; drugie przy pomocy skrzydeł lub szerokich błon mogą przez czas dłuższy unosić się w powietrzu,—należą tu ptaki, owady, nietoperze; wreszcie zwierzęta wodne mają budowę przystosowaną do życia w wodzie, odpowiedni kształt ciała, pletwy, zdolność przebywania przez dłuższy czas pod wodą i t. d.

Nie wszystkie zwierzęta są ograniczone budową do jednego tylko sposobu życia: znaczna część ptaków i owadów może także poruszać się zupełnie swobodnie na twardym gruncie i ma dobrze rozwinięte nogi; są ptaki, które mogą nie tylko latać, ale i pływać, a nawet nurzać się w wodzie; morskie foki w razie potrzeby wychodzą na ląd. Wszystkie takie zwierzęta posiadają budowę przystosowaną do obu sposobów życia, zwykle atoli do jednego więcej, niż do drugiego: ptaki, dobrze latające, nigdy nie dorównywają czworonogom w bieganiu; wodne zwierzęta na lądzie poruszają się zawsze mniej lub więcej niezdarnie.

Wśród zwierząt lądowych możemy znów odróżnić: **górskie i nizinne, stepowe, pustynne, leśne, polne, nadrzewne, naziemne, jaskiniowe** i t. p. Wszystkie takie zwierzęta różnią się między sobą pewnymi właściwościami, zależnymi od warunków miejsca pobytu. Zwierzęta stepowe mają zwykle mocne, smukłe nogi i odznaczają się rącznością, jak np. konie; nadrzewne—uzdolnione są do łażenia i skoków, jak małpy, wiewiórki; górskie, jak kozice, umieją utrzymać się na twardych skałach oraz przesadzać przepaści; jaskiniowe bywają zupełnie ślepe, a przynajmniej mają oczy bardzo małe i źle rozwinięte.

Wśród zwierząt wodnych odróżniamy przedewszystkiem **środkowodne i morskie**; wśród morskich znowuż **pelagiczne**, unoszące się na powierzchni wody; **głębinowe**, żyjące na znacznej głębokości i t. d.

Z rozmaitych przystosowań do miejsca pobytu na szczególną uwagę zasługuje **ubarwienie** zwierząt, bardzo często doskonale zastosowane do koloru miejsca, w którym zwierzę przebywa.

Nietoperze, spędzające dzień w ciemnych zakątkach, dziuplach lub przytulone do pni drzewnych, mają barwę ciemno-szarą lub ciemno-brunatną, taką mniej więcej, jak kora drzew albo jak mrok w ciemnym kącie. Żółta-ruda barwa lisa dopasowana jest do ziemi w lesie, usianej wędnącymi liśćmi; czerwona sierść wiewiórki—do czerwonej kory drzew. Lis polarny, zamieszkujący niegościnną surową północ nosi w lecie futro brunatnawoszare, jak odczyte jego skały, a na zimę zmienia sierść na kolor śniegu, który pokrywa wszystko w tej porze roku. Lis pustynny, zwany fenekiem, ma sierść żółtą, jak piasek pustyni. Żabka drzewka, pasikoniki, wielka ilość gąsienic są zupełnie zielone, jak barwa liści, na których przesiadują; motyle dzienne pstrym rysunkiem skrzydeł naśladują nieraz do złudzenia kwiaty.

Można nawet powiedzieć, że pewne barwy charakteryzują odrazu miejsce pobytu zwierząt: barwa jasno-żółta jest kolorem pustyni; ciemno-żółta, zwłaszcza w różne centki i plamy—stepu, któremu trawy i zioła nadają bardziej pstry charakter; popielato-szara—cehuje zwierzęta, zamieszkujące skały; zielona—właściwa jest mieszkańcom drzew i traw; biała—gatunkom północnym.

Ta zgodność ubarwienia z kolorem miejsca pobytu jest wielce dogodną dla zwierząt: drapieżcom, pozwala ona podkraść się nieznacznie do łupu, roślinożerne stają się przez nią trudniej dostrzegalne, łatwiej więc mogą uniknąć wrogów. Dlatego też takie barwy, zgodne z barwami otoczenia, przezwano **barwami ochronnymi**.

Wśród zwierząt spotykamy nie tylko barwy, ale i **kształty ochronne**, kiedy cała postać zwierzęcia odtwarza sobą kształty jakiegoś przedmiotu z otoczenia tak, iż bardzo jest łatwo wziąć je za ten przedmiot: gąsienice motyli, zwanych miernikowcami, bardzo często całą po-

stacją naśladują do złudzenia suche, delikatne gałązeczki, co wprowadza nieraz w błąd ptaki owadożerne i ocala życie gąsienicom. W krajach zwrotnikowych znajdują się owady, doskonale naśladujące barwą i postacią suche liście, co znów stanowi dla nich znakomity środek ratunkowy przed różnymi drapieżcami. Objaw taki zwiemy **naśladownictwem**.

Nie tylko jednak miejsce pobytu, ale i rodzaj pożywienia odbija się na budowie zwierząt. Wybitne różnice przedstawiają pod tym względem gatunki drapieżne, żywiące się ciałem innych stworzeń, w porównaniu do roślinożernych, karmiących się roślinami.

Drapieżne muszą zdobywać żywność z większą trudnością, muszą uganiać się za zdobyczą, czaić się na nią i chwycić ją; podczas gdy **roślinożerne** spokojnie i bez wielkich wysiłków zjadają pokarm, znajdujący się na miejscu. To też pierwsze są znacznie ruchliwsze i zręczniejsze, nie miewają nigdy wielkiej, ociążonej budowy, posiadają chwytne kończyny, zbrojne pazurami, a uzbrojenie pyska, uzdolnione do rozszarpywania zdobyczy. Widać to zarówno na ssakach drapieżnych, mających ostre i mocne zęby, zupełnie odmienne od szerokich i płaskich zębów roślinożerców; widać i na ptakach, zbrojnych, tęgim, hakowatym dziobem; widać wreszcie na owadach drapieżnych i na wielu innych stworzeniach.

Wśród zwierząt roślinożernych znowuż spotykamy największych olbrzymów lądowych, jak słonie, hipopotamy, nosorożce, różne gatunki wołów. Zwierzęciu drapieżnemu takiej wielkości znacznie trudniej byłoby utrzymać się przy życiu, niż roślinożernemu.

Nie wszystkie zwierzęta starają się zdobyć sobie samodzielnie środki do życia. Niektóre osiedlają się na ciele innych stworzeń i karmią się ich sokami, wywołując bardzo często śmierć swych żywicieli. Takie zwierzęta zwiemy **Pasożytami**. Należą do nich trychiny, solitery i wiele innych.

Zwierzęta pasożytnicze posiadają zwykle nadzwyczaj uproszczoną budowę: brak im najczęściej oczu, nóg, narządów chwytanych, a nawet pyszczkowych. Bo na cóż byłyby one potrzebne stworzeniom, które ani nie szukają pokarmu, ani go szarpia lub gryzą? Wystarczy im co najwyżej jakiś smoczek do ssania albo wprost otwór pyszczka bez szczęk, warg i języka.

Podobny pod pewnymi względami do pasożytnictwa, znacznie jednak bardziej samodzielny sposób życia stanowi tak zwane **współżycie** czyli **współbiesiadnictwo**. Polega ono na tem, że zwierzę mniejsze i słabsze przyłącza się do większego i silniejszego i żywi się, nie jego sokami, jak pasożyt, lecz resztkami jego jedzeń; albo też przyczepia się do jego ciała i korzysta z niego, jak z wierzchowca dla przenoszenia się z jednego miejsca na drugie. Ale zazwyczaj wyświadcza mu ono nawzajem jakieś przysługi, tak że przy tym stosunku istnieje pewna wzajemna korzyść, wzajemna wymiana usług. Dla tego też nazwano to zjawisko współżyciem.

W ten sposób mrówki dają mszycom opiekę i ochronę przed napastnikami, a wzamian żywią się słodkim sokiem, wydzielanym przez te owady.

Z innych przystosowań zasługuje jeszcze na uwagę zdolność niektórych zwierząt przystosowywania się do zmian, jakie zachodzą od czasu do czasu w warunkach ich istnienia.

Gdy zbliża się zima i znikają liczne rzesze owadów, od których roją się w lecie nasze pola i lasy, — ptaki owadożerne opuszczają nas i przenoszą się na południe do cieplejszych krajów, gdzie i w zimie nie zabraknie im żywności. W tym samym czasie ssaki, żywiące się również owadami, jak jeże, albo roślinami, jak pilchy, borsuki, chowają się do nor podziemnych i tam zapadają w sen, trwający kilka miesięcy aż do wiosny. Sen ten nosi nazwę zimowego.

Wędrowniki ptaków, **sen zimowy** ssących oraz wielu innych zwierząt—są to wszystko objawy przystosowywa-

nia się do potrzeb życiowych, zapewniające zwierzętom przetrwanie złych czasów.

W krajach gorących znany jest **sen letni**, w który zapadają różne zwierzęta przy zbliżaniu się suchej pory roku, kiedy nadmierne gorąco i brak wilgoci uniemożliwiają istnienia i spędzenie tej pory w stanie czynnym naraziłoby zwierzę na niechybną śmierć z powodu braku właściwego pokarmu.

Podobne zjawisko można dostrzec i u nas na małych stawach lub kałużach. Gdy w czasie posuchy letniej takie nieznaczne zbiorniki wody wyschną do dna znika w nich zupełnie wszelkie życie, giną zamieszkujące je zwierzęta, które nie mogą istnieć bez wody.

Ale nie wszystkie giną zupełnie. Bardzo znaczna ilość wodnych żyjątek posiada zdolność pozornego umięcia, zasychania tak dokładnego, iż wydają się one zupełnie martwe. Jednakże skoro tylko upadnie deszcz i kałuża lub stawek napelnią się znów wodą, żyjątka te budzą się natychmiast do życia.

Słowem, na każdym kroku widzimy tysiączne objawy przystosowania się zwierząt do warunków życia, tysiączne dowody ich zależności od otaczającej przyrody.

2. Rozsiedlenie zwierząt na kuli ziemskiej.

Jeżeli będziemy rozpatrywać rozsiedlenie zwierząt na kuli ziemskiej, to zauważymy, że całą jej powierzchnię można podzielić na pewną liczbę okręgów czyli obszarów, z których każdy posiada pewne gatunki, nie spotykane w innych. Nie znaczy to, aby każdy obszar zamieszkiwały wyłącznie tylko właściwe jemu gatunki; przeciwnie, są zwierzęta, które można znajdować w rozmaitych obszarach, ale są zato inne, spotykane tylko w pewnych okręgach i te właśnie są dla nich charakterystyczne, dowodzą bowiem, że na danym obszarze ziemi panują jakieś wyłączne warunki, do których te zwierzęta są właśnie najlepiej przystosowane.

W rozszedleniu zwierząt nadzwyczaj ważną rolę odgrywa **klimat**: on należy do głównych czynników, rozstrzygających o tem, jakie gatunki tworzą **faunę** to jest zbiór wszystkich zwierząt danego obszaru.

Kraje zwrotnikowe, gorące—odznaczają się największym bogactwem i największą różnorodnością gatunków zwierzęcych. Zwierzęta z tych krajów posiadają przeważnie znaczny wzrost, mniej lub więcej jaskrawe i piękne ubarwienie, delikatną sierść, ale zato, dużo wśród nich jest dzikich i jadowitych, zagrażających życiu ludzkiemu.

Strefa umiarkowana posiada mniej gatunków zwierzęcych i nie odznaczają się one taką różnorodnością barw lub kształtów, ani taką imponującą wielkością, jak w krajach gorących; ale zato tutaj znajduje się najwięcej zwierząt pożytecznych, a znacznie mniej drapieżców, niebezpiecznych dla ludzi. Ptaki strefy umiarkowanej nie posiadają tak świetnego upierzenia, jak zwrotnikowe; dużo natomiast wśród nich doskonałych śpiewaków. Sierść i pióra zwierząt z tej strefy są znacznie grubsze, odpowiednio do potrzeb chłodniejszego klimatu.

W strefie zimnej świat zwierzęcy staje się jeszcze bardziej jednostajnym; przeważają białe albo ciemno-szare barwy, sierść i upierzenie są nadzwyczaj grube i ciepłe, bo tu już z mrozem niema żartów. Wobec znacznie gorszych warunków istnienia, wobec nędznej roślinności, a miejscami zupełnego nawet jej braku, ilość zwierząt maleje tu ogromnie; i gatunków tu mniej, niż w innych strefach, i są one mniej liczne.

Oprócz klimatu na faunę każdej miejscowości wywierają wpływ jeszcze inne czynniki: jej **gleba**, **roślinność**, a także bliższe lub dalsze **sąsiedztwo mórz** oraz **rozkład gór i rzek**, pozwalający lub przeszkadzający różnym zwierzętom przenosić się z jednego miejsca na drugie.

Całą powierzchnię kuli ziemskiej dzielimy na sześć wielkich obszarów czyli okręgów zwierzęcych:

I. Okręg palearktyczny czyli **południowy Starego Świata** obejmuje strefę umiarkowaną i zimną starego świata,

a więc całą Europę, północną i środkową Azyę aż do Himalajów i północną Afrykę do Sahary. Okręg ten odznacza się mniejszem bogactwem fauny i posiada mniej gatunków charakterystycznych.

II. **Okręg etyopski** czyli **murzyński** obejmuje całą Afrykę, z wyjątkiem północnej części, oraz sąsiednie wyspy. Okręg ten leży prawie całkowicie w strefie zwrotnikowej, odznacza się też ogromnem bogactwem i oryginalnością zwierząt.

III. **Okręg orientalny** czyli **wschodni** obejmuje Azyę zwrotnikową oraz przyległe kraje, na południe od Himalajów; posiada zarówno bogatą i urozmaiconą faunę, jak poprzedni, ale złożoną z innych gatunków.

IV. **Okręg australski** obejmuje Australię oraz sąsiednie wyspy zarówno Polinezyę, jak i część położonych między Australią a południowo-wschodnim krańcem Azji. Jest to nadzwyczaj charakterystyczny i oryginalny okręg: do najbardziej typowych zwierząt należą ssaki jajorodne oraz workowate.

V. **Okręg neoarktyczny** czyli **północny Nowego Świata** obejmuje Amerykę północną i umiarkowaną. Odpowiada on co do charakteru fauny okręgowi palearktycznemu, przedstawia bowiem takie same mniej więcej warunki klimatyczne. Posiada też częściowo takie same a częściowo bardzo podobne gatunki do gatunków Starego Świata.

VI. **Okręg neotropiczny** czyli **zwrotnikowy Nowego Świata** obejmuje Amerykę środkową i południową. Odpowiada on co do warunków okręgom zwrotnikowym półkuli Wschodniej.

Poszczególne części tych 6 wielkich okręgów posiadają znowuż właściwą sobie faunę, przystosowaną do panujących tam warunków miejscowych. Dzielimy więc te większe okręgi na mniejsze, zwane podokręgami. Okręg palearktyczny, do którego należy Europa, podzielono na zasadzie różnic, dostrzeganych w faunie rozmaitych jego części, na 4 podokręgi:

1) **euuropejski**, obejmujący Europę północną i środkową do naturalnych granic, jakie tworzą góry Pirenejskie, Alpy, Balkan, morze Czarne i Kaukaz; 2) **nadśródziemnomorski**, obejmujący okolice morza Śródziemnego; 3) **syberyjski**, w skład którego wchodzi Azja północna i środkowa z wyjątkiem Mandżuryi, Japonii i Chin północnych, tworzących osobny 4) podokrąg, zwany **mandżurskim**.

Tak samo na mniejsze podokręgi dzielą się i pozostałe 5 okręgów większych.

W obrębie każdego z podokręgów można znowuż odróżnić rozmaite fauny miejscowe—**górskie**, **nizinne**, **leśne**, **stepowe** i t. p., które z jednej strony posiadają cechy, wspólne całemu okręgowi, z drugiej zaś odznaczają się właściwościami, odpowiadającymi warunkom miejscowym. W europejskim podokręgu odróżniamy: faunę **północnych krańców Europy**, faunę **stepową Rosyi południowo-wschodniej**, **środkowo-europejską**, do której należy nasza, **alpejską**, obejmującą zwierzęta z gór wyższych, jak Alpy, Tatry i t. d.

Takie podzielenie powierzchni kuli ziemskiej na większe i mniejsze obszary ułatwia nam i umożliwia bliższe i dokładniejsze zapoznanie się z całością życia zwierząt na ziemi.

3. Podział zwierząt.

Budowa ciała zwierząt pozostaje w ścisłym związku z warunkami, w jakich one żyją, jest do nich przystosowana, odznacza się odmiennymi szczegółami, zależnie od rozmaitych warunków życia. Bez względu jednak na te różne przystosowania, w budowie każdego zwierzęcia można zauważyć pewne podstawowe cechy, wspólne wszystkim zwierzętom z jednej grupy, chociażby prowadziły one zupełnie odmienny tryb życia.

Ssaki, ptaki i ryby żyją w rozmaitych warunkach i posiadają rozmaite przystosowanie do chodzenia, lata-

nia lub pływania, ale w budowie ich znajduje się ta wspólna cecha, iż wszystkie one posiadają wewnętrzny kostny szkielet z kręgosłupem wzdłuż osi ciała. Dlatego też mówimy, iż zwierzęta te, pomimo wyraźnych przystosowań do rozmaitych sposobów życia, są do siebie zbliżone budową, spokrewnione ze sobą, zbudowane według jednego typu.

Owady są tak samo przystosowane do latania, jak ptaki, ale posiadają zupełnie inny typ budowy, nie mają wcale kostnego szkieletu, wogóle różnią się od nich tylu zasadniczymi cechami, że musimy uznać je za zupełnie odmienny typ zwierząt.

Na uwzględnieniu takich cech podstawowych, od których zależy typ budowy opiera się **klasyfikacja państwa zwierzęcego** czyli podział jego na grupy, obejmujące zwierzęta, zbudowane według jednego planu.

Biorąc pod uwagę plan budowy, dzielimy całe państwo zwierzęce na 8 głównych działów, zwanych **typami**; każdy typ rozpada się znow na mniejsze działy—**gromady** czyli **klasy**; gromady dzielą się na **rzędy**, te na **rodziny**, a rodziny na **rodzaje**, składające się znowuż z **gatunków**. Gatunków zwierzęcych znajduje się na ziemi przeszło pół miliona.

Podział zwierząt na ważniejsze grupy przedstawia się w sposób następujący:

I. Typ Kręgowce rozpada się na 5 gromad:

1. **Gromada Ssaki czyli Ssące**—obejmuje 14 rzędów: 1) małpy, 2) małpiatki, 3) nietoperze, 4) drapieżne, 5) pletwonogie, 6) owadożerne, cz. ryjkonosy, 7) gryzonie, 8) słonie, 9) parzystokopytne, 10) nieparzystokopytne, 11) wieloryby, 12) szczerbaki, 13) workowate i 14) jajorodne. Słonie, a także niektóre z większych kopytnych, jak hipopotamy, nosorożce, tapiry noszą także nazwę gruboskórnych.

2. **Gromada Ptaki**—obejmuje 8 rzędów: 1) drapieżne, 2) wróblowate, 3) łączące cz. dwuparzystopalcowe,

4) gołębie, 5) kuraki, 6) brodźce cz. podkasale, 7) pływaki i 8) biegusy.

3. **Gromada Gady**—4 rzędy: 1) żółwie, 2) krokodyle, 3) jaszczurki i 4) węże.

4. **Gromada Płazy**.

5. **Gromada Ryby**—6 rzędów: 1) kościste, 2) kostoluskie, 3) chrząstkowe, 4) dwudyszne, 5) kręgoste i 6) bezgłowe.

II. Typ Osłonice.

III. Typ Mięczaki—3 główne gromady:

1) Głownogi, 2) ślimaki cz. brzuchonogi, 3) małże.

IV. Typ Stawonogi — rozpada się na 4 gromady:

1. **Gromada Owady**—8 głównych rzędów: 1) chrząszcze cz. tęgopokrywe, 2) błonkówki, 3) motyle, 4) muchówki cz. dwuskrzydłe, 5) pluskwiaki cz. półpokrywe, 6) sieciarki, 7) szarańczaki cz. prostoskrzydłe i 8) skoczogony.

2. **Gromada Wije**.

3. **Gromada Pająki**.

4. **Gromada Skorupiaki**.

V. Typ Robaki—3 główne gromady:

1) Pierścienice, 2) obleńce cz. glisty oble i 3) płazińce cz. glisty płaskie.

VI. Typ Szkarłupnie—4 gromady:

1) Strzykwy, 2) jeżowce, 3) rozgwiazdy, i 4) liliowce.

VII. Typ Jamochłony— 4 gromady:

1) Grzebienice, 2) korale, 3) meduzy cz. pławy i 4) gąbki.

VIII. Typ Pierwotniaki.

I.

Zwierzęta leśne.

(Europa środkowa.)

Cała prawie Europa środkowa porośła była niegdyś olbrzymimi lasami i puszcami, które kryły w sobie mnóstwo dzikich zwierząt.

Królowały tam olbrzymie **tury** i **żubry**, zwierzęta zbliżone do naszych wołów, ale znacznie większe i okazałsze, „puszcz imperatory“, jak je nazywa Mickiewicz. Zagradzał ludziom drogę w puszczy największy z drapieżców europejskich — **niedźwiedź**; na drzewach czaiły się **źbiki**, podobne do kotów, i **rysie** o centkowanej skórze i kiściastych uszach; w gąszczach kryły się **wilki**. Na miejscach błotnistych przebywały olbrzymie **łośie** z szerokimi, łopatowatymi rogami; na suchszych — piękne i zgrabne **jelenie**, o rozłożystych rosochach; **sarn** było wszędzie bez liku; **dzików** też samo.

Dziś stosunki się zmieniły: lasy, trzebione i wycinane przez ludzi w ciągu całych wieków, mały z dnia na dzień, ustępując wciąż miejsca polom, osadom i miastom, aż wreszcie pozostały z nich tylko szczątki tu i owdzie, sterczące, niby wyspy na olbrzymiem morzu pól.

I dawne zwierzęta leśne znikły również zupełnie, albo znikną łąda dzień.

Tury wyginęły już przed kilku wiekami. **Żubry** dochowały się do dziś dnia, ale jedynie dzięki ochronie prawa, zabraniającego polowań na nie i przytem w nie-

których tylko większych lasach, mianowicie w puszczy Białowieskiej na Litwie i w górach Kaukaskich.

Podobnież i **łoś**, największy gatunek z jeleni europejskich, od XVIII w. znajduje się już tylko w małej ilości w niektórych większych lasach: w Prusiech Wschodnich, na Litwie, Polesiu, w Skandynawii i Rosyi północnej.

Tak samo tylko w większych lasach Litwy, Polesia i Rosyi można dziś jeszcze spotkać się z **niedźwiedziem**



Ż u b r.

brunatnym, największym z drapieżców europejskich, oraz z **rysiem**, którego piękne futro zdobyło niegdyś naszych husarzy. Ale oba te zwierzęta znajdują się tam bardzo nielicznie.

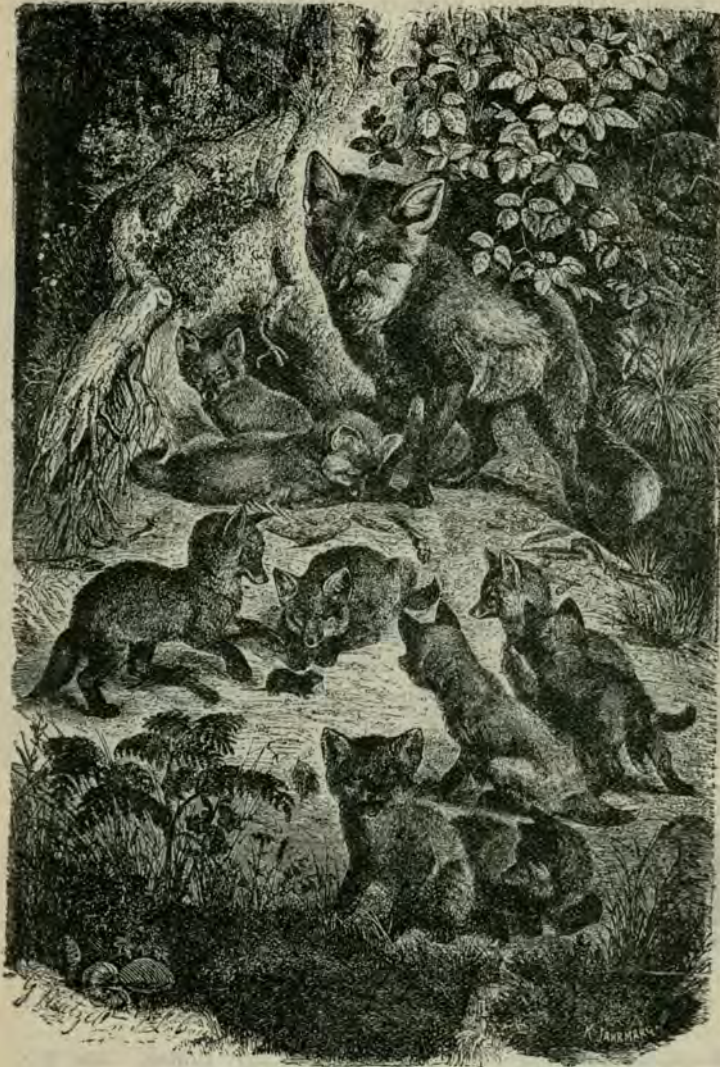
To samo da się opowiedzieć o **wilku**. Pospolitszy znacznie od niedźwiedzia i rysia, i on jednak należy już w Europie do stworzeń rzadkich; w niektórych krajach, mianowicie w Anglii, Holandyi i Danii, a częściowo i w Niemczech, wilk został doszczętnie wytępiony, a i tam,

gdzie się znajduje, prawie nigdzie nie ukazuje się liczniej. Minęły już bezpowrotnie czasy, kiedy w ostre zimy z lasów wypadaly bandy drapieżnych wilków i gromadą urządały polowania tu na lisy, tam na dziki; tu zakradając się do wiosek, tam wreszcie osaczając osamotnionych i zapóźnionych podróżnych, którzy nieraz życiem przyplacali nocną przejażdżkę przez las w zimie.



Wilki.

Tak że dziś właściwie pierwsze miejsce wśród zwierząt drapieżnych Europy środkowej zajmuje lis, znacznie mniejszy i mniej okazały, ale za to przebieglejszy od wilka — słynny pogromca kur, zajęcy, wszelakich ptaków i drobniejszych czworonogów; człowiekowi nie próbuje on nawet dotrzymać plaцу, chyba że ciężko raniony musi już myśleć jedynie o jak najdroższem sprzedaniu życia.



L i s y.

Zwierzęta.

2

Mniejsi drapieżcy wogóle łatwiej mogą utrzymać się w dzisiejszych lasach Europy, niż więksi; to też **rodzina kun** posiada w nich i teraz aż kilku przedstawicieli: naj-



K u n a.

okazałsza ze wszystkich **kuna leśna** czyli **tumak** zamieszkuje wyłącznie lasy i doskonale łązi oraz skacze po drzewach; krewniaczka jej, **kuna domowa** czyli **kamionka**, również zręczna w wspinaniu się na drzewa, niechętnie jed-

nak zamieszkuje lasy i osiedla się zwykle w sąsiedztwie mieszkań ludzkich. Nieco mniejszy od obu kun **tchórz**, słynny ze zdolności bronienia się przez wydzielanie wstrętnej woni ze specjalnych gruczołów, nie dorównywa im w wspinaniu się na drzewa. To też gdy obie kuny najchętniej karmią się ptakami, **tchórz**, chociaż wielki ich amator, częściej musi zadawać się różnymi czworonogami oraz węzami.



Gronostaj

I kuny obie i **tchórz** należą do zwierząt, dostarczających futer, które, zwłaszcza z kuny leśnej (tumaki), są bardzo poszukiwane. Muszą one jednak ustąpić wobec futra czwartego przedstawiciela tej rodziny — **gronostaja**, który zyskał ten przywilej, że skóry jego używano od dawna na płaszcze monarsze. Futerko jego kasztanowato-brunatne w lecie, w zimie staje się zupełnie białem, prócz samego koniuszcza ogona, który zawsze pozostaje czarny. Gronostaj jest więc doskonale przystosowany do barwy śniegu i łatwiej może w zimie polować, niż inni drapież-

cy. Godnem jest przytem uwagi, że bieleje on na zimę tylko tam, gdzie jest ona bardziej śnieżna: w Anglii, zwłaszcza południowej, jedynie wyjątkowo można spotykać białe gronostaje, ale też brunatna barwa jest tam odpowiedniejsza w zimie od białej.

Ten sam objaw można zauważyć u najmniejszego z gatunków w rodzinie kun, małej ale zgrabnej i nadzwyczaj krwiożerczej łasicy czyli łaski. I ona bieleje na zimę, ale tylko w krajach północnych; już u nas zdarza



Łasice.

się to stosunkowo rzadko: drobny wzrost i nadzwyczajna zwinność zabezpieczają ją należycie.

Jeszcze jednego ssaka drapieżnego posiadają lasy Europy środkowej, mianowicie krępego i niezgrabnego borsuka, ale nędzny to przedstawiciel drapięstwa wogóle: niezręczny i niezdarny, chociaż lubi mięso, często jednak musi poprzestawać na owadach, ślimakach, ba! zadawała się nawet jagodami i różnymi owocami oraz korzonkami leśnymi. Taki myśliwy potrafi się utrzymać i w dzisiejszych lasach Europy, ale zato każcie mu wyżywić się

w zimie: choćby i zbiegał całkiem, nie na wieleby mu się to przydało! Chowa się więc do nory i przesypia w niej całą zimę, trzy ćwierci swego życia, jak powiadają o nim Niemcy.

Okazalej przedstawiają się **skrzydlaci drapieży** lasów europejskich, gnieźdzą się w nich bowiem nawet **orły** i **sokoły**, wprawdzie nie te największe gatunki, jak orzeł



Borsuki.

cesarski lub przedni, których siedzibą są góry, ale mniejsze, zwane orlikami. Zresztą lasy służą tym ptakom jedynie na założenie gniazda, polują zaś one przeważnie na otwartych przestrzeniach, na polach, gdzie mają więcej miejsca do lotu i większą swobodę ruchów.

Bardzo pospolitymi wszędzie są **jastrzębie** i **krogulce**, ale bo też cała natura tych ptaków uzdolnia ich właśnie do mieszkania w dzisiejszych przetrzebionych lasach. Każdy z nich potrzebuje niedużego lasu na gniazda, a w są-

siedztwie pól, a nawet wiosek, polują one bowiem najchętniej na miejscach otwartych, a gdy tam nie znajdują dość żeru, ruszają do wsi i na ludzkich podwórkach napastują kury lub gołębie.



Jastrząb.

Największym z dzisiejszych ptaków w lasach Europy jest **puhacz**, gatunek ogromnej sowy ze sterzącymi pęczkami piór nad uszami. Obdarzony wyborynym słuchem, wzrokiem, przesywającym nocne ciemności, potężnym

dziobem i szponami, a także nadzwyczaj cichym lotem, ptak ten stanowi doskonały wzór nocnego drapieżcy, który podstępnie zakrada się do uspiomych ofiar, budzi je przeraźliwym krzykiem: „uhu! uhu!“; a gdy, spłoszone porwą się, nie wiedząc dokąd uciekać, chwytą je, rozszar-

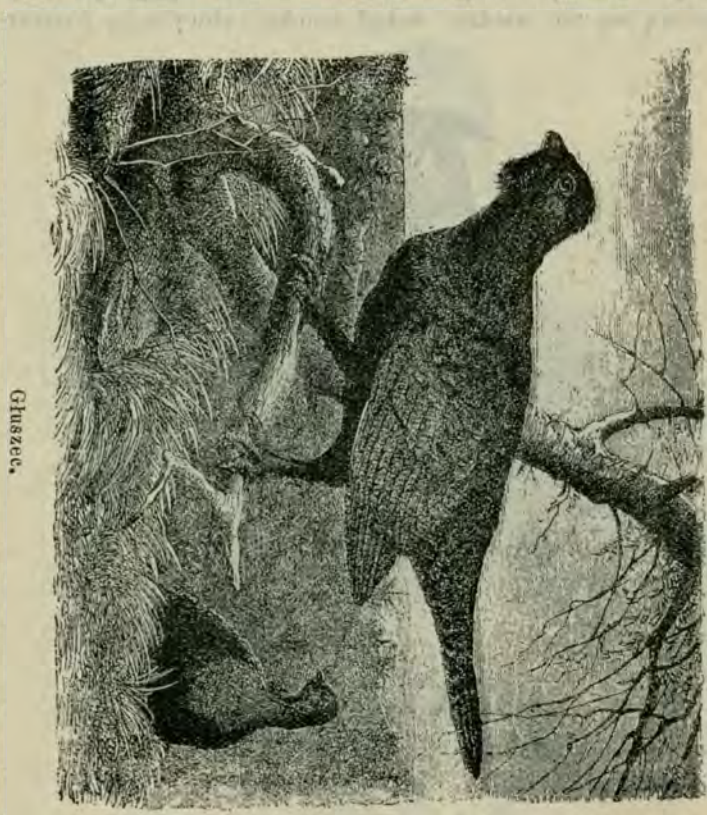


Puhacz.

puje i pożera. Drży też przed nim wszystko: od **małej** myszki do zająca, a nawet młodej sarenki lub jelonka, od drobnej pokrzewki do okazałego głuszca. Prawdziwy to mocarz nocny lasu!

Oprócz puhacza lasy europejskie zamieszkuje wiele innych, mniejszych **sów**. Wśród nich do bardziej zna-

nych należy **puszczyk** bez pęczków piór nad uszami oraz mała **pódzka**, wydająca głos: „pódź! pódź!“, który ludzie zabobonni uważają za przepowiednię śmierci.



Głuszczyk.

Nieliczną jest lista drapieżców większych w lasach Europy, ale też i zwierzyny większej nie posiadają one również prawie wcale.

Zgrabne **sarny**, rogate **jelenie** znajdują się dziś więcej w parkach, niż na zupełnej wolności w lasach. Co prawda, dla człowieka i dla dzisiejszych niedużych lasów są to zwierzęta wręcz szkodliwe, objadają bowiem liście,

pączki, ogryzają korę z młodych drzew i gałązek, a przytem od czasu do czasu odwiedzają pola, niszcząc na nich zielone posiewy lub młode zboża. Wielkie dawne lasy mogły im dać dostateczną żywność, ale w dzisiejszych i im jest nie tego i lasom ciężko z nimi.



Dzik.

Bardziej pospolitą zwierzyną dzisiejszych lasów jest **dzik**, jedyny przedstawiciel rodziny świń w całej Europie. Groźny to zwierz, zbrojny potężnymi kłami czyli „szablami“, których jedno pociągnięcie może rozciąć skórę człowieka lub psa, tak, że dawne przysłowie kazało, idąc na dzika, „przygotowywać mary“. Wszystkożerny dzik, zjadający zarówno myszy oraz różne mniej-

sze zwierzęta, jak i korzenie, żołądziej, buczynę w lesie, a ziemniaki lub buraki na polach — łatwo sobie może dać radę czy to w lecie, czy w zimie, trzyma się więc jeszcze w dzisiejszych lasach.

Do okazałej zwierzyny, ale już skrzydlatej należą **głuszce** i **cietrzewie**, ptaki z rodziny kur, słynne ze swych „tokowań“ na wiosnę, w czasie których głuszcę oddaje się z zapalem koncertom, polegającym na klaskaniu i „szlifowaniu“ dziobem, a cietrzew urządza tańce na leśnych polankach. Oba zaś robią to z takim zapalem, iż głuchną i ślepną na wszystko, dając się z łatwością podejść myśliwemu, chociaż w zwykłych warunkach są nadzwyczaj czujne i ostrożne.

Pospolitszemi od głuszców i cietrzewi są **stonki**, nieduże ptaki z **rodziny bekasów** (rzędu brodzieńców), z długim dziobem, pokrytym cienką, czulą skórką. Już ten dziób, uzdolniony do szukania żeru w błotnistym szlamie, wskazuje wyraźnie, iż bekasy przebywają w lasach wilgotnych, a żywności szukają nie na drzewach, lecz wygrzebują ją z rozmokłej ziemi i kup zeschniętych liści. Żer ich stanowią rozmaite pędraki, robaki, ślimaki, a także owady, przebywające w ziemi. Wyjątkowo w razie głodu jadają jagody.

Do zwierzyny leśnej, szczególnie upodobanej przez jastrzębia, można jeszcze zaliczyć **gołębie**, dla których ten rabuś zyskał nawet nazwę gołębiarza. Europa środkowa posiada ich trzy gatunki: **grzywacza**, **siniaka** i **turkawkę**. Wszystkie one gnieźdzą się w lasach, czy to na gałęziach, czy w dziuplach i wszystkie podobne są do siebie z obyczajów.

Większych kręgowców nie można w żadnym razie uważać za charakterystyczne zwierzęta dzisiejszych lasów Europy. Lasy te są zbyt małe, aby mogły im zapewnić dogodne warunki życia. Są one jednak zupełnie dostateczne do pomieszczenia i wyżywienia tysiąca drobnych



Slonka.

ptaków śpiewających, tysiąca owadów, mnóstwa mniejszych czworonogów. Te to właśnie mniejsze zwierzęta stanowią właściwe „zaludnienie“ dzisiejszych lasów, one ożywiają je i nadają im charakter.

Ptaki śpiewające to największa ozdoba lasów europejskich, ozdoba, której nie posiadają kraje zwrotnikowe, chociaż mają ptaki okazalsze i świetnie ubarwione. Wśród europejskich mało się znajdzie jaskrawych, jak złocisto-żółta **wilga** z czarnymi skrzydłami, jak błękitna **kraska**, lub żółta z zielonem **żółna**. Szarawy **szczygieł** uchodzi tu za jaskrawego ptaka dla żółtych i czerwonych prążek na skrzydłach; czerwone czapki **dzieciołów**, czerwone brzuszki lub piersi **gilów** albo **zięb** — to najwyższy stopień jaskrawości ptaków Europy środkowej.

Jednostajne tło lasów, brak drzew, wydających jaskrawe kwiaty zostaje w harmonji z jednobarwnem, brunatnawo szarem upierzeniem większości ptaków, na którym tu i owdzie tylko błysnie ponsowa, rdzawa lub błękitna plama dla ozdoby.

Ale zato jest co posłuchać, gdy, nie mogąc barwaniami, zaczną współzawodniczyć między sobą głosem! Ileż bo lepszych i gorszych, ale zawsze miłych śpiewaków mieszczą lasy tutejsze!

Pierwsze miejsce w tej kapeli leśnej zajmuje nadzwyczaj skromnie upierzony **słowik**, król śpiewaków europejskich. Po nim idą różne **drozdy**, wśród których szczególnie pięknym głosem odznaczają się: drozd, zwany **śpiewakiem** oraz **kos**. A po nich zaczyna się nieskończenie długa lista podrzędniejszych śpiewaków, którą składają: małe, ale bardzo miłe **pokrzewki** czyli **gajówki**, barwy szarej lub szaro-zielonkawej; **rudzik** z pomarańczową piersią; **pleszka** z ogonem i podbrzuszem rdzawem; **zięby**, podobne wogóle do wróbli, ale z białą przepaską na skrzydłach, a czerwoną piersią i brzuszkiem; malutki **mysikrólik**, kuleczkowaty **strzyżyk**, piskliwe **sikory**, **muchotówki**, **szczygły**, **czyżyki**, **makolągwy**, **dwońce**. Wszyst-

ko to jeśli nie śpiewa pięknie, w całym znaczeniu tego słowa, to w każdym razie gwizdże lub piszczy mniej lub więcej melodyjnie i przyjemnie.



Dzięcioł.

Miły śpiew, to nie tylko jedna zaleta tych ptaków. Posiadają one i drugą niezmiernie ważną, są bowiem obroń-

cami lasu przed niszczycielską działalnością owadów. A ważnem to jest nie tylko ze względu na człowieka, który sam bywa nieraz gorszym niszczycielem lasu od owadów, ale ze względu na równowagę życia w przyrodzie: gdyby nie ptaki owadożerne, owady szkodliwe mogłyby nieraz doszczętnie zniszczyć cały las, co pociągnęłoby za sobą zgubę wszystkich stworzeń, znajdujących tam schronienie i żywność.

Nie wszystkie ptaki owadożerne są śpiewakami w ścisłem znaczeniu tego wyrazu. Nie jest właściwym śpiewakiem tajemnicza a wesoła **kukułka**, nie lubiąca trosk macierzyńskich i stale podrzucająca swe jaja w gniazda innych ptaków. Nie są też śpiewakami, lecz chyba doboszami, pracowite **dzięcioły**, których zajadłe kucie rozlega się od nocy do rana po lesie, a które nieustrudzenie wyszukują owadów i pędraków pod korą.

Latem nie braknie w lasach ptaków owadożernych, bo żeru mają one dość. Ale gdy nadciągnie zima i znikną owady, groziłaby im śmierć głodowa. Nie mogą więc pozostać w ojczyźnie na zimę i w jesieni zawczasu opuszczają ją gromadnie, przenosząc się na południe, gdzie cieplejszy klimat zabezpiecza im dostateczne pożywienie nawet i w tej porze roku.

Dlatego to z Europy środkowej wywędrowuje większość ptaków owadożernych do południowej, albo nawet do Afryki. Pozostają jedynie takie, jak dzięcioły lub sikory, które umieją wyszukiwać jaja i pędraki ukryte pod korą, albo takie, które potrafią w zimie obyć się ziarnem lub jagodami, jak szczygły, czyżyki, drozdy.

Tracą więc w jesieni lasy Europy środkowej nie tylko liście, ale i większość ptaków śpiewających.

Świat owadzi lasów Europy środkowej jest dość liczny. Nie odznacza się on wprawdzie ani taką okazałością i wielkością postaci, ani jaskrawością barw, jak w strefie zwrotnikowej, znajdują się jednak i tutaj owady stosunkowo duże, jak ogromny **jelonek** z olbrzymimi szczękami w kształcie rogów jelenich, nieco mniejszy od niego **kozioróg** z nieskończone długimi wąsikami, albo jak **pokłonnik osinieć**, jeden z największych motyli Europy środkowej. Są i barwiste owady, jak błękitne **modraszki**, ogniste **czerwończyki**, piękny **mieniak tęczowiec**, **admiral**, ozdobiony ceglastą przepaską na ciemnym mundurze, pstry **pokrzywnik**, okazałe **wstęgówki** i niektóre inne. Na ogół jednak ani wielkością, ani doborem barw owady nasze nie mogą się równać ze zwrotnikowymi. Wzrost ich przeważnie drobny, a kolorów wśród nich najwięcej szarych lub brunatnawych.

Żyją one rozmaicie, jak zwyczajnie owady. Jedne karmią się roślinami, inne polują na własnych współbraci oraz inne drobne żyjątka, jeszcze inne karmią się padliną, trupami zwierząt, czy to małych, jak owady, czy nawet większych, jak kręgowce.

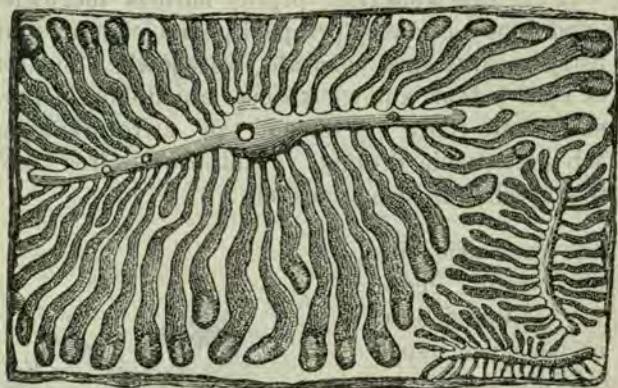


Orzechowiec.

Do roślinożernych, a więc szkodliwych lasom, należą z pośród **chrząszczów**: powszechnie znany **chrabąszcz**, jeden z największych szkodników owadzych; różne **stoniki**, opatrzone długim ryjkiem, którym składają jajka we wnętrzu różnych części roślinnych, a wylęgłe z nich **pędraki** karmią się następnie tą rośliną i niszczą ją; drobne **korniki**, przewane drukarzami dlatego, że pędraki ich drążą tuż pod korą drzew **chodniki**, wskutek których ko-

ra zdjęta z takiego drzewa wygląda od wewnętrznej strony niby porysowana jakimś dziwnym pismem, i wiele, wiele innych.

Duże szkody zrzadzają **liszki różnych ciem**, zwłaszcza z grupy **prządek**, tak nazwanej dlatego, że gąsienice ich przed przekształceniem się w poczwarkę, otaczają się oprzędem. Gąsienice te ogoławają nieraz doszczętnie drzewa z liści na znacznej przestrzeni lasu.



Chodniki, wyłobione pod korą przez liszki kornika.

Do takich szczególnie szkodliwych należą następujące liszki: **barczatki sosnówki**, **prządki towarzyszki**, **brudnicy mniszki**, **strzygoni choinówki**, **cetyniaka sośniaka**, **zmierzchnicy borowej** i wielu innych. Dopiero wtedy widać wyraźnie całą wartość ptaków owadożernych, gdy te liszki ukażą się obficie, a opadnięte przez nie drzewa tracą liście nieraz już w czerwcu!

Na szczęście nie wszystkie owady są jaroszami, lubującymi się w potrawach roślinnych. Znajdują się między nimi i amatorzy mięsa zwierzęcego, mordujący inne owady, aby ich ciałem zaspokoić swój apetyt. Wygląda to na pozór mniej szlachetnie, ale z punktu wi-

dzenia równowagi w gospodarstwie przyrody jest bardzo dogodnym, bo nie pozwala tamtym roślinożercom niszczyć zbytnio roślinności leśnej.



Barezatka i jej wrogowie: szczy pawka, pożerająca gąsienicę; wysmukły gąsienicznik, składający jajka i tybelaki (pokrewne gąsienicznikom), wydobywające się z pochwerek, które okrywają stoczona gąsienicę.

Do takich drapieżców owadzych należą wszystkie szczy pawki, wysmukłe, ciemno ubarwione chrząszcze, często z połyskiem metalicznym; są one przeważnie pozba-

wione skrzydeł i nie mogą latać, ale zato biegają rączo i, dogoniwszy ofiarę, rozszarpują ją mocnymi szczękami.

Do drapieżnych należą również **światliki** czyli **robaczki świętojańskie**, ta prawdziwa ozdoba leśnych polanek, ponad którymi w letnie noce unoszą się one, ni-by drobne gwiazdki. Światliki karmią się innymi owadami, a także ślimakami. Drapieżnymi są powszechnie znane **biedronki**, **osy** i wiele innych owadów. Nie wszystkie one jednak mordują wprost swe ofiary i nie wszystkie zabijają je dla siebie samych.

Pod tym względem zasługują na uwagę tak zwane **gąsieniczniki**, wysmukłe, długie owady z rzędu błonkówek. Samiczki ich posiadają długie pokładelko: tem pokładelkiem przekłuwają skórę różnych owadów, najczęściej gąsienic i składają w nie jajka, a wylęgłe w nich larwy toczą ciało tych biedaków. Każdy radzi sobie, jak umiel!



Grabarze przy pracy.

Inaczej postępują **grabarze**. Chrząszcze te nie napa-
stują żywych istot, lecz składają jajka w ciała padłych
zwierząt (kręgowców), a, chcąc się zabezpieczyć, by kto
inny nie pożarł trupa, zanim pędraki ich nie wylęgną
się, zagrzebują go w ziemi. Że jednak żaden z nich
w pojedynkę nie podolałby takiemu zadaniu, zbierają się
więc większą liczbą razem i wspólnie dokonywają tej

pracy, pożytecznej nietylko dla nich, ale i dla całego lasu, usuwają bowiem w ten sposób z powierzchni ziemi padlinę, która, gnijąc, zarażałaby powietrze.

Grabarze łączą się w gromadę dla wspólnej pracy tylko dorywczo. Mamy jednak w lasach inne owady, jak **pszczoty**, **osy** i **mrówki**, żyjące stale towarzysko i tworzące rodzaj społeczeństw czy państw, w których każdy ma wyznaczoną sobie robotę, każdy pracuje dla dobra innych i każdy doznaje pomocy od innych w razie potrzeby. Wskutek takiego wspólnego życia, owady te stoją znacznie wyżej od innych, żyjących samotnie, i lepiej sobie dają radę w ciężkiej walce o istnienie.

Oprócz owadów uwija się w lesie po ziemi mnóstwo innych drobnych stworzeń: **pająków**, **wijów**, **ślimaków**, **robaków**, — drobne to wszystko i niepozorne, ale każde ma swój kątek, swe troski i kłopoty, każde walczy ciężko o istnienie, każde odgrywa jakąś rolę w gospodarce leśnej.

Obok ptaków owadożernych kryją lasy w swem gąszczu różne inne kręgowce czy to z gromady ssaków, czy z gadów.

Z nich powietrznym sposobem życia zbliżają się do ptaków **netoperze**, niezgrabne i nieładne stworzenia, pomimo, iż są uzdolnione do unoszenia się w powietrzu. Podobnie, jak ptaki owadożerne, karmią się one owadami, mają się więc dobrze w lecie, ale niewesoło wyglądałyby w zimie, gdyby zechciały latać wówczas i szukać żeru. Nie mogą jednak próbować dalekich wędrówek, jak ptaki, i uciekać na południe, nie mają bowiem tak mocnych skrzydeł. Urządzają się więc w taki sposób, że gromadzą się w większych ilościach w dziuplach drzewnych i, tam grzejąc się wzajemnie, spędzają zimę w śnie, w odretwieniu, które im pozwala obyc się bez pokarmu.

Wiewiórka latać nie umie, ale zręcznością w biegnięciu po drzewach i w przeskakiwaniu z jednego na dru-

gie, stanowi jakby rodzaj ogniwa, łączącego powietrzne ptaki z naziemnymi ssakami. Ładnych tych stworzonek nie brak w żadnym lesie od Atlantyku do Uralu i od północnych lasów Skandynawii do morza Śródziemnego.

Podobne do wiewiórek, ale mniej zgrabne, są **koszatki**, zamieszkujące w kilku gatunkach lasy Europy. Żyją one tak samo na drzewach, jak wiewiórki, i tak samo karmią się orzechami, żołędziami, buczyną, nie pustoszą jednak gniazd ptasich, jak to lubią robić zgrabne „lasów tanecznicze“, i nie niszczą, jak one, pączków lub kory z młodych gałązek w zimie, urządzają się bowiem praktyczniej, bo ją poprostu przesypiają, jak tyle innych stworzeń, mniej zaradnych lub mniej wytrzymałych.

Naziemnych ssaków znajduje się również sporo w lesie: kolczaste **jeże**; małe, ale nadzwyczaj drapieżne **sorki**, z postaci przypominające myszy i wreszcie prawdziwe **myszy**, których nie brak, zdaje się, w żadnym zakątku, w żadnym miejscu na kuli ziemskiej.

Jeż, sorki, myszy—są to wszystko stworzenia nocne, unikające światła dziennego i czynne dopiero wśród ciemności. Wręcz przeciwne obyczaje mają **jaszczurki**, ładne i zgrabne zwierzątka, lubiące wygrzewać się na słońcu i na słońcu poszukiwać owadów, które stanowią ich pokarm. Zręczne, zwinne i zgrabne, nie zdają się one niczem przypominać gadów, do których należą, chyba umiejętnością wślizgiwania się z rąk, gdy się złapie którą z nich.

Zresztą strefa umiarkowana nie obfituje ani w **gady** wogóle, ani w **węże** w szczególności: lasy Europy środkowej posiadają ich niewiele, zaledwie parę. Z nich **miedzianka** i **wąż wodny** należą do najpospolitszych i najbardziej rozpowszechnionych; są to najzupełniej niewinne i nieszkodliwe stworzenia. Jedynym wężem jadowitym, a więc niebezpiecznym dla ludzi jest **żmija**, której ukąszenie czasami bywa śmiertelne.



Żmija.

Lasy europejskie nie dorównywają pięknnością i barwnością swej fauny zwrotnikowym, ale też zato niema w nich tych strasznych jadowitych węzów, których pełno w tamtych. A tego bogactwa niema im co zazdrościć! Skromniejsza tu przyroda, ale mniej straszna, mniej zdradziecka i podstępna!

II.

Zwierzęta polne.

(Europa środkowa).

Pola nie przedstawiają takich naturalnych zbiorowisk roślinnych, jak lasy; są one sztucznym wytworem człowieka, który, wytrzebiwszy lasy, na ich miejscu pozasiewał trawy, zboża lub inne rośliny uprawne. Łąki, czyli zbiorowiska traw oraz różnych ziół znajdują się i dziko w naturze, same przez się, w miejscowościach, gdzie z powodu zbyt niskiej temperatury oraz zbyt małych deszczów nie mogły się rozwinąć lasy. Takie łąki naturalne widywać można między innymi w górach. Znacznie jednak więcej istnieje łąk sztucznie wytworzonych przez człowieka. Pola różnią się od łąk tem, że nie posiadają takiej różnorodności roślin, lecz składają się przeważnie z jednego lub, co najwyżej, paru gatunków uprawnych.

Charakterem swoim zarówno pola, jak i łąki, zbliżają się najwięcej do stepów, to jest do obszernych równin, porośniętych roślinnością zielną, a w pewnych okresach mniej lub więcej zupełnie nagich. To też i fauna ich zbliżona jest charakterem najbardziej do stepowej.

Brak tu zupełnie zwierząt nadrzewnych, czy to gnieźdzących się na drzewach, czy znajdujących na nich żer, tych właśnie, które stanowią najbardziej charakterystyczne gatunki leśne. Istnieć tu mogą jedynie stworzenia **naziemne** lub **podziemne**, bo tylko im pole może zapewnić dostateczne warunki istnienia. Ale i te naziemne zwierzęta różnią się różnemi przystosowaniami od naziemnych leśnych, odpowiednio do otwartych przestrzeni, na których przebywają.

Następnie fauna polna jest znacznie uboższa od leśnej i mniej urozmaicona, co się tłumaczy większą jed-

nostajnością, warunków, możliwością wyżywienia i utrzymania jedynie zwierząt naziemnych, gdy w lesie pomieścić i utrzymać się mogą najrozmaitsze.

Gromada **ssaków** posiada tu bardzo nielicznych przedstawicieli. Niema tu wcale nietoperzy, potrzebują one bowiem koniecznie do spania dziupli, budynków osłoniętych, albo przynajmniej gałęzi w gąszczu drzewnym. Gatunki **drapieżne** nie obierają sobie prawie nigdy pola na mieszkanie, bo są albo zbyt duże, żeby mózdz znaleźć tutaj dogodną kryjówkę dla siebie, albo zbyt przyzwyczajone do nadrzewnego sposobu życia, jak kuny, aby mózdz utrzymać się w polu. Chociaż jednak ssaki mięsożerne nie osiedlają się na polu, pole nie może się poszczycić, że ich wcale nie widuje i zwierzęta polne nie są bynajmniej zabezpieczone od nich.

Przeciwnie, ukazują się one tam bardzo często, wypadając z sąsiedniego lasu, niby najeźdźcy z obcych krajów, rozbójniczy rycerze, napastujący spokojną ludność pól, aby zebrać z niej krwawą daninę. Co noc zjawia się tu **lis**, **tchórz**, **łasica**; w zimie **wilki** zaglądnają tu nieraz gromadą, a dzienne ptaki drapieżne — **jastrzębie**, **kanie**, **myszolowy**, **krogulce** — polują tutaj, jak na własnej dziedzinie. Nie jest ona jednak ich własną, nie należą one do fauny polnej, są tylko najeźdźcami, nie czują się też tu zazwyczaj pewnymi siebie i za lada niebezpieczeństwem uciekają z powrotem do lasu.

Nie posiada też pole **zwierząt kopytnych**. Wprawdzie zwierzęta kopytne są stepowcami z urodzenia i całego trybu życia, ale też właśnie dlatego człowiek nie zniósłby ich gospodarki na stworzonych przez siebie łąkach i pastwiskach. To też mogą one z nich korzystać jedynie, jako niewolnicy i słudzy człowieka, jako zwierzęta domowe, otrzymujące odeń wzamian za swą pracę prawo pasania się na łąkach. Z dzikich zwierząt kopytnych odwiedzają pole dorywczo **jelenie**, **sarny** i **dziki**. Są to jednak wybitni mieszkańcy lasu, dla których pole stanowi wyłącznie chwilowe miejsce pobytu.

Z całej gromady ssaków, typowych mieszkańców pól znajdujemy tylko w dwu rzędach: **gryzoniów i ryjkonosów**. Jestto zupełnie zrozumiale: przedstawiciele obu tych rzędów odznaczają się niewielkim wzrostem, łatwo więc dla nich o kryjówkę w polu, a co do pokarmu, to z gryzoniów osiedlają się na polach te, którym mogą wystarczyć ziola i ich ziarna; owadożernym zaś naziemnym nie braknie tu również żywności, bo owadów na polach znajduje się mnóstwo.

Do takich typowych mieszkańców pól należy **zając**, którego szarawo płowa barwa tak doskonale jest przystosowana do koloru roli, że zająca leżącego na ziemi



Zając.

dostrzega się nieraz dopiero wtedy, gdy się stanie tuż nad nim. Tem się tłumaczy pewność siebie, z jaką zając pozwala zbliżyć się myśliwemu; nie ruszając się wcale z dołku na roli, w którym się ukrył, dopiero w ostatniej chwili daje on potężnego susa z pod samych nóg myśliwca.

Po za zajacem należą jeszcze do zwierząt polnych z rzędu gryzoniów **myszy i nornice**. Nornice są to stwo-

rzenia ogromnie podobne do myszy i pospolicie nazywane nawet myszami, chociaż w rzeczywistości różnią się od myszy właściwych niektórymi szczegółami budowy: są mianowicie bardziej krępe, pyszczek mają tępy i ogon krótszy, ale więcej uwłosiony.

Pole dostarcza myszom i nornicom wszystkiego czego im potrzeba: ziarna lub korzonków na życie, norek



Nornice.

w ziemi na mieszkanie. Ale obfity żer mogą one mieć tylko w lecie. Gdy nadciągnie zima i śnieg pokryje wszystko, życie w polu staje się zbyt ciężkiem. Myszy uciekają wówczas do wsi. Pozostają jedynie gatunki zaradniejsze i hartowniejsze, które umieją gromadzić zapasy żywności na zimę, jak to robią niektóre nornice, albo spędzają ją w śnie zimowym, jak mała badylarka, słynna z budowy nadzwyczaj zgrabnych gniazd, zawieszonych na łodygach roślin.

Z ryjkonosów zamieszkują pola: **kret** i **sorki**. Nora na mieszkanie, owady i robaki, a jak dla sorków jeszcze i myszy na pokarm — to wszystko, czego im po-



Sorki.

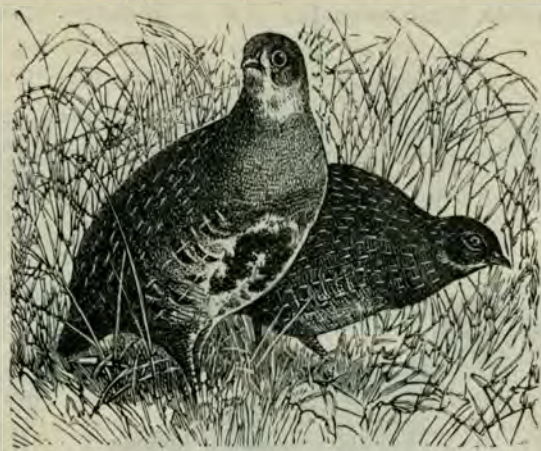
trzeba, a co z łatwością znajdują na polu. Na zimę kret wkopuje się głębiej w ziemię, dokąd się chronią pędraki owadów przed mrozem, sorki zaś przenoszą się za myszami do stodół.

Ptaki mają więcej przedstawicieli na polach, niż ssące: uzdolnienie do unoszenia się w powietrzu ułatwia im ogromnie pobyt na otwartych obszarach, jakimi są pola. Na stałe jednak osiedlać się na polach mogą wyłącznie gatunki naziemne, to jest gnieźdzące się na ziemi i na niej szukające żeru.

Z całej gromady ptaków najwięcej przystosowań do życia naziemnego okazują **kuraki** i **podkasałe**. To też na polach znajdujemy przedstawicieli obu tych rzędów.

Do **kuraków** należą **przepiórki** i **kuropatwy**, typowe mieszkanki pól o mocnych nogach z grzebnymi pazurami i krótkim, ale tęgim dziobie. I gnieźdzą się one i że-

rują na polach, przenosząc się jedynie czasowo w zarośla okoliczne, gdy kosa i sierp spędzą je z pól. Kuropatwy pozostają w ojczyźnie nawet i w zimie, z trudnością wygrzebując sobie skromny żer z pod śniegu; mniejsze i delikatniejsze przepiórki odlatują wówczas na południe.



Kuropatwy.

Ptaki podkasałe, obdarzone wysokimi i mocnymi nogami, uzdolnione są również do życia na ziemi, przebywają jednak głównie na błotach i moczarach, po których brodzą wysmienicie. Na miejscach suchych, jak pola, znajdują się mniej licznie.

Z gatunków podkasałych, spotykanych na polach, zasługują na uwagę przedewszystkiem rozmaite **siewki**. Są to nieduże ptaki, których sama nazwa wskazuje wyraźnie, iż muszą one mieć coś do czynienia z posiewami. Istotnie odwiedzają one całemi stadami pola, szczególnie zaś posiewy, nie szukają jednak na nich ziarn ani młodych kielków, lecz wyłącznie robaków, owadów i ślimaczków. I one atoli, zgodnie z przyzwyczajeniami całego rządu, gnieźdzą się na błotach. Inny, również nieduży ptak podkasały, zwany **derkaczem**, a należący do

rodziny chróścieli, jest więcej przystosowany do miejsc suchszych, bo nietylko żeruje, ale nawet i gnieździ się na polach lub łąkach.

Ogół **ptaków wróblowatych** należy do nadrzewnych, więcej też ich znajduje się w lesie, niż na polu. Jednakże i w tym rzędzie są gatunki naziemne, doskonale przystosowane do życia na polu.



Skowronek.

Wśród nich pierwsze miejsce zajmują rudawo-szare **skowronki** i **dzierlatki**, zarówno z barwy, jak i z przyzwyczajęń typowe ptaki stepowo-polne. Nie dość, iż trzymają się one zawsze odsłoniętych miejsc, ale nie mają nawet zwyczaju siadania na drzewach.

Również do ptaków naziemnych należą **świergotki**, nadzwyczaj podobne do skowronków z postaci, barwy

i obyczajów. Nie unikają one jednak tak starannie drzew, jak tamte, a niektóre gnieźdzą się nawet w zaroślach lub krzakach.

Pliszka żółta, wbrew obyczajom swych krewniaczek, trzymających się głównie brzegów wód, przebywa także na polach, a zwłaszcza na pastwiskach: karmi się ona wyłącznie owadami, a jada najchętniej gzy i bąki, towarzyszy też zawsze pasącemu się bydłu, tak, iż Niemcy przewalają ją nawet pliszką krowią.

Na polach i łąkach znajdują się jeszcze różne **poświerki**, których najbardziej znanym przedstawicielem jest **trznadel**, oraz niektóre inne wróblowate. Nie są to już jednak tak typowo polne ptaki, jak wyżej wspomniane, znaczna ich część bowiem gnieździ się w zaroślach, a do śpiewu prawie wszystkie siadają na drzewach.

Pewna ilość ptaków wróblowatych odwiedza pola dorywczo, w niektórych porach, gdy może tam znaleźć obfity żer. Do takich należą **wrony**, **gawrony**, **szpaki**, **szczygły**, a zwłaszcza **wróble**, zlatujące się niezliczonymi rzeszami na pola, w okresie dojrzewania zbóż.

Podobnież tylko dla zdobycia żeru odwiedzają pola **ptaki drapieżne**, przyczem niektóre z nich, jak **myszolowy**, polują prawie wyłącznie na polach. Jest jednak i wśród ptaków drapieżnych rodzina, którą można uważać za polną. Są to mianowicie **błotniaki**.

Błotnlaki ścielą sobie zawsze gniazda na ziemi, na łące lub polu, a nie na drzewach, jak inne gatunki drapieżne. Do drzew czują one taki wstręt, że nie siadają nawet na nich nigdy, lecz nocują na ziemi, przysiadłszy na kamyku lub brózdzie, a co najwyżej na stogu. Na zdobycz nie czatują z wyniosłego miejsca, jak myszolowy z kóp, lecz, unosząc się nad polem, bacznie śledzą, czy gdzie nie widać jakiej zdobyczy do schwywania. Urodzeni stepowcy, którym każde drzewo przeszkadzałoby tylko w łowach!

W lecie pole zapewnia dostateczną żywność zamieszkującym je ptakom, obfituje one bowiem wówczas w ziarna i owady. Ale gdy nadciągnie zima i całe pole zniknie doszczętnie pod śniegiem, życie tam staje się bardzo ciężkiem, tem bardziej, że przy zupełnym braku drzew nie można nigdzie znaleźć najmniejszej osłony przed wiatrami i zimnem.

To też już w jesieni opuszczają ptaki pole i jedne odlatują daleko aż na południe, inne przenoszą się przynajmniej do wsi, gdzie łatwiej o żer i kącik zaciszny. Pozostają najwytrzymalsze ze wszystkich kuropatwy, ale i one muszą od czasu do czasu szukać schronienia w zaroślach leśnych.

Świat owadzi pól posiada licznych przedstawicieli, szczególnie z gatunków, karmiących się ziołami. Trudno o idealniejsze warunki dla takich stworzeń, jak pole, na którym człowiek zasiewa gęsto jedną rośliną całe lany i stwarza prawdziwy raj dla amatorów takiego pokarmu. Wprawdzie gdy ci amatorzy rozmnożą się zbyt, zaczyna ich sam tępić, ale zanim dojdzie do tego, owady opływają w dostatki, jak pączki w maśle.

Do bardziej znanych owadów roślinożernych z rzędu **chrząszczów** należą: **łokaś garbatek** z rodziny **szcypawek**, wbrew innym krewniakom, przekładający ziarna zbożowe nad mordowanie współbraci; **czewczyk** i **nałanek**, obaj krewniacy chrapąszcza, tak samo uciążliwi dla zboża, jak on dla liści drzew. Dalej **sprężyki**, nadzwyczaj zręczne owady, które w razie nagłego niebezpieczeństwa podrzucają się artystycznie w górę i następnie, upadłszy opodal na ziemię, nikną zupełnie z oczu napaśnika dzięki ziemisto-szarej barwie, jaką posiada większość z nich. Znajdują się też na polach różne **stoniki**, krewniacy leśnych, ale przekładający widocznie zioła nad drzewa; są tu nawet i **korniki**, toczące korzenie ziół. W jednym miejscu wszyscy zanic nie mogliby się pomie-

ścić; z konieczności więc różne gatunki z tej samej rodziny musiały przystosować się do różnych pokarmów i różnych warunków.

Wśród gąsienic, karmiących się roślinami polnymi, na pierwszym miejscu należy postawić liszki tak zwanych **sówek**. Jest to dział ciem, który moglibyśmy nazwać polnym w przeciwstawieniu do prządek, znacznie pospolitszych w lasach. Liszki sówek karmią się przeważnie ziołami lub ich korzeniami i bywają zwykle albo zielone, jeśli żyją na wierzchu ziół, albo ziemisto-szare lub brunatnawe, jeżeli przebywają na ziemi i objadają części dolne. Różnią się one od prządek tem, że przed przekształceniem się w poczwarki nie snują oprzęd, lecz przeważnie wprost zakopują się w ziemi. Same sówki są zazwyczaj szarawe lub brunatne, w każdym razie nikle i niepozorne, trudne do zauważenia, gdy siedzą w dzień, przytulone do kamieni, płotów, pni drzewnych albo wprost na ziemi. Do bardziej szkodliwych należą różne gatunki **rolnic**, **blyszczek** i **piętnówek**.



Sówka czyli rolnica zbożowa.

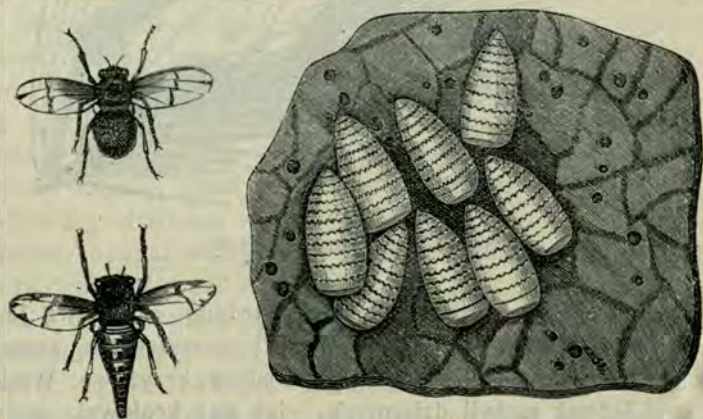
Wśród motyli dziennych najbardziej szkodliwą jest rodzina **bielinków**, do których należy powszechnie znany **kapustnik**; napastuje on głównie rośliny krzyżowe. Większość jednak motyli dziennych, jak **paź królowej**, różne

modraszki, rusałki i inne składają jajka na chwastach i gąsienice ich nie mają żadnego znaczenia dla gospodarki ludzkiej.

W innych rzędach owadów nie brak także szkodników polnych. Roślinom uprawnym dają się we znaki różne **mszyce** z rzędu **półpokrywych**, **trądy z błonkówek**, podziemny **turkuć podjadek** z **prostoskrzydłych** i wiele innych. Nawet różne **muchówki**, zamiast znęcać się nad ludźmi lub zwierzętami, osiedlają się na roślinach uprawnych i pod nazwą **much heskich, szwedzkich** i t. p. pustoszą nasze pola i nie pozwalają zbierać z nich należytych plonów.

Nie brak zresztą na polu muchówek, napastujących zwierzęta: rozmaite **gzy** i **bąki** latają latem nad pastwiskami i ugorami, towarzysząc pasącym się koniom i bydłu, aby zaspokoić głód ich krwią albo złożyć jajka na ich skórze.

Są nawet i drapieżne muchy—żółte z czarnem **łowi-ki**, które również unoszą się w lecie nad pastwiskami, nie szukają one jednak ani roślin, ani zwierząt kręgowych, lecz uganiają się za owadami, chwytają je i wysysają następnie. Znow przystosowanie się do odmiennego sposobu życia u gatunków z tej samej grupy!



Giez koński i jego czerwie (rupie) wewnątrz żołądka konia

Na polu znajduje się wogóle dość **owadów drapieżnych**: wszędzie, gdzie jest dużo gatunków, karmiących się roślinami, powstają świetne warunki istnienia dla takich, które będą zjadać tamte roślinożerne. Biegają więc po polu różne **szcypawki**; łażą **kusaki**, nieduże chrząszcze o bardzo kusych pokrywach skrzydłowych; ładne **biedronki** polują na mszyce, i mnóstwo innych czai się na ofiary wśród roślin polnych.

Ale gdy jedno same zjadają schwytaną zdobycz, inne łąpią ją nie dla siebie, ale jako zapas żywności dla młodych. Same one giną, zanim małe wylęgną się z jajek. Chcąc jednak zapewnić im kryjówkę i zapas żywności, urządzają gniazda i obok złożonych jajek gromadzą rozmaite liszki oraz owady, które następnie będą się karmić ich larwy.

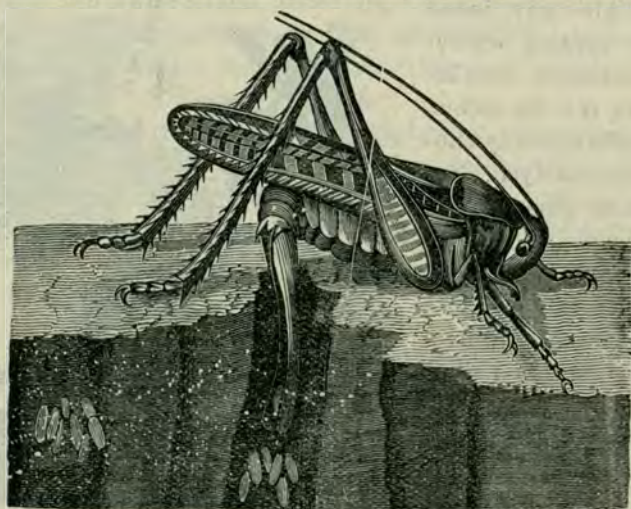
W ten sposób postępują **nasteczniki**, **grzebacz** oraz inne błonkówki, wygrzebujące na polach w piasku lub innym gruncie gniazda dla młodych.

Obok gatunków drapieżnych znajdują się na polach i takie, które karmią się padliną oraz różnymi odpadkami: **grabarze** i tutaj uprawiają swój mozolny i pracowity, a pożyteczny zawód. A oprócz nich uwija się tu po ziemi mnóstwo wszelakich **żuków gnojowych**, dla których nawóz jest najmiłszem miejscem pobytu i najulubieńszym pokarmem; znajdują się też one wszędzie, gdzie tylko



Grzebacz, ciągnący liszkę do gniazda.

chodzi i pasie się bydło. Należą do nich: **rohatyńce**, **krówki**, **plugi**, **krowieńczaki** i wiele innych, których budowa, a mianowicie mocne, płaskie, zazębione piszczele nóg przednich wskazują wyraźnie, iż są to stworzenia przystosowane do grzebania: jedne z nich grzebią dolki wprost w nawozie, inne w ziemi, i tam, obok jajek, składają zapasy nawozu na pokarm dla przyszłych larw.



Konik polny, składający jajka.

Również na polach mieszkają powszechnie znane **koniki polne**, owady o bardzo charakterystycznej budowie. Ich długie grube, muskularne nogi tylne nie pozwalają wątpić ani na chwilę, iż są to stworzenia, uzdolnione do skoków: w istocie koniki polne umieją przesadzać przestrzeń, ze 200 razy dłuższą od własnego ciała. Taka zdolność może wyświadczyć nie małą przysługę, gdy tuż nad karkiem stanie jakiś napastnik, mający zamiar połknąć konika polnego, a ten da raptem takiego potężnego susa!

Barwa koników polnych ma też charakter ochronny, bywa ona przeważnie brunatnawo-szara, nadzwyczaj zbli-

żona do koloru gruntu: konika, siedzącego na ziemi, nie łatwo spostrzedz, a równie dobrze znika on z przed oczu, gdy wykonawszy skok akrobatyczny, spada gdzieś na ziemię o parę kroków od nas.

Są i zielone gatunki wśród koników polnych, jak powszechnie znany ogromny **pasikonik** z długimi rożkami; ale takie gatunki przebywają więcej na roślinach, niż na ziemi, barwa więc zielona jest dla nich odpowiedniejsza od ziemistej.

Z innych drobnych stworzeń, zamieszkujących pola, zasługują jeszcze na uwagę **pająki**. Drapieżcy to wszystko srodzy, którzy nie uciekają przed napastnikami, lecz przeciwnie sami ścigają ofiary—muchy oraz inne mniejsze żyjątka. Polne pająki przeważnie nie przędą sieci na łapanie ofiar, lecz uganiają się za niemi na nogach, dościgają je w biegu albo też skokami i następnie w ostatniej chwili rzucają się na nie silnym podrzutem, jak kot na mysz.

Posiadają one gruczoły przędne tak samo, jak wszystkie pająki, ale używają przędzy do innych celów, wyściełają nią mianowicie gniazda, w których składają jajka, albo też tkają z niej rodzaj woreczków na jajka, które przytwierdzają sobie do odwłoka i noszą cały czas ze sobą.

Niektóre odbywają na wysnutych nitkach podróże w celu przeniesienia się z pola do lepiej osłoniętego lasu. Dzieje się to w jesieni, a wędrówka ma za cel wynalezienie lepszych i bezpieczniejszych kryjówek, niż te, jakich może dostarczyć pole, otwarte ze wszech stron i wystawione na działanie wiatrów i zimna. Takie nitki pajęcze, fruujące po polach z podmuchem wietrzyku, stanowią bardzo pospolite zjawisko w jesieni, znane pod nazwą **babiego lata**. Jest to także objaw, możliwy jedynie na otwartej przestrzeni.

III.

Zwierzęta wodne i błotne.

(Europa środkowa).

Zwierzęta, przebywające w głębi wody.

Woda stanowi tak odrębny żywioł i przedstawia tak odrębne warunki istnienia, że wszystkie zwierzęta wodne posiadają na sobie nadzwyczaj charakterystyczne piętno, są zupełnie odmienne od lądowych. Piętno to wyraża się przedewszystkiem w dwu właściwościach ich budowy: w przystosowaniu do poruszania się w wodzie i do oddychania w niej.

Poruszanie się w wodzie czyli pływanie wymaga łódkowatej budowy ze śpiczastym przodem i mniej lub więcej spłaszczonymi bokami do rozcinania wody, oraz wiosłowatych narządów z boku lub od spodu, któreby umożliwiały poruszanie się w niej. Do oddychania potrzebne są specjalne narządy, odmiennie zbudowane, niż płuca zwierząt lądowych.

Zwierzęta wodne posiadają oba te przystosowania w rozmaitym stopniu, zależnie od tego, czy przebywają stale w wodzie i nie mogą wcale istnieć po za jej obrębem, czy też prowadzą życie na pół wodne, a na pół lądowe, czy wreszcie wchodzą do wody tylko dorywczo. Są zresztą i takie zwierzęta, które tylko osiedlają się w pobliżu wody, dlatego, że znajdują w niej żer, ale zdobywają go sobie częstokroć nawet bez zanurzania się, jak np. różne ptaki drapieżne, karmiące się rybami.

Wśród zwierząt, przystosowanych do życia w wodzie, na pierwszy plan wysuwają się **ryby**, jedyny dział kręgowców czysto wodnych, ale też zato tak dalece związanych z wodą, że po za jej obrębem nie znajdujemy ich wcale.

Ciało ryby, mocno spłaszczone z boków, rozcina wodę wyśmienicie; parzyste płetwy utrzymują ją w równowadze; ruchliwy i silny ogon kieruje jej ruchami, pozwalając dokonywać zwroty na prawo i na lewo; a pęcherz pławny, napęczniony powietrzem, umożliwia im dowolne spuszczenie się lub wznoszenie się w wodzie. Z zupełną więc słusnością można porównać rybę do doskonale zbudowanego podwodnego statku.

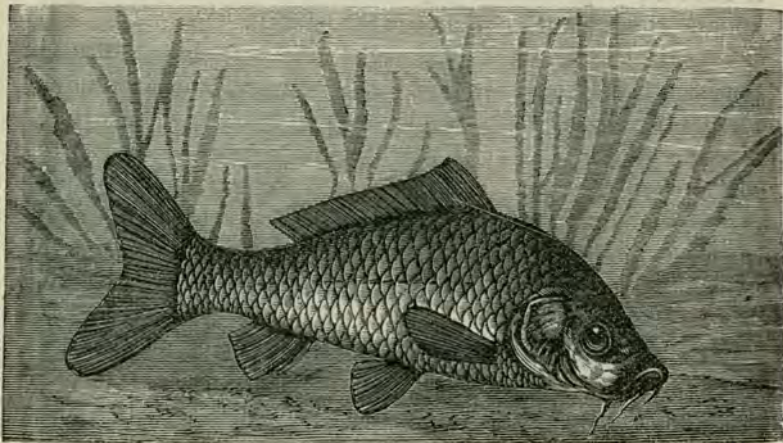
Ale za to na lądzie ryba traci zupełnie możliwość poruszania się, co najwyżej może ona podrzucać się uderzeniami ogona. Jeżeli uda się jej podrzucić ukośnie, a woda znajduje się blisko, to może jeszcze wrócić do niej i uratować życie, w przeciwnym razie nie zdoła opuścić lądu i musi zginąć. Tylko niektóre ryby, jak węgorze oraz nieliczne gatunki zwrotnikowe, umieją poruszać się na lądzie, ale chodzenie to jest nadzwyczaj niedołążne.

Nie na wiele jednak przydałaby się rybom budowa najświetniej przystosowana do pływania, gdyby musiały one oddychać płucami, samo bowiem zanurzenie się w wodzie groziłoby im w krótkim czasie uduszeniem. Ryby też nie oddychają płucami, lecz skrzelami: są to listkowate fałdy skóry, umieszczone w jamie skrzelowej, poza głową. Skrzela zaopatrzone są obficie w naczynia krwionośne, a powietrze, zawarte w wodzie, oczyszcza znajdującą się w nich krew. Spełniają one doskonale czynność oddychania w wodzie, okazują się jednak zupełnie niezdatne do użytku w powietrzu, nie dlatego wprawdzie, żeby nie mogły pobierać z niego tlenu, ale dlatego, że będąc bardzo cienkie i delikatne, bez wody kurczą się, zsuchają, opadają i zlepiają się razem, wskutek czego tylko bardzo mała ilość tlenu z powietrza może dostawać się do naczyń krwionośnych, znajdujących się w skrzelach.

Ryby więc, będąc doskonale przystosowane do życia w wodzie, nie mogą wcale istnieć po za jej obrębem; dlatego też nie spotykamy wśród nich gatunków lądowych.

Ryby, zamieszkujące rzeki, jeziora i stawy Europy środkowej, należą albo do gatunków czysto słodkowodnych albo też do takich, które przebywają zarówno w wodzie słonej, jak i słodkiej; tych drugich zresztą jest niewiele.

Wśród ryb słodkowodnych najliczniejszą i najpospolitszą w Europie jest rodzina **karpowatych**, do której na-



K a r p.

leży większość naszych ryb, jak **karp**, **karaś**, **lin**, **kiełb**, **brzana**, **płoc**, **uklej**, **leszcz**, **wzdreęga** i wiele innych mniej ważnych.

Z innych ryb słodkowodnych Europy zasługują na uwagę: olbrzymi **sum**, największa z ryb europejskich, odznaczająca się bardzo długimi wąsami; wąskie, wydłużone **ślizy** i **piskorze**; **lipień**, **sieja** i **sielawa**, należące do rodziny łososiowatych, pół rzecznej, a pół morskiej; drapieżny **szczupak**; **miętus**, dostarczający tranu, ale mniej cenionego, niż ten, który wydobywają z wątroby krewniaka jego, morskiego wątlusza czyli dorsza; drapieżny **okuń** wraz z krewniakami z tej samej rodziny—**jazgarzem** i **sandaczem**; maleńki, ale nadzwyczaj ciekawy **ciernik**, budujący gniazda dla ochrony ikry i wiele innych mniej znanych.



Cierniki.

Wśród ryb europejskich znajduje się pewna liczba gatunków, zbliżonych obyczajowo do ptaków wędrownych z tą jednak różnicą, że ciągi ich nie odbywają się ze strefy chłodnej do ciepłej, ale do rzek z mórz lub odwrotnie, a powodem ich bywa nie zbliżanie się złych warunków, ale potrzeba złożenia ikry czyli jajek w miejscu, odpowiedniem do rozwoju młodych. Osobliwość takich ryb stanowi to, iż stare potrzebują do życia wręcz odmiennych warunków, niż młode, żyją np. same w wodzie słonej, podczas gdy młode mogą rozwijać się jedynie w słodkiej lub odwrotnie.

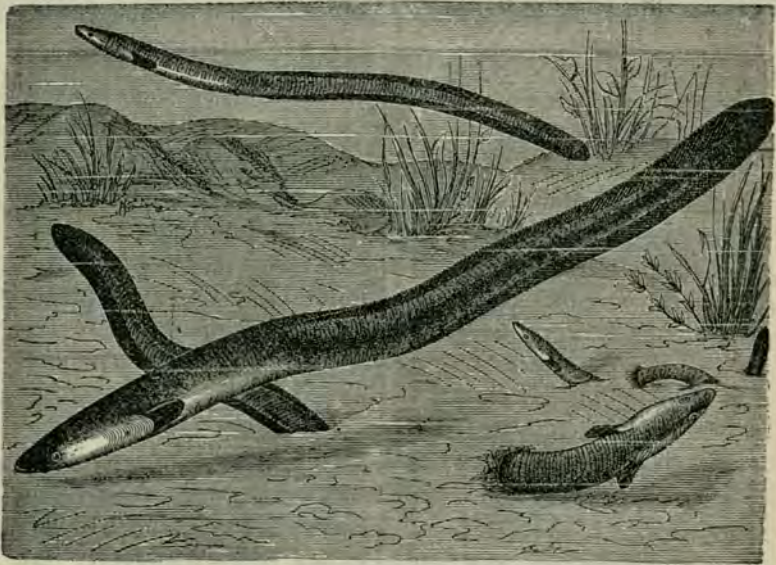
Do takich ryb wędrownych należą między innymi **jesiostry** i **łososie**, ryby morskie, z których pierwsze zamieszkują Atlantyk i morze Śródziemne, drugie natomiast spotykają się wyłącznie w północnych częściach Atlantyku, w morzu zaś Śródziemnem nie bywa ich wcale. Na



Łososie w podróży.

tarło czyli złożenie ikry zarówno łososie, jak i jesiotry wchodzą do rzeki, posuwając się w górę ich biegu, dochodzą bardzo daleko, nieraz aż do samych źródeł i tam składają ikrę, poczem same wracają z powrotem do mórz. Młode pierwszy okres dzieciństwa spędzają w wodzie słodkiej, następnie wędrują do mórz, aby tam dokończyć rozwoju i potem znów odwiedzić rzeki na czas tarła.

Tak samo postępują **minogi**, ryby o budowie pra-



Węgorze

wie walcowatej, bez płetw parzystych i bez łusek, ze smoczkowatym pyskiem. Znajdują się one we wszystkich prawie morzach, okalających Europę, a na czas tarła wchodzą w okoliczne rzeki.

Wręcz przeciwne obyczaje mają **węgorze**, mające również kształt węzowy, ale o pysku, uzbrojonym szczękami. Żyją one w rzekach, a na tarło przenoszą się do mórz, młode ich bowiem potrzebują koniecznie wody słonej do rozwoju.

Więcej grup wodnych znajdujemy wśród zwierząt niższych. Wśród **stawonogów** taką grupę wodną stanowią **skorupiaki**.

Są one również przedewszystkiem przystosowane do życia w wodzie, ale nie w takim wyłącznym stopniu jak ryby, znajdują się bowiem wśród nich i gatunki lądowe. Ogół skorupiaków oddycha skrzelami i posiada kończyny pływne, rozszerzone listkowato i nadające się do używania, jak wiosła. Nie u wszystkich jednak skorupiaków i nie wszystkie kończyny przekształcone są w narządy pływne; część ich może być używana do chodzenia nie tylko po dnie wody, ale nawet i na lądzie. Naturalnie, rak na lądzie nie będzie mógł żyć długo, boby mu skrzela pozasychały, w każdym jednak razie ta zdolność pozwala mu wrócić do wody, jeżeli wskutek jakiegoś nieszczęśliwego wypadku zostanie z niej wyrzucony.

Większość skorupiaków należy do zwierząt morskich; bardzo dużo jednak gatunków znajduje się w wodach słodkich. Co się tyczy strony obyczajowej, to tylko mała część skorupiaków prowadzi życie łowieckie i poluje na inne stworzenia; większość karmi się padliną oraz różnemi gnijącemi resztkami, oczyszczając z nich wodę. Mniejsze gatunki (a tych jest najwięcej) służą za pokarm rydom oraz innym zwierzętom wodnym.

Najbardziej znanym i największym ze skorupiaków naszych jest **rak rzeczny**, umiejący nie tylko pływać, ale i chodzić po suchem.

Z innych stawonogów przez całe życie przebywają w wodzie tylko niektóre **pajaki**, ale że jest to na ogół gru-



Topnik.

pa stworzeń lądowych, nie posiadają więc one takich ogólnych przystosowań do życia wodnego, jak ryby lub skorupiaki.

Do najbardziej znanych należy **topnik**: nie mając skrzeli, musi on wiecznie nosić ze sobą zapas powietrza umieszczony między włoskami na odwłoku, albo też w osobnym dzwonie z pajęczyny, który

sobie sporządza na mieszkanie. Umie on pływać, chociaż nie posiada kończyn, zmienionych na kończyny pływne.

Przeważnie wodnym jest dział **mięczaków**, gatunków lądowych znajduje się wśród nich znacznie mniej, to też i ogół tych stworzeń oddycha skrzelami; płuca posiadają tylko gatunki lądowe oraz niektóre wodne, mniej ściśle przystosowane do życia w wodzie. Na ogół więcej mięczaków zamieszkuje morza, ale i w wodach słodkich znajduje się dużo, lecz tylko z dwu gromad: ślimaków i małży.

Ślimaków nie brak nigdzie w wodach słodkich, znaleźć je można wszędzie od najmniejszych kałuży do największych rzek i jezior. Rolę w wodzie odgrywają taką mniej więcej, jak skorupiaki, karmią się bowiem gnijącymi cząstkami roślin i w ten sposób oczyszczają z nich wodę; stanowią więc jakby sanitarną policję, szczególnie ważną dla wód stojących, które same nie mogą oczyszczać się z różnych odpadków.

Do bardziej znanych ślimaków wodnych należą: **nieruchy** z przezroczystą skorupką, pospolite po wszel-



Zatoczki.

kich kałużach i stawach; **rozdętki** z długą, jajowatą skorupką; **zatoczki** z krążkowatą; **żyworodki** i wiele innych.

Gromada **małży**, różniąca się wybitnie od ślimaków posiadaniem dwuklapowej skorupy, składa się wyłącznie ze zwierząt czysto wodnych, zupełnie pozbawionych moż-

ności utrzymania się przy życiu na lądzie. Wszystkie one oddychają skrzelami i są nadzwyczaj nieruchliwe: zagrzebawszy się w mule, siedzą tam bez ruchu, wystawiwszy z pomiędzy kłapek skorupki specjalną rurkę, którą posiadają, a do której woda nanosi im różne żyjątka na pokarm. Zwierzę lądowe przy takim nieruchomym trybie życia zginęłoby z głodu.



Perłopław rzeczny.

Zresztą małże nie są zupełnie pozbawione zdolności do ruchów: umieją one lazić bardzo wolno po dnie, a także pływać. Zamieszkują przeważnie morza; słodkowodnych wśród nich jest znacznie mniej. Do bardziej znanych należą **skójki** i **szczeżuje**, pospolite we wszystkich stojących i płynących wodach; ich dwukłapowe skorupki można znajdować wszędzie po brzegach. Najważniejsze znaczenie dla ludzi posiada **perłopław rzeczny**, zamieszkujący strumyki górskie w niektórych okolicach Europy środkowej: na muszlach jego wytwarzają się perły, prawdziwie jednak piękne ich okazy spotyka się stosunkowo rzadko, znacznie rzadziej, niż u perłopławu morskiego.

Wody słodkie Europy środkowej mogą się poszczycić posiadaniem zwierząt z czysto morskiego typu **jamochtłonów**,

naturalnie jednak w bardzo nieznacznej liczbie i w postaci najmniej okazałej. Znajduje się mianowicie w naszych wodach słodkich **rodzina stułbi** z działu meduz, oraz niektóre **gąbki**, ale są to tak skromni i niepozorni przedstawiciele tego typu, iż właściwie nie mogą dać nawet pojęcia o różnorodności i piękności należących doń form morskich.

Stułbie są to nieduże zwierzątka, od 1 — 2 centymetrów długości, z postaci przypominające raczej drobne roślinki, tembardziej, że są zazwyczaj przytwierdzone do podwodnych przedmiotów i nieruchome. Stułbia

ma kształt zielonawej lub brunatnawej rurczki z otworem u góry, otoczonym wieńcem z kilku długich macek, sprawia więc to najzupełniej wrażenie, jakby kielicha kwiatowego z rozchylonymi płatkami. Macki te są kurczliwe i mogą się wydłużać u niektórych gatunków do 10 centymetrów, to jest kilka razy dłużej, niż sama stułbia. Te długie macki zagartują i oplatają drobne żyjątka wodne i następnie wciągają je do paszczy stułbi, która je polyka i trawi, a niestrawione resztki wyrzuca z powrotem przez ten sam otwór. Drapieżne to wielce stworzenie, chociaż ma wygląd niewinnej rośliny.

Drugi przedstawiciel jamochłonów — **nadecznik** czyli **gąbka słodkowodna** miewa kształt ciała rozmaity, ale budowę bardzo uproszczoną. Ciało nadeczніка bywa zawsze miękkie, gąbczaste, z mnóstwem kanałów wewnątrz i mnóstwem otworków na powierzchni. Przez jedne z nich dostaje się woda do środka i, przepłynąwszy kanałami wewnętrznymi, wypływa przez drugie. Do utrzymywania jej



Stułbia.

w ruchu i pędzenia służą delikatne włoski, którymi porośnięte są ściany kanalików. Woda donosi gąbkom drobne żyjątka na pokarm; nie potrzebują też one uganiać się za nimi i siedzą przytwierdzone do podwodnych przedmiotów. Brak kurczliwych macek zastępują im liczne otworki, zabezpieczające obfity dopływ wody do wewnątrz. Do podtrzymania miękkiego ciała służą drobne igielki krzemionkowe, rozsiane w całym ciele i stanowiące jego szkielet.

Stułbie i gąbki posiadają prostą budowę, ale stokroć prostszą jest ona u tak zwanych **pierwotniaków**, najniższych zwierząt, przeważnie mikroskopowo drobnych i niedostrzegalnych gołym okiem. Każda woda roi się od nich, chociaż pozornie nie widać ich wcale. Mają one ciało niepodzielone na członki, a jednak posiadające nieraz kształt godny uwagi i nadzwyczaj oryginalny. Do najbardziej znanych wśród nich należą rozmaite **wymoczki**.

Wszystkie te drobne stworzenia, niedostrzegalne dla nas bez pomocy szkieł powiększających, odgrywają bardzo ważną rolę w wodzie, służą bowiem za pokarm większym zwierzętom pośrednio lub bezpośrednio. Bez nich zginęłaby z głodu nieruchliwa i ociążała skójka, niemi karmi się małe raczki, pajęczki lub owady wodne, a potem same stają się pastwą większych zwierząt. To też z zupełną słusznością można twierdzić, że życie wszystkich mieszkańców wody zależy od tych drobnutkich żyjątek, że ostatecznie wszystkie stworzenia wodne karmią się niemi.

Zwierzęta ziemnowodne.

Zwierzęta ziemnowodne prowadzą życie mieszane, część czasu spędzają w wodzie, a część na lądzie, albo też same całkowicie żyją na lądzie, a młode ich w wo-

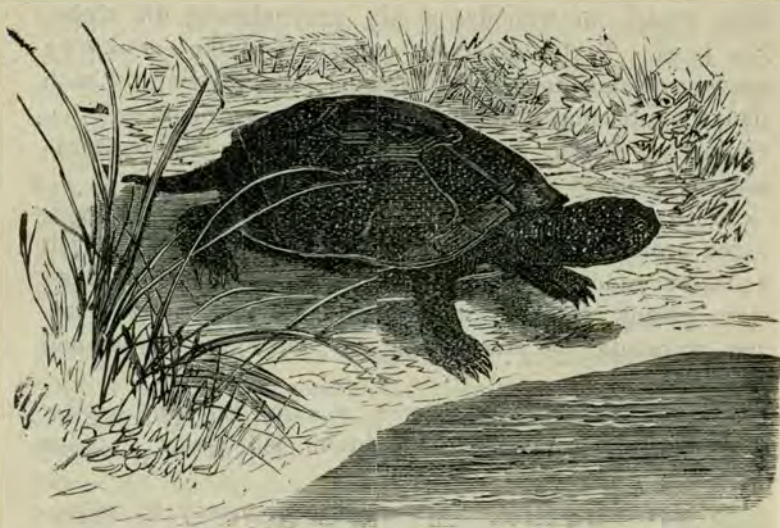
dzie, więc i one wchodzą w nią przynajmniej dla złożenia jajek. Takie zwierzęta posiadają tylko częściowe przystosowania do życia w wodzie: bardzo wiele z nich oddycha płucami, większość zaś nie miewa osobnych narządów pływnych, ale zato jest uzdolniona do poruszania się zarówno w wodzie, jak i na lądzie.

Znajdujemy wśród nich zwierzęta kręgowce z wyższych gromad, niż ryby, brak jednak zupełnie ssących i ptaków; gadów należy do nich niewiele, ale zato bardzo dużo płazów, których druga nazwa—ziemnowodne wyraźnie wskazuje, że przekładają one ten sposób życia nad inny.

Z **gadów** ziemnowodnych w całej Europie środkowej znajdują się tylko dwa gatunki: jeden wąż i jeden żółw.

Wąż ten, noszący nazwę **wodnego**, należy do najpospolitszych węzów Europy środkowej. Barwę ma żelazno lub oliwkowo-szarą z charakterystycznymi żółtymi plamami na tyle głowy. Znaleźć go można zarówno w rzekach i strumykach, jak w stawach i błotach; najchętniej jednak przebywa tam, gdzie są żaby, stanowiące ulubiony jego pokarm. Pływa doskonale i bardzo zręcznie, chociaż niezbyt szybko; ale i na lądzie porusza się dobrze. Wychodzi też nań często, a już zawsze opuszcza go w jesieni, aby wyszukać sobie dogodnej kryjówki na odbycie snu zimowego. Kryjówek takich dostarczają mu kupy nawozu, liści, trocin, jamy pod stosami drzew, dziury w nasypach i tym podobnych miejscach, do których się chroni na całą zimę. Takich samych miejsc wyszukuje dla złożenia jajek, które muszą odbyć rozwój na lądzie.

Podobne obyczaje ma i drugi przedstawiciel naszych słodko-wodnych gadów—**żółw błotny**. Sam on żyje w wodzie, ale jaja składa zawsze na lądzie i na lądzie też odbywa zazwyczaj sen zimowy w dołku, przez siebie wygrzebanym. Jest jednak więcej wodnym zwierzęciem, niż wspomniany wąż, gdyż stosunkowo więcej czasu spędza w wodzie. Lapie on ryby, żaby, robaki oraz inne mniej-



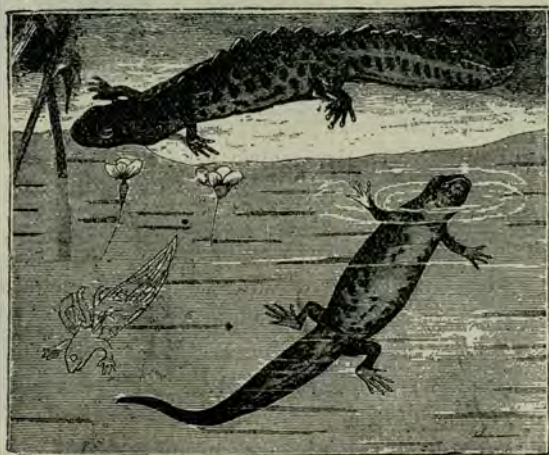
Żółw błotny.

sze zwierzęta. Przebywa głównie w stawach lub rzekach wolno płynących, o dnie mulistym i brzegach zarosniętych; czynny jest głównie w nocy. Nie jest tak pospolity we wszystkich częściach Europy środkowej, jak wąż wodny, w niektórych krajach brak go zupełnie.

Typowymi zwierzętami ziemnowodnymi są **płazy**, do których należą rozmaite gatunki **żab** oraz **trytonów** czyli **traszek**. Same one prowadzą życie rozmaite, w części na lądzie, w części zaś w wodzie, zimują prawie wszystkie na lądzie w rozmaitych dziurach i kryjówkach, ale wszystkie wchodzi na wiosnę do wody, aby tam złożyć jajka, zwane skrukiem. Młode ich bowiem mogą żyć tylko w wodzie i w niej muszą odbyć cały rozwój.

Różnią się też zawsze wybitnie od dorosłych. Mają wogóle wygląd małych rybek, bez nóg, ale zato z dużym wiosłowatym ogonem i skrzelami. Nie opuszczają wody ani na chwilę. Dopiero w miarę dalszego rozwoju wyrastają im nogi i rozwijają się płuca; ogon u żab i ropuch

staje się coraz krótszy i wreszcie znika zupełnie, u trytonów pozostaje na całe życie; stanowią też one dział płazów ogoniastych, w przeciwstawieniu do bezogonowych żab i ropuch. Dorósłszy, wszystkie one wychodzą zaraz na ląd, poczem jedne, jak ropuchy i żabki drzewne nie wchodzą wcale do wody, aż dopóki nie nadejdzie czas składania skrzeku; inne, jak różne żaby, odwiedzają ją dość często, a nawet chronią się do niej w razie jakiego niebezpieczeństwa. Ponieważ jednak oddychają płucami, a nie skrzelami, nie mogą więc przebywać stale pod wodą i muszą od czasu do czasu wypływać na powierzchnię, aby zaczerpnąć powietrza.



Trytony.

Wśród **owadów** spotykamy również gatunki ziemnowodne, a sposób ich życia przypomina wielce płazy: tak samo bowiem młode czyli larwy żyją w wodzie i posiadają odpowiednie przystosowania, dorosłe zaś spędzają życie na powietrzu, zupełnie nie odwiedzając wody lub, co najwyżej, czasowo; tylko niektóre pozostają w niej mniej lub więcej stale.



Pływaki i ich pędrak polujący na koluszkę.

Owady stanowią dział zwierząt, przystosowany przede wszystkim do życia powietrznego, to też nawet i ich larwy, żyjące w wodzie, nie miewają nigdy charakteru stworzeń czysto wodnych i chociaż spędzają w niej cały okres rozwojowy, nie umieją jednak przeważnie oddychać powietrzem, zawartem w wodzie, ale od czasu do czasu muszą podpływać pod jej powierzchnię i wystawiać ponad nią specjalne rurki, służące do oddychania, albo też część ciała, w której znajdują się otworki oddechowe.

Poczwarki tych owadów, jako pozbawione zdolności do ruchu, nie mogą przebywać w wodzie. To też większość larw wodnych w okresie przeobrażania się wylązi na ląd i tam dopiero przekształca się w poczwarki.

Niektóre jednak pozostają w wodzie do samego końca przeobrażeń, jak larwy **pluskiew wodnych** oraz rozmaitych **komarów**. Ale u pierwszych z nich, jak wo-

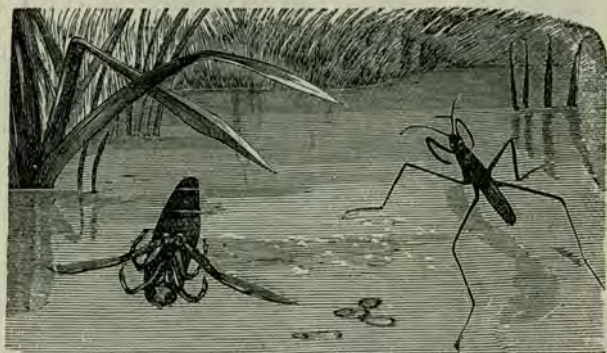
góle u wszystkich pluskwiaków, niema wcale w rozwoju okresu poczwarki: larwy, liniejąc kilka razy, przekształcają się stopniowo w owady dorosłe. U komarów zaś poczwarka posiada, tak samo, jak i larwa, rurki oddechowe i trzyma je wystawione nad wodą. Może więc bezpiecznie przebywać pod nią.



Komary i ich larwy (na lewo w wodzie poczwarka, na prawo larwa).

Co się tyczy samych owadów dorosłych, to mają one obyczaje rozmaite: jedne przebywają w głębi wody, inne tylko na jej powierzchni, jeszcze inne stykają się z nią jedynie w chwili składania jajek, nie zanurzają się w niej jednak nigdy. Ale nawet i te, które przebywają w wodzie, nie mają nigdy wodnych organów oddychania

i muszą wystawiać z niej tak samo, jak i ich larwy, czy to rurki oddechowe, czy też część ciała z otworkami oddechowymi. Wszystkie posiadają skrzydła i przynajmniej od czasu do czasu opuszczają zupełnie wodę i na skrzydłach przenoszą się do innej. Z drugiej jednak strony posiadają one i wodne narządy ruchu: ciało ich bywa mniej lub więcej łódkowate, nogi zaś, przynajmniej tylne, są spłaszczone i porośnięte szczecinkami, dzięki czemu znakomicie odgrywają rolę wiosel.



Pluskwy wodne: pluskolec w wodzie i nartnik na jej powierzchni.

Do bardziej znanych owadów wodnych należą: drapieżny **plywak**; podobna doń z postaci, ale większa **kałużnica** oraz różne **pluskwy wodne**, jak **płoszczyca**, zbrojna potężnym organem chwytным w postaci przednich nóg, mających kształt składających się scyzoryków i dziwaczny **pluskolec**, pływający zawsze na grzbiecie.

Małe krępe chrząszczyki, zwane **krętakami** oraz wysmukłe **nartniki** na długich, cienkich nogach, należące do rzędu pluskwiaków, — uwijają się ręczo na powierzchni wody, na granicy dwu żywiołów: gazowego i ciekłego.

Utrzymywać się i biegać, a właściwie ślizgać się po wodzie mogą one dzięki powietrzu, które się zatrzymuje między włoskami, pokrywającymi ich nogi.

Czysto powietrznych owadów jest najwięcej wśród tych, których larwy przebywają w wodzie. Do takich należą rącze, drapieżne **ważki**, uganiające się całymi godzinami w powietrzu, w pogoni za innymi owadami; ładniutki, podobne do małych motylków **chróściki**, których larwy żyją na dnie wód w pochewkach, sporządzanych z ziarenek piasku, ździebełek roślin, drobniotkich muszelek i t. p.; delikatne **jętki**, żyjące zaledwie parę godzin, gdy



Jętki nad wodą; larwa jętki w wodzie.

larwy ich w wodzie żyją po parę lat; dokuczliwe **komary** oraz wiele innych. Obfite zjawianie się wszystkich takich owadów nad wodą tłumaczy się właśnie tem, iż larwy ich mogą rozwijać się jedynie w wodzie, więc i one znajdują się zawsze w sąsiedztwie tego żywiołu.

Zwierzęta nadwodne.

Ssaków i ptaków niema wcale wśród zwierząt, zamieszkujących słodkie wody Europy środkowej. Ale zato znajdują się one w liczbie gatunków, osiedlających się na ich brzegach, czy to dlatego, że znajdują tam bezpiecz-



Zimorodek, wydra, rybołów.

niejsze
schronie-
nie, czy też
dlatego, że-
by szukać
żeru wśród
mieszkań-
ców wody.
Takie zwie-
rzęta nad-
wodne po-
siadają za-
z w y c z a j
różne przy-
stosowania
do poru-
szania się
w wodzie i
do nurko-
wania; są
one z wła-
szcza wy-
raźne u ga-
tunków,
szukają-
cych zdo-
byczy
w wodzie.

Ssaków n a d w o- dnych po-

siada Europa niewiele: wśród nich pierwsze miejsce zaj-
mują dwa tak ciekawe stworzenia, jak bóbr i wydra.

Bóbr całą swą postać wskazuje wyraźnie na blizki
stosunek z wodą: nogi o palcach spiętych błoną pływną
i płaski, tęgi ogon, pokryty łuskami,—dowodzą niezbicie,
iż umie on dobrze pływać; małe uszy, mogące w razie

potrzeby zasłonić sobą zupełnie otwór uszny i nozdrza, zamykalne klapką — pozwalają mu bezkarnie nurkować i przebywać pod wodą.

Bóbr istotnie nurkuje i pływa doskonale, a na lądzie porusza się niezgrabnie; w razie potrzeby umie jednak nawet biegać. Przebywa chętnie i dużo w wodzie. W niej też buduje sobie mieszkania z gałęzi, spojonych gliną i szlamem. Budowle jego mają kształt kopulasty i wystają górną częścią po nad wodę, otwór jednak znajduje się zawsze pod jej powierzchnią tak, iż żaden drapiezca lądowy nie może dostać się do wnętrza.

Bobry są zwierzętami towarzyskimi i budują sobie mieszkania jedne obok drugich tak, iż powstaje z tego jakby wioska. Poniżej wioski bobry układają tamę z kłód



Bóbr.

drzewnych, żeby przeszkodzić zbyt niemu obniżaniu się wody w czasie niskiego jej stanu, groziłoby to bowiem odsłonięciem otworów wchodowych do mieszkań.

Choć bobra mieszkają w wodzie, żerują jednak zawsze na lądzie. Pokarm ich stanowią pączki, kora, młode gałązki i t. p. Mogą się więc osiedlać jedynie nad wodami, położonemi w lasach, a że są przytem towarzyskie i mieszkają zawsze całą gromadą razem, jedynem więc miejscem pobytu, odpowiedniem dla nich, są ogromne lasy i wielkie rzeki.

Niegdyś bobry były pospolite w całej Europie środkowej. Zmniejszenie się jednak ilości wielkich lasów z jednej strony, a z drugiej zajadłe polowania, jakie urządzano na nie od wieków, sprawiły, iż zostały one wyęzione doszczętnie prawie wszędzie; i dziś znajdują się w bardzo małej liczbie tylko w niektórych miejscowościach gubernii Mińskiej oraz nad Elbą.

Wydra przebywa tak samo nad wodami, jak bóbr, i doskonale pływa oraz nurkuje, szuka jednak w wodzie nie mieszkania, lecz żeru. Jest ona ogromną amatorką ryb i poluje na nie zajadłe. Żeby zaś zawsze mieć ich dość w pobliżu, osiedla się nad rzekami, w norach nadbrzeżnych, mających wejście pod wodą. Człowiek wypowiedział jej oddawna walkę, zarówno ze względu na szkody, zrzadzane w rybach, jak i dla jej ładnego futerka. To też jest ona obecnie stworzeniem bardzo rzadkiem, a wkrótce pewnie zaginie zupełnie, jak tylu innych drapieżców.

Wśród **ptaków**, tak samo, jak wśród ssących, niema wcale gatunków, przebywających w głębi wody, lecz jedynie nadwodne to jest takie, które osiedlają się nad wodami, albo dlatego, że znajdują tam dogodne schronienie, albo dlatego, żeby się karmić wodnymi stworzeniami. Niektóre pozostają nawet w tak luźnym stosunku

do wody, że chwytają owady, unoszące się nad jej powierzchnią lub przebywające w zarostach nadbrzeżnych, ale z samą wodą nie stykają się wcale.

Takich ptaków, luźno związanych z wodą, znajdujemy najwięcej w rzędzie **wróblowatych**. Nie posiadają one żadnych organów wodnych, nie umieją ani pływać, ani się nurzać; jedynie przyzwyczajenie do żywienia się owadami nadwodnymi zmusza je do osiedlania się tutaj.

Bardzo ciekawym mieszkańcem zarośli nadwodnych jest **remiz**, nieduży ptaszek z rodziny sikor. Buduje on nadzwyczaj kunsztowne gniazdo z włókien roślinnych, między które wplata lub wbija nadzwyczaj gęsto włosy, sierść i puch z rozmaitych nasion, tak, iż powstaje rodzaj tkaniny, przypominającej filc. Gniazdo ma kształt podługowatej torebki, zakończonej wązką, zagiętą szyjką; w tej szyjce właśnie znajduje się otwór wchodowy. Gniazdo to wisi na cieniutkiej gałązce i wskutek tego żadne drapieżne zwierzę, nawet najlepiej łażące po drzewach, nie potrafi się dostać do niego; z powodu zaś wążkości otworu nie może do niego również zajrzeć żaden ptak drapieżny.

Rodzina **trzcionek** buduje gniazda mniej kunsztowne, ale również bardzo zgrabne. Mają one kształt woreczków, otwartych u góry i zawieszonych na gałązkach krzaków nadwodnych, albo też wplecionych między trzciny, rosnące obok siebie, tak mocno, że gniazdo utrzymuje się doskonale w całości, pomimo nieustannego kołysania się trzciny. Najładniejsze gniazda w tym rodzaju buduje gatunek, zwany **trzciniakiem**. Trzcionki mają nogi uzdolnione nie tyle do chodzenia po ziemi, ile do czepiania się gałązek. Trzymają się one ich tak mocno, że częstokroć nie sposób bywa oderwać ptaka od gałązki. Jest to szczególnie ważne dla młodych, które bez tej zdolności wpadłyby nieraz do wody wskutek ciągłego kołysania się trzciny i krzaków nadwodnych. Trzcionki karmią się owadami nadwodnymi, a zwłaszcza chróścikami i ważkami.



Trzcionki.

Również nad wodami przebywa **pliszka siwa**, która lubi wchodzić w wody płytkie i brodząc po nich szukać żeru. Nie mniej chętnie jednak odwiedza trawniki, pola i pastwiska; nie chodzi jej bowiem wcale o to, aby owad, które jada, były koniecznie wodnego pochodzenia. Gnieździ się też rozmaicie: to w zaroślach nadwodnych, to w stosach kamieni, to w dziuplach po lasach, to nawet w strzechach. Słowem, ptaszek to o obyczajach zmiennych i bez szczególnych przystosowań: wszędzie da sobie radę, do niczego nie jest ściśle przywiązany.

Jaskółka jedna gnieździ się stale nad wodami, mianowicie gatunek zwany **grzebótką** od tego, że wygrzebuje sobie nory w pionowych brzegach i w nich ściele gniazda. Jaskółki te mają zwyczaj gnieźdzenia się gromadnie jedna tuż obok drugiej, tak, iż nieraz cały brzeg

jest zupełnie podziurawiony ich norami. Chodzi im zresztą nie tyle o wodę, ile o ściany pionowe dla wygrzebania nor, gnieźdzą się bowiem nieraz w pustych dołach po ziemniakach! Ale, że nad wodą jest zawsze dość owadów, więc grzebółki mają ten zysk z gnieźdzenia się nad nią, iż posiadają zawsze na miejscu obok gniazda dość pożywienia.

Jedynym ptakiem wróblowatym, przystosowanym do wody i ściśle zależnym od niej jest krępy **zimorodek**, który nie tylko umie pływać, ale i nurkować. Nie posiada on wprawdzie nóg płetwowych, jak kaczki, ale stopy jego są dość szerokie: poruszając nimi oraz ogonem pływa on zwinnie i prędko. Po ziemi natomiast chodzi niezręcznie z powodu krótkości nóg. Lata dość szybko, ale nie wytrwale. Głowa jego uzbrojona jest długim, prostym, a mocnym dziobem. Nie byle oręż: widać odrazu, że zimorodek nie poluje na drobne owady, lecz żywi się rybami. Tym potężnym dziobem potrafi on złapać



Pliszka siwa.

rybkę niezgorszej wielkości. Z krępej, ciężkiej budowy możemy wnioskować, iż nie ugania się on za zdobyczą rączym lotem, ale poluje na nią sposobem spokojniejszym.

Urodzony to rybak, flegmatyczny i spokojny, całemi godzinami przesiadujący bez ruchu na kamieniu nadwodnym, aby przypadkiem nie spłoszyć przepływającej ryby. Ale zato, gdy dojrzy jaką, lotem strzały rzuca się do wody, zanurza się pod nią w jednej chwili i wypływa ze zdobyczą w dziobie. W ostateczności łapie owady wodne lub skorupiaki, woli jednak ryby. Jest nadzwyczaj żarłoczny i może być śmiało nazwany wydrą ptasią, dzięsiaćkuje bowiem ryby nie gorzej od niej. A jako wielki ich amator, gnieździ się nad wodą, w norach nadbrzeżnych.

Ptaków drapieżnych również nie wiele przemieszkuje nad wodami: chwytanie ryb wymaga specjalnych uzdolnień, a rybaków nie wielu znajduje się wśród nich.

Do rybaków należy orzeł, zwany **rybołowem** (p. ryc. na str. 70), ale poluje on inaczej, niż zimorodek: nie czatuje spokojnie i ociążale na brzegu, lecz unosi się nad wodą niezbyt szybko, pilnie wypatrując, gdzie ryba podpłynie pod powierzchnię; świetny wzrok pozwala mu ją dojrzeć ze znacznej nawet odległości. Spuszcza się wówczas szybko, wpija w nią nadzwyczaj ostre szpony, częstokroć zanurza się nawet trochę, ale niezbyt głęboko, poczem wzbija się w powietrze wraz ze swą zdobyczą. Nadzwyczaj pomocnymi w tych łowach są mocne pazury, które wbija tak silnie w rybę, że częstokroć nie może ich prawie wyjąć i musi przy jedzeniu szarpać rybę na kawałki. Ułatwia mu to utrzymanie ryby w szponach, ale zato, gdy mu się zdarzy wbić je w zbyt ciężki okaz, którego nie może udźwignąć, to zostaje wówczas wciągnięty przez rybę do wody i tonie.

Parę innych ptaków drapieżnych, jak orzeł, zwany **bielikiem** i **kania czarna**, polują również na ryby; nie sta-

nowią, one jednak nigdy wyłącznego ich pożywienia i ptaki te bardzo często urządzają sobie łowy na polach. **Błotniak stawowy** trzyma się wprawdzie bardziej wytrwale błot i wód, ale bynajmniej nie dla ryb, lecz dlatego, aby pustoszyć gniazda ptaków nadwodnych.

Rząd więc ptaków drapieżnych nie mieści w sobie gatunków czysto wodnych, nie znajdujemy też w tym dziale przystosowań do życia wodnego, tak samo, jak nie znajdujemy ich u wróblowatych. Zato odznaczają się niemi dwa inne rzędy: podkasalnych i pływaków.

Rząd ptaków **podkasalnych**, zwanych także brodzcami, otrzymał nazwę od nóg, przeważnie mocnych i wysokich, a zawsze nagich, upierzone są one co najwyżej w górnej części goleni. Pozostaje to w ścisłym związku ze sposobem życia tych ptaków, stąpających po wodach, a przynajmniej po błotach, upierzenie więc, sięgające zbyt nisko byłoby narażone na zamoczenie i utrudniałoby stąpanie. Palce ptaków podkasalnych są przeważnie wolne, co najwyżej częściowo spięte błoną. Stanowi to wybitną ich różnicę od pływaków i dowodzi, iż są one przystosowane nie do pływania po wodach, lecz do brodzenia po nich i po błotach. To też chociaż niektóre z tych ptaków pływają a nawet nurkują bardzo dobrze, ogół jednak należy do stworzeń czysto błotnych, na błotach się osiedla i na nich żeruje, wodę odwiedzając co najwyżej płytką, po której można brodzić.

Według sposobu życia i odpowiednich przystosowań możemy podzielić ptaki podkasałe na trzy grupy: biegających, pływających i chodzących, zależnie od tego, który rodzaj ruchu przeważa u nich; z nim bowiem pozostaje w związku budowa nóg i obyczaj.

Do biegających podkasalnych należą **bekasy, brodźce, i biegusy, siewki, czajki, chróściele, wodniki, kurki wodne**. Wszystkie one przebywają na błotach, po których umieją szybko chodzić; większość pływa także i nurkuje wcale dobrze, na ogół jednak żerują one najchętniej na błotach, wyszukując tam wszelakiego robactwa. Szczególnymi przy-



Czajka.

stosowaniami odznaczają się wodniki: posiadają one długie, rozstawialne palce, które pozwalają im biegać po powierzchni wody, stąpając po liściach i lodygach roślin wodnych.

Rodzina tysek przedstawia najlepszych pływaków w rzędzie podkasalnych: palce ich nóg nie są wprawdzie złączone błoną pływną, ale każdy z nich rozszerzony jest z obu stron płatem skóry; nogi więc ich zbliżają się budową i właściwościami do nóg pływaków. Z takimi ciężkimi palcami nie mogą one chodzić po liściach wodnych, ale za to pływają doskonale, prawie

tak, jak kaczki, i bardzo dobrze nurkują. Są też najbardziej wodnymi ze wszystkich ptaków podkasałych i nie tylko żerują na wodzie, ale nawet gnieźdzą się na niej: ścielą one mianowicie dość szerokie gniazdo na kępach wodnych albo wprost na wodzie z kawałów suchej trzciny, tataraku oraz innych roślin wodnych, a dla pewności przytwierdzają je do trzciny, rosnącej w pobliżu. Gniazdo takie unosi się wolno na wodzie, podnosi się lub zniża w miarę jej wzbierania lub opadania, ale utrzymujące je pędy trzciny nie pozwalają prądowi porwać go. Jest zaś ono tak ściśle usłane, że pomimo kołysania się ciągłego na wodzie nie przemaka i zawsze pozostaje suchem wewnątrz.

Bociany i **czaple** stanowią grupę ptaków chodzących w rzędzie podkasałych. Nie biegają one prawie wcale, albo jeśli to zrobią w ostateczności, to nadzwyczaj nie-



Czapla, bak, łyska, wodnik (lecaący).

zgrabnie; zato chodzą nadzwyczaj wytrwale, stąpając powoli i poważnie. Pływają niechętnie, ale zato brodzą doskonale po wodzie, zanurzając się aż po sam tułów. Gnieźdzą się natomiast przeważnie na drzewach nawet w pewnej odległości od wody. Bociany są ptakami bardziej lądowymi, szukają bowiem żeru nie tylko na wodzie, ale także na polach lub łąkach. Czaple zaś karmią się prawie wyłącznie rybami, polują przytem w sposób odmienny od bocianów: te szukają żeru, krocząc nieustannie; czapla zaś zaczyna się w trzcinie nadbrzeżnej, jak prawdziwy rybak, i dopiero dostrzegłszy zdobycz w blizkiej odległości, wyprostowuje nagle szyję i chwytą ją dziobem. Nadzwyczajna giętkość szyi pozwala jej pomyslnie urządzać takie łowy.

Europa posiada tylko dwa gatunki **bocianów**: powszechnie znanego **białego**, osiedlającego się tak często w sąsiedztwie ludzi, i **czarnego** czyli **hajstrę**, unikającego ludzi i obierającego na mieszkanie wielkie błotniste lasy; jest on znacznie rzadszy od białego. **Czapli** znajduje się kilka gatunków: są to ładne ptaki z czubem na głowie i długimi zwisłymi piórami na piersiach; jedna z nich, zwana **bakiem**, odznacza się nadzwyczaj donośnym, huczącym głosem.

Najbardziej przystosowanym do życia wodnego jest rząd ptaków **pływających** czyli **pletwonogich**. Nie żyją one wprawdzie pod wodą, jak ryby, istnienie ich jednak jest z nią związane bardzo ściśle, ona im bowiem dostarcza żeru wyłącznie albo prawie wyłącznie. Przebywają też cały czas na wodzie, a przynajmniej unoszą się nad nią, wypatrując z góry ryb i następnie rzucając się na nie. Wszystkie gnieźdzą się na brzegach wód; niektóre wprost na wodzie.

Ptaki takie powinny doskonale pływać i nurkować; umiejętność chodzenia jest dla nich rzeczą drugorzędną, ponieważ przeważnie nie oddalają się one zbyt od wody. Cała też ich budowa przystosowana jest ściśle do pływania: upierzenie mają nieprzemakalne, zwilżane olei-

stą wydzieliną; wskutek tego w wodzie pozostaje ono zawsze suchem; nogi są przeważnie krótkie, odsunięte



Perkozy.

mniej lub więcej do tyłu, o palcach spiętych zupełnie błoną albo przynajmniej obrębionych szerokimi płatem

skóry. Dzięki temu pływają one doskonale, ale zato chodzą po lądzie niezgrabnie, a częstokroć nawet zupełnie nieudolnie. Większość nurkuje znakomicie.

Do pływaków częściej przebywających na wodach lądowych Europy środkowej należą **gęsi**, **kaczki** i **perkozy**. Z nich gęsi stanowią niejako łącznik z ptakami lądowymi, więcej bowiem przebywają na lądzie, niż na wodzie i bardzo chętnie żerują na polach i łąkach. Nogi mają umieszczone więcej po środku i chodzą znacznie lepiej od kaczek. Latają również lepiej, ale zato pływają gorzej, błona też ich pływna nie jest tak wielka i obejmuje same tylko palce bez pazurów, podczas gdy u kaczek i pazury są nią objęte.

Najbardziej przystosowanymi do wody z pływaków słodko-wodnych są **perkozy**, oryginalne ptaki o połyskującym delikatnem upierzeniu, przypominającym z wyglądu sierść. Ładnych ich skórek używa się na mufki i czapeczki damskie. Perkozy mają nogi nadzwyczaj krótkie i umieszczone na samym końcu ciała. Wskutek tego na lądzie perkozy muszą trzymać tułów na pół pionowo i chodzą bardzo niezgrabnie. Ale za to nogi ich okazują się znakomitemi wiosłami i perkozy pływają i nurkują doskonale, umieją nawet płynąć nurkiem pod wodą. Na ląd nie wychodzą prawie wcale, jedynie w ostateczności. Gnieźdzą się nawet na wodzie podobnie, jak łyski, ale ścielą gniazdo bardziej niedbale, tak że przemaka ono zwykle i jaja leżą na podmokłym pokładzie trzciny. Pisklęta zaraz po wykluciu się wyłazą na grzbiet matki, bo pobyt dla nich w takim gnieździe nie byłby zupełnie bezpieczny.

Pływaki morskie spotykają się przeważnie na wybrzeżach morza Północnego lub Bałtyckiego; częściowo wzdłuż rzek zapuszczają się one w głąb lądów i dlatego można je widywać w krajach oddalonych od morza.

Do takich ptaków należą **rybitwy**, **mewy**, **wydrzyki**, **kormorany**, **nury**, które i u nas zjawiają się prawie co rok. Wszystkie one jednak są gośćmi chwilowymi: nad woda-

mi słodkimi ścielą gniazda tylko wyjątkowo; właściwą ich ojczyznę stanowi morze oraz różne wyspy bezludne, na których gnieźdzą się całemi gromadami.

IV.

Na halach i turniach.

(Europa środkowa).

Roślinność górska.

Góry stanowią odrębny, swoisty świat — nie odcięty jednak od nizin wyraźną granicą, lecz połączony z nimi szeregiem stopniowych przejść: dołem góry przypominają wesołe, śmiejące się i żyzne równie, ścielące się u ich stóp, wyżej stają się coraz bardziej surowe i majestatyczne, aż wreszcie ostatecznie giną gdzieś pod niebem nagimi, śnieżnymi wierzchołkami, tonącymi w chmurach.

I flora i fauna gór dołem przypomina florę i faunę nizin; wyżej gatunki nizinne znikają stopniowo, ustępując miejsca górskim, aż wreszcie bliżej szczytów utrzymują się jedynie najmniej wybredne i najbardziej hartowne rośliny i zwierzęta, zdolne znosić ciężkie i ostre warunki życia w górach.

Bo świat górski, poczynając od pewnej wysokości staje się twardy, chłodny i surowy, wielu właściwościami zbliżony do krain północnych: zimna w górach są większe, lato krótsze i chłodniejsze, gleba jałowa, powietrze ostrzejsze, a wszystkie te warunki stają się tem surowsze, im bardziej zbliżamy się od podnóża gór ku ich szczytom.

Podnóże gór zowiemy **krainą pół uprawnych** dlatego, że można tam uprawiać plody rolne. Kraina ta sięga tak wysoko, jak wysoko dają się uprawiać najbardziej hartowne ze zbóż—owies i jęczmień. W górach, położonych na południu, dochodzi ona wyżej; w północnych kończy się niżej; u nas, w Tatrach, dosięga prawie 1000 metrów.

Powyżej uprawa zbóż nie udaje się wcale z powodu niedostatecznej ilości ciepła i zbyt krótkiego lata.



Sępy, kozłorożec, kozica i inne górskie zwierzęta.

Drzewa jednak rosną tam dobrze i pokrywają boki gór zwartym lasem: „biodra Tatrów las osłania“ — powiada obrazowo Wincenty Pol. Krainę tę zowiemy **krainą regli**.

Lasy reglane niżej składają się z drzew liściastych, wyżej z iglastych, jako lepiej przystosowanych do ostrego klimatu, przechowują one bowiem liście przez zimę i dlatego prędzej mogą zacząć żyć na wiosnę. Górna granica lasów sięga również rozmaicie wysoko, zależnie od położenia gór. W Tatrach dochodzi ona mniej więcej do 1500 metrów.

Powyżej warunki istnienia nawet i dla drzew stają się już zbyt ciężkie; tylko rośliny niskie i drobne mogą się tam utrzymać. Karłowata sosna czyli kosodrzewina, jałowiec, karłowate wierzby, różne rośliny krzewiaste, trawy i zioła porastają te odsłonięte obszary, noszące

nazwę **hal** w Tatrach, a **połonin** we wschodnich Karpatach. Charakterem i wyglądem przypominają one łąki i stepy. W Tatrach hale sięgają prawie 2000 metrów.

Jeszcze wyżej rozpościera się dzika i przepaścista **kraina turni** czyli nagich szczytów, kąpiących się w chmurach i prawie zupełnie pozbawionych życia. Na twardych i kamienistych ich bokach rosną przeważnie nędzne porosty i mchy; jedynie tu i owdzie można napotkać nieduże upłazy, pokryte niską trawą oraz drobnymi ziołami, których kwiaty strudzony wędrowiec ogląda ze zdumieniem w tak niegościnniej krainie.

Aż wreszcie jeszcze wyżej śnieg, wiecznie leżący, dusi wszelkie objawy życia i zamienia góry w martwą lodową pustynię. Tatry nie dosięgają tak zwanej linii śnieżnej, powyżej której powłoka ze śniegu utrzymuje się przez cały rok; jednak tu i owdzie przechowują się w Tatrach w ciągu lata w miejscach bardziej zacienionych płyty śniegu nietylko w obrębie turni lub hal, ale czasami nawet i w reglach.

Fauna regli.

Fauna górską stosuje się ściśle do flory. W krainie pól uprawnych, zbliżonej charakterem do sąsiednich nizin, i faunę spotykamy nizinną. Typowych zwierząt górskich nie bywa tam wcale.

Kraina regli posiada faunę leśną klimatu umiarkowanie chłodnego. Przypomina ona wielce nasze lasy z czasów, gdy były one mniej przetrzebione, bardziej zwarte; dochowały się też tam zwierzęta, które w nizinach stały się już bardzo rzadkie, albo nawet znikły zupełnie.

W górach znajdują się jeszcze prawie wszędzie większe zwierzęta drapieżne — **niedźwiedzie, rysie i wilki,**

więcej tu bowiem mają kryjówek, większą łatwość polowań i mniejsze stykanie się z człowiekiem, z gubne zawsze dla dzikich zwierząt.

Lasy reglane zamieszkują liczniej, niż na nizinach, **sarny** i **jelenie** oraz mnóstwo innych mniejszych ssaków, jak **lisy**, **kuny**, **wiewiórki**, **koszatki**, **sorki**, **jeże** i t. p.,— żaden z nich jednak nie należy do charakterystycznych zwierząt górskich.

Ptasznia lasów górskich jest również dość obfita i liczy w swem gronie sporo śpiewaków, co prawda z gatunków mniej głośnych. Życia jednak i gwaru pełno w lesie. Zewsząd słyhać pisk **sikor** i głosy **zięb**, uwijających się w gąszczu iglastym. Z wierzchołków drzew rozlega się donośne kucie **dzięciołów**. Po zaroślach myszkują **strzyżyki**; nad potokami górskimi skacze wesoło ładniutka **pliszka górska** popielata z wierzchu, żółta od spodu; a w wartkiej chłodnej ich wodzie nurza się zuchwale dziarski **pluszc kordusek**.

Ten pluszcz to jeden z najciekawszych, a przytem najbardziej charakterystycznych ptaków górskich, na nizinach spotykany tylko wyjątkowo.

Ładny ten ptaszek, o krępej budowie, z niedużym zadartym ogonkiem, z upierzeniem popielato-brunatnawem na grzbiecie i białą pierśią—przebywa stale nad bystrymi górskimi potokami, w których nurza się i pluszcze bez ustanku, wyszukując w wodzie owadów, larw i ikry ryb. Nie posiadając nóg pletwowatych, nie będąc na pozór uzdolniony do życia wodnego, rzuca się on nieustraszenie w najbardziej rwące potoki, znika w ich nurtach i biega po dnie pod wodą tak bezpiecznie, jak na lądzie. Czyni zaś to tak samo w ciągu lata, jak i w czasie najcięższych mrozów. A jest tak dalece zżyty z wodą, że gnieździ się zawsze tuż przy niej, w rozmaitych dziurach nadbrzeżnych, częstokroć w szczelinach na bokach wodospadu, którego strumień musi przebijać lotem, chcąc się dostać do gniazda. Ale zato dziatwa jego jest tam dobrze zabezpieczona przed napastnikami!



Pluszcz, pliszki górskie, strzyżyki.

Gady i płazy znajdują się w lasach górskich mniej licznie: pierwsze, bo na ogół przekładają klimat cieplejszy od ostrego, drugie, bo brak im tu błot i błotnistych wód, w których najchętniej przebywają.

Spotkać tu atoli można **jaszczurki**, a w gąszczach tai się niebezpieczna **żmija**, ten najmniej wybredny i mający najobszerniejsze rozmieszczenie—wąż europejski. Znajdują się też **trytony** oraz trochę **żab**. Nigdy jednak nie zjawiają się one liczniej i nie koncertują takimi ogromnymi rzeszami, „nie grają tak pięknie“, jak nizinne.



Salamandra plamista.

Największą osobliwość z działu płazów górskich stanowi **salamandra** czyli **jaszczur plamisty**. Z postaci przypomina ona jaszczurkę, o krępej i mniej zwinnej budowie, jest jednak płazem, a nie gadem, ma bowiem ciało zupełnie nagie, jak u żab i trytonów. Z ruchów też nie jest wcale podobna do jaszczurki, o ile bowiem tamte są zwinne i zręczne, o tyle salamandra jest powolna i ociężała: na lądzie porusza się ospale, jakby drżąc, a i w wodzie nie mniej niezdarne łązi po dnie, zamiast pływać. Można ją postawić za wzor niezgrabności.

Barwę salamandra ta ma czarną w jaskrawe złociste plamy, rzucające się odrazu w oczy. Gdy się zestawi tę jaskrawość ubarwienia z niezdarkością ruchów, to staje

odrazu przed nami pytanie, w jaki sposób takie stworzenie utrzymuje się przy życiu, dlaczego nie wytepią go doszczętnie rozmaici drapieżcy, przed którymi nie może ono ani uciec prędko, ani ukryć się łatwo.

Ale zato salamandra posiada inną broń, dzięki której nie potrzebuje ukrywać się przed nikim, przeciwnie, może jak najbardziej rzucać się w oczy: skóra jej wydzielająca lepka, gryząca ciecz, szkodliwą dla wielu stworzeń, a nieprzyjemną dla wszystkich. Znają też ją dobrze wszystkie zwierzęta drapieżne i, skoro dostrzegą te złociste plamy na czarnem tle, ani myślą o zaczepianiu salamandry. Jej

barwa ochronna należy do tak zwanych ostrzegawczych: gdyby nie rzucające się w oczy ubarwienie, nie jeden drapieżca mógłby nanią napaść, myśląc, że to jaszczurka.

Z ryb górskich na szczególniejszą uwagę zasługują **pstrągi**, należące do rodziny **łososiowatych**. Przebywają one we wszystkich irwających, a zimnych potokach górskich; na nizinach spotyka się je wyjątkowo.



Pstrągi.

Żywią się głównie larwami wodnymi i poczwarkami owadów; umieją także nadzwyczaj zręcznie łapać owady, przelatujące nad wodą: wyskakują mianowicie nad jej powierzchnię, chwytają owada w powietrzu i w tejże chwili opadają z powrotem.

Z wędrownych ryb morskich odwiedzają góry **łososie**, które odznaczają się nadzwyczajną zdolnością posuwania się w górę rzeki, zwalczania siły prądu i przebywania przy tem najbardziej stromych wodospadów, napotykanym po drodze. Wyruszywszy z Bałtyku lub morza Północnego, dochodzą one Renem w głąb Alp do jezior Zuryskiego, Vierwaldstädterskiego i innych; Elbą dosięgają gór Smereczanych (Fichtelu), a płynąc Wisłą i Dunajcem, opierają się w Tatrach, czasami aż w Morskiem Oku!

Owadów nie braknie w górach, szczególnie dużo znajduje się ich na przerabanych polankach leśnych. Niektóre motyle odznaczają się piękną barwą i okazałą postacią, jak **pokłonnik** lub ogromny biały **Apollo** w pomarańczowe plamy, przedmiot pożądania wszystkich zbieraczy motyli, udających się w góry na lowy.

Fauna hal.

Wyżej, na halach fauna staje się uboższą, bo warunki życia są znacznie gorsze, ale zato przybiera ona wyraźnie górski charakter: znajdują się wprawdzie i tutaj gatunki nizinne, w znacznie jednak mniejszej liczbie, niż na reglach; przeważają zaś nad nimi tak zwane alpejskie, przystosowane do życia na pewnym wzniesieniu, w górach. Na zwierzętach halnych widać wyraźnie piętno stepowo-północne, przystosowania do odsłoniętych obszarów i do ostrego klimatu, a także do wspinania się po zboczach i urwiskach.

Pierwsze miejsce wśród zwierząt halnych zajmuje **świstak**, należący do rzędu gryzoniów. Jest to typowe

zwierzę alpejskie, nie spotykane wcale na nizinach, przebywające wyłącznie w górach, na wysokości od 1900—2600 metrów, a nawet wyżej.



Świstaki.

Wielkością świstak przewyższa królika; budowę ma krępą i niezgrabną, przypominającą do pewnego stopnia niedźwiedzia; ruchy — również powolne i ciężkie. Nie lubi też nasuwać się zbyt blisko na oczy zarówno ludziom, jak i wszelkim zwierzętom drapieżnym, i dla tego obiera sobie na pobyt trudno dostępne upłazki, wysoko w górach, zawsze przytem z widokiem odsłoniętym tak, aby wszelkie niebezpieczeństwo można było dostrzedz zawczasu i zdaleka.

Na upłazkach takich, zwróconych w stronę słońca, bo w górskim klimacie każde stworzenie poszukuje ciep-

łych promieni słonecznych, świstaki grzebią sobie nory między kamieniami, i spędzają w nich noce oraz czas słotny. Na żer wychodzą gromadką jedynie w dzień; karmią się halskimi ziołami i trawami. Ale jak wszelkie stworzenia, nie posiadające potężnej broni, ani rącznych nóg, są one ogromnie płochliwe i bojaźliwe. Trawkę skubią szybko, oglądając się trwożliwie na wszystkie strony i skoro tylko który z gromadki zauważy coś podejrzanego—człowieka, lisa lub ptaka drapieżnego, ostrzega wnet inne donośnym gwizdem. Cała gromadka przestaje jeść i w popłochu ucieka ku norom.

Zimą nie miałby co świstak robić na halach i zginąłby z głodu; wchodzi więc przezornie w jesieni do nory, usławszy tam sobie sute i ciepłe gniazdo z trawy, zapycha szczelnie jej otwór ziemią i zapada w dobroczytny sen, który pozwala mu uniknąć trosk i bied długiej a ostrej zimy górskiej i doczekać się ożywczych promieni wiosennego słońca.

Z innych gryzoniów zamieszkują hale różne gatunki **myszy i nornic**. Z ryjkonosów znajdują się tutaj **sorki**. Z drapieżnych najczęściej można tu spotkać **łasicę**, polującą zawzięcie na myszy, nornice, ptactwo halne i młode świstaki. W lecie zjawia tu się nieraz **lis**, który i dorosłym świstakom potrafi dać radę; a nocami odwiedza hale **niedźwiedź** w czasie, gdy człowiek spędza na nie stada krów i owiec. Z kopytnych zwierząt można czasami widywać na halach **kozice**, właściwie jednak są to mieszkanki jeszcze wyższych stref, krainy turni.

Ptasznia halna nie jest zbyt obfita. Do najbardziej charakterystycznych należą trzy ptaki wróblowate: siwerniak, płochacz i kopciuszek.

Siwerniak należy do **rodziny świergotków**, blisko spokrewnionej ze skowronkami. Jest to nieduży ptaszek, szaro popielaty z ciemnym upstrzeniem, trzymający się wody—strumyków, jeziorek, źródełek, a nawet bagienek. Karmi się on owadami i małymi ślimaczkami, które zbiera przeważnie w wodzie, biegając po niej i trzęsąc ogon-

kiem, jak pliszka. Gniazdo ściele również nad wodą w zaroślach kosodrzewiny; częstokroć jest to jedyny ptaszek, gnieźdzący się tutaj. Ale i on trzyma się hal wyłącznie w lecie; skoro zacznie się jesień, siwerniak, nie mogący karmić się ziarnem, opuszcza góry i leci precz do cieplejszych krajów.

Wytrzymalszym od niego jest **ptohacz halski** czyli **alpejski**, zwany przez górali tatrzańskich **wróblem skalnym** dla pewnego podobieństwa w szaro-brunatnem opierzeniu, albo **kozimuzykiem** dla tego, że przebywa często w krainie turni wraz z kozicami i przyspiewuje w czasie polowań na nie. Karmi się owadami, które w lecie zbiera po nagich szczytach, a nawet na wiecznych śniegach, ale jada także wszelakie ziarno i to mu pozwala zostawać na zimę w górach; spuszcza się tylko wówczas niżej w doliny, zachodzi nawet do wsi, gdzie żeruje po drogach i podwórkach wraz z ptactwem domowem.

Mały, zgrabny **kopciuszek** jest blizkim krewniakiem naszej pleszki ogrodowej, od której różni się tem, że ma cały spód czarny i tylko spodnią stronę ogona rdzawą. Trzeci ten ptak halny został przez górali tatrzańskich przezwany **gazdą szalaśnym** za to, że bardzo często gnieździ się w szalaszach pasterskich, a nieraz i po wsiach pod dachem budynków mieszkalnych. Dotrzymuje on towarzystwa pasterzom i stadom na halach, załatuje nieraz w turnie, ale że jest czysto owadożerny, nie może więc utrzymać się przez zimę w górach i w jesieni odlatuje do cieplejszych krajów.

W porze letniej unoszą się nad łąkami halnemi liczne gatunki **owadów**, dzięki którym mają co jeść ptaki tutejsze. W wodach znajdują się wodne larwy owadów, drobne **skorupiaczki** i **ślimaczki**, a miejscami można nawet spotkać **żaby**. W każdym jednak razie zarówno świat owadzi, jak i wodny jest stosunkowo dość ubogi i mniej urozmaicony, niż na nizinach.

Fauna turni.

Jeszcze uboższą jest fauna krainy turni, gdzie wprawdzie można jeszcze znaleźć nieco nędznej roślinności, a nawet nieduże kwieciste uplazki, naogół jednak przeważają nagie szczyty i głazy, piętrzące się wszędzie. Kraina to skał i kamieni, majestatyczna, ale ponura i groźna. Warunki życia są tu bardzo twarde, trzeba być dobrze hartownym, aby mózż się tu utrzymać. A wśród uzdolnień, pozwalających zamieszkiwać nagie turnie niepoślednią rolę odgrywają mocne, zręczne nogi lub potężne skrzydła.

Wśród zwierząt turniowych pierwsze miejsce należy się **kozicy**, bo, chociaż nie jest ona najokazalszą przedstawicielką tamecznej fauny, cieszy się jednakże najgłośniejszą sławą, a dla nas jest tem ważniejszą, że znajduje się i u nas w Tatrach.

Urodzona to mieszkanka turni, o budowie zgrabnej, ale mocnej, muskularnej; o niezwykle zręcznych ruchach, niepospolicie wyćwiczonym wzroku i nadzwyczajnej przytomności umysłu, które to zalety potrzebne są nieodzwrotnie każdemu stworzeniu, wspinającemu się po turniach, gdzie jeden nieostrożny krok, jedno nieumiejętne ocenienie przepaści, jedno niezorientowanie się, gdzie i jak postawić nogę — grozi upadkiem i śmiercią, albo równem jej kalectwem.

Kozica posiada te wszystkie zalety w wysokim stopniu: wspina się ona w jednej chwili na strome i urwiste szczyty, przesadza przepaście lub zsuwa się o kilkanaście metrów w dół po pionowej skale. Nie biegnie prawie nigdy klusem, lecz sady długimi susami, „hipka“, jak powiadają górale.

Ogromną rolę w utrzymywaniu się na pionowych skałach odgrywają obok mocnych nóg, racice, przystosowane znakomicie do gór: nie są one płaskie, jak u zwierząt z równin stepowych, lecz wyźłobione w ten sposób, że brzeg zewnętrzny wystaje i jest bardzo ostry



Kozice.

i twardy jak stal. Taką ostrą racią kozica może doskonale uchwycić się najmniejszego wystereku na skale, utrzymać się na najgładszym lodzie. Przy zsuwaniu się, zwierzę rozkracza racice i osłabia tem rozpęd, a do lepszego powstrzymywania się służą jej dwie mniejsze racice, czyli ratki, które wtedy dotykają ziemi.

Stowem, kozice są doskonałym wytworem przystosowania się do życia na szczytach górskich.

Nie opuszczają też ich prawie wcale: małemi stadkami czyli „kierdelami“ żerują na kwiecistych upłazkach, znajdujących się tu i owdzie po zboczach turni, zachodząc aż hen! do granicy wiecznych śniegów. Jedynie w zimie, gdy nędzna roślinność zniknie zupełnie pod śniegiem, kozice spuszczaają się niżej, czasami aż do regli.

Bawią tam jednak możliwie krótko i, wraz z pierwszą zapowiedzią wiosny, wracają do ojczystych turni.

Kozice znajdują się we wszystkich wyższych górach Europy środkowej, a także w Pirenejach i na Kaukazie, ale wszędzie nielicznie.

Okazalszym, a zarazem jeszcze rzadszym od kozicy mieszkańcem wysokich turni jest **koziół skalny** czyli **koziorożec** (patrz rycinę na str. 84), zwierzę nie o wiele co większe od kozy zwyczajnej, obdarzone olbrzymimi wspaniałymi rogami. Są one zagięte do tyłu, nadzwyczaj grube, pokarbowane poprzecznie, dochodzą przeszło 60 centymetrów (więcej niż 2 stopy) długości i 10 kilogramów (prawie 25 funtów) wagi.

Koziół skalny posiada taką samą zylastą a sprężystą budowę, jak kozica i jest również artystą w wspinięciu się na turnie lub spuszczeniu się po lodowcach. Jak przekonano się na okazach, trzymanyh w niewoli, umie on utrzymać się na kancie drzwi, a także potrafi wskoczyć bez rozpędu na głowę stojącego człowieka i utrzymać się na niej w równowadze, oparłszy się wszystkimi czterema nogami. A na wolności przesadza, jak nie, przepaście lub wskakuje w jednej chwili na pionowe skały i stojąc na czubku turni, gdzie zdaje się dwie nogi nie mogłyby się zmieścić, bada stamtąd okolicę.

Koziół skalny znajduje się dziś jedynie na najnieodstępniejszych szczytach Alp i Pirenei; Tatry nie posiadają go wcale.

Z innych ssaków podchodzi w lecie do krainy dolnych turni **świstak**, nie jest on atoli właściwym ich mieszkańcem. Posiadają zato turnie na stałe innego gryzonia—**nornicę alpejską**. Jest to maleńkie zwierzątko, nie większe od myszy, barwy ciemno-szarej a budowy krępej, jak wszystkie nornice. Żyje ona na granicy wiecznego śniegu, na wysokościach, gdzie zima trwa 9—10 miesięcy; i, co ciekawsza, nie zapada wcale w sen zimowy, lecz jest czynna przez cały rok: w lecie biega sobie po łączkach alpejskich, zjadając kwiaty i zioła tamiczne; na

zimę znosi do norki zapasy siana, podgryza korzonki, znajduwane w ziemi, i kopie niezliczoną ilość chodników w śniegu, po których biega, wyszukując uschłych roślin pod powłoką śnieżną. Nigdy jednak nie wysuwa się na powierzchnię śniegu, jak gdyby wiedziała, że tam jest znacznie zimniej.

Twarde i pełne braków jest życie takiej nornicy alpejskiej, a jednak posiada ono jedną dodatnią stronę: oto nie ma ona tu prawie wcale ani współzawodników, ani wrogów, a to już stanowi ogromny zysk, jakiego jej dostarcza pobyt w tej ubogiej i dzikiej krainie.

Nornica alpejska zamieszkuje Alpy, niektóre góry niemieckie oraz Pireneje; w Tatrach niema jej wcale.

Na szczytach wysokich gór gnieźdzą się najokazalsze **ptaki drapieżne** Europy: **orły**, **orłosępy** oraz **sępy**. Stąd urządzają one wyprawy w doliny oraz niziny, niezbyt oddalone.

Wśród orłów pierwsze miejsce zajmuje **orzeł przedni**, gnieźdzący się zresztą nietylko na nagich turniach, ale i w lasach. Poluje on na rozmaite zwierzęta. Odnacza się wspaniałym lotem; nie męczy on ofiary wytrwałym pościgiem, jak sokoły, jest bowiem mniej rączy od nich, ale, dostrzegłszy zdobycz na ziemi, uderza na nią wprost z góry nagłym rzutem i jeśli chybi, to nie ściga jej, lecz odlatuje szukać innych. To też nieraz musi latać długo i daleko, zanim mu się uda zaspokoić głód.

Więszym od niego i stosunkowo groźniejszym jest olbrzymi **orłosęp**, ptak stanowiący przejście od orłów i sokołów do sępów, przypomina bowiem z kształtu głowy i potężnego prostego dzioba sępy, a z opierzonej szyi i głowy, a także z obyczajów — orły.

Ptak ten, obdarzony niepospolitą siłą, nie karmi się padliną, wzorem sępów, lecz poluje na żywe zwierzęta w sposób nadzwyczaj śmiały i zuchwały. Ogromnie żar-



Orzeł przedni.

łoczny i nigdy nie nasycony. wiecznie żądny zera, jest on gotów uderzyć na każde spotkane zwierzę, z każdym stanąć do walki.

Wzbiwszy się wysoko w górę potężnymi uderzeniami skrzydeł, szybuje on pod obłokami, bacznie oglądając stamtąd turnie i hale, czy nie dojrzy gdzie gromadki kozic lub stadka owiec, wśród których mógłby sobie wybrać ofiarę. Gdy dojrzy odbite od stada młode kozłátko lub jagnię, albo inne mniejsze zwierzę—świstaka, zająca, lisa lub ptaka jakiego, spuszcza się lotem strzały ukośnie od tyłu. Zanim ofiara zdąży się obejrzeć, zawisa nad nią olbrzymi cień, prawie w tejże chwili dostaje ona potężny cios dziobem w głowę i zostaje uniesiona w powietrze. Jeżeli zwierzę jest zbyt duże, np. kozica, i orłosep nie może jej zwalczyć, to stara się wówczas zapełnić ją na brzeg przepaści, strącić do niej uderzeniem skrzydła i rozszarpać leżącą na dnie. Udaje mu się to nieraz, pokonywa więc takie zwierzęta, na które orzeł nie kusi się nawet napadać. Znane są także wypadki, że orłosep napastował i próbował porwać dzieci na halach.

W Tatrach niema orłosepów.

Wielkie a ociężałe i leniwe **sepy**, karmią się głównie padliną; na żywe zwierzęta napadają jedynie w ostateczności. Zamieszkują one przeważnie góry Europy południowej, w środkowej są znacznie rzadsze.

Z drobnych ptaków spotyka się nieraz wśród turni halne gatunki—**płochacza** i **gadzę szafalnego**, a także **siwerniaka**. Znajdują się jednak i gatunki czysto turniowe.

Wśród nich pierwsze miejsce należy się świetnie ubarwionemu **pomurnikowi** czyli **mentłowi**. Jest to bardzo ładny ptaszek barwy popielatej z czarniawo brunatnymi skrzydłami, na których znajdują się dwie większe plamy karminowe i kilka mniejszych plamek białych i żółtawych przy końcach lotek. Szczególnie pięknie wyglądają skrzydła, gdy ptak je rozpostrze.



Pomurniki.

Pomurnik zamieszkuje skaliste szczyty górskie aż do granicy wiecznego śniegu. Skąły są dlań wszystkim: w szczelinach ich gnieździ się, na stromych ich ścianach wyszukuje żeru. Moźnaby go nazwać dzięciołem skal: łązi bowiem wciąż po pionowych ich ścianach i długim, cienkim dziobem wybiera owady z najdrobniejszych szczelin. W lecie znajdzie się ich tyle, że pomurnik może się wyżywić. Na zimę jednak musi on opuścić szczyty i przenieść się niżej w doliny.

Z innych ptaków, zamieszkujących krajnę turni, zasługują jeszcze na uwagę: **jerzyki**; **zięba alpejska**, różniąc się od naszej bardziej szarawem upierzeniem; **kruki**

skalne, całe czarne z żółtym lub czerwonym dziobem i takimiż nogami oraz kilka innych.

Świat owadzi posiada tu również swych przedstawicieli, a zjawiają się tu nawet czasami takie ogromne i piękne okazy, jak wspaniałe **pokłonnik** lub okazały **Apollo**: pokłonnika złapano u nas na najwyższym szczycie tatrzańskim, Gierlachu.

Widać jednak odrazu po tych pięknych motylach, iż nie są one stałymi mieszkańcami tych skalistych szczytów, lecz chwilowymi przybyszami, potrzebującymi do życia bujnych łąk i obfitej roślinności.

Do owadów czysto turniowych, żytych z lodem i śniegiem, należą niektóre **muchówki** oraz najdalej zachodząca w góry **pchlica lodowa**, maleńki, bo zaledwie 2 milimetry długi, owad z działu **skoczogonów**. Gęste włoski, pokrywające jej ciało, zabezpieczają ją od zimna, a widelka z tyłu pozwalają jej dawać potężne susy po śniegu lub lodzie. Znajdowano tę pchlicę na wysokości przeszło 3000 metrów.

Gdzie są owady, tam muszą być i pająki, polujące na nie, więc, obok pchlicy lodowej, zamieszkuje szczyty górskie **kosarz lodowy**, maleńki, zaledwie 10 milimetrów długi, pajęczek, barwy niebieskawo-białej.

Stworzeń na ziemi dużo, a miejsca stosunkowo mało, więc tłoczą się one wszędzie i często możemy znaleźć różne zwierzęta nawet tam, gdzie na pozór zamarło już wszelkie życie.

V.

Na tundrze.

(Azya północna).

Obszar, zwany arktycznym, obejmuje północne lądy, położone naokoło bieguna, mniej więcej do koła biegunowego, a więc północne krańce Europy, Azji i Ameryki. Obszar ten sięga najbardziej na południe w Amery

ce, gdzie na wielu miejscach (np. na Labradorze) przekracza znacznie koło biegunowe i rozpościera się do 60 stopnia szer. płc., a nawet i nieco dalej na południe. W Europie natomiast wręcz przeciwnie, nietylko nie przekracza koła biegunowego, ale miejscami nawet nie dochodzi do niego wcale, tak, iż tutaj należy do niego dość wązki pas nadmorski od Nordkynu do ujścia Obi. Zato w Azji obejmuje on szeroki pas od ujścia Obi aż do wschodnich krańców.

Obszar ten przedstawia rozległe równiny, przeważnie zupełnie płaskie lub lekko faliste, słabo pagórkowate, pozbawione całkiem roślinności drzewnej, drzewa bowiem nie mogą tu już wcale rosnąć z powodu zbyt surowego klimatu. Te ogromne obszary, pozbawione drzew, a pokryte nędzną północną roślinnością, noszą nazwę **tundry**.

Cały swój charakter tundra zawdzięcza klimatowi biegunowemu, który tam panuje. Cechy jego stanowią: z jednej strony długa, zda się nieskończona, ostra i mroźna zima, trwająca aż do maja; z drugiej zaś — krótkie, pochmurne, dżdżyste i zimne lato, w ciągu którego 5 st. ciepła jest niedościgłym ideałem, a które, zaczawszy się w czerwcu, już we wrześniu musi ustępować przed zimą. Wiosny i jesieni nie bywa tam wcale.

Dodajmy, że w zimie trwa nieprzerwanie paromiesięczna noc, dłuższa lub krótsza, zależnie od stopnia wysunięcia na północ danej miejscowości; w lecie znowu również przez kilka tygodni słońce nie znika wcale z widnokregu. Nie sądźmy jednak, aby wznosiło się ono wówczas wysoko i świeciło jasno. Przeciwnie, słońce krąży po niebie dość nisko, a będąc przysłonięte prawie ciągle mgłami lub chmurami, rozsiewa mało blasku. Ciepło jego w przeważnej części zużywa się na stopienie olbrzymich mas śniegu i lodu tak, że nie wiele go pozostaje na ogrzanie powietrza i na udzielenie roślinom.

Grunt na pewnej nieznaczej głębokości nie rozmarza wcale. Chłodno więc tam i w lecie, a roślinność krzewi się bardzo nędznie.

Zimą tundra jest jednolicie białą równiną, jak daleko okiem sięgnąć, przerażająco, monotownie białą. Europejczyka przejmuje jakiś lęk na tej bezbrzeżnie białej płaszczyźnie; ale oswojony z nią krajowiec zachwyca się nią nawet.

Kazimierz Rożnowski, który parę lat temu zabrał znajomość z tundrą syberyjską, aż niedaleko ujścia rzeki Indygirki, pod 71° szer. płc., przytacza następujące zdania krajowców o tundrze w zimie:

— „Co? U nas gładko, czysto“—mówił mi z dumą niejaką mieszkaniec tundry — „Spójrz-no: na ziemi biało, na niebie biało, nie wiadomo, gdzie początek, gdzie koniec“.

Nie zrażają ich nawet straszne zamieci, kiedy tundra „igrać zaczyna“, a martwe morze śniegowe nabiera życia, pod wpływem wichru, kręcącego całe słupy śniegu i niosącego zniszczenie dokoła. Nawet i wtedy mieszkańiec tundry kocha tę bezbrzeżną, straszną równinę.

— Ładnie u nas!—mówił do Rożnowskiego syn tundry — do tej równiny myśmy się przyzwyczaili i, chociaż niekiedy głód i chłód cierpimy, nie porzucimy jej, bo ją kochamy, i ten wiatr kochamy, co u ciebie tak w oknach jęczy, a do nas ze zgubą przychodzi, zasypując wszystko śniegiem: i budowlę, i podróżnika, nawet ten wiatr kochamy, a bez niego byłoby nam tęskno.

I pomyśleć sobie, że taka zima trwa do 9 miesięcy!

A gdy minie ona nareszcie, krajobraz nie o wiele zmienia się na lepsze, tundra nie ożywia się zbyt, zawsze pozostaje równie monotonna i jednostajna, wprost wstrętą, jak powiada inny podróżnik.

Tło całej flory tamecznej stanowią mchy i porosty, one bowiem najlepiej znoszą surowe warunki życia na dalekiej północy: zależnie od tego, czy grunt w danym miejscu jest bagnisty, czy suchy, przeważają to jedno, to

drugie z tych roślin. I powstaje albo tak zwana „tundra chwiejąca się“, będąca właściwie jednym ogromnym bagniskiem, po którym w lecie trzeba całe wiorsty brnąć w wodzie nieraz po kolana; albo „tundra sucha“, na której przeważają porosty. Ta druga jest przyjemniejsza do marszu, sprawia atoli jeszcze mniej miłe wrażenie z powodu szaro-żółtawego kolorytu i chrzęszczącej suchości składających ją roślin.

Obok mchów i porostów znajdują się na tundrach trawy, a także trochę ziół. Nie wpływają one jednak na ogólną jej tło. Znajdują się bowiem w znacznej mniejszości i rosną przeważnie niedużymi kępkami, rozsianymi zrzadka na jednolitym kobiercu mchów i porostów. Obficie rosną one jedynie na stokach pagórków i wysokich brzegach rzek, zwróconych do słońca.

Krzaków nie spotykamy tam właściwie wcale. Tu i owdzie rosną jedynie marne, kilku lub kilkunastocalowe wierzby oraz inne nędzne krzewinki, zwykle pasem, ciągnącym się na jakimś suchszym miejscu; tworzą one rodzaj niskiego szpaleru, bardzo nieznacznie wzniesionego po nad ogólnym poziomem równiny.

Jedynie w południowych częściach tundry rosną nieco obficie krzaczki wierzbowe oraz inne krzewy, przeważnie o liściach wiecznie zielonych, tworząc nieduże zarośla nad brzegami rzek.

Są to jednak wszystko drobne oazy, wysepki, niknące zupełnie w ogólnej masie mchów i porostów, zarastających tundrę i nadających wszystkiemu barwę żółtawo brunatną.

„I w lecie — powiada inny podróżnik — panuje tu również rozpaczliwa jednostajność, próżno szukać jakiegokolwiek urozmaicenia, cieniu, nocy. Wszędzie wiatr, niczem niepowstrzymany; wszędzie przerażająca cisza, wszędzie ten jedyny, nieskończenie długi, bez przerw, dzień letni, ze swoim bladym słońcem, przysłoniętym chmurami i podobnym raczej do księżycyca. Martwota i pustka przerażająca!“.

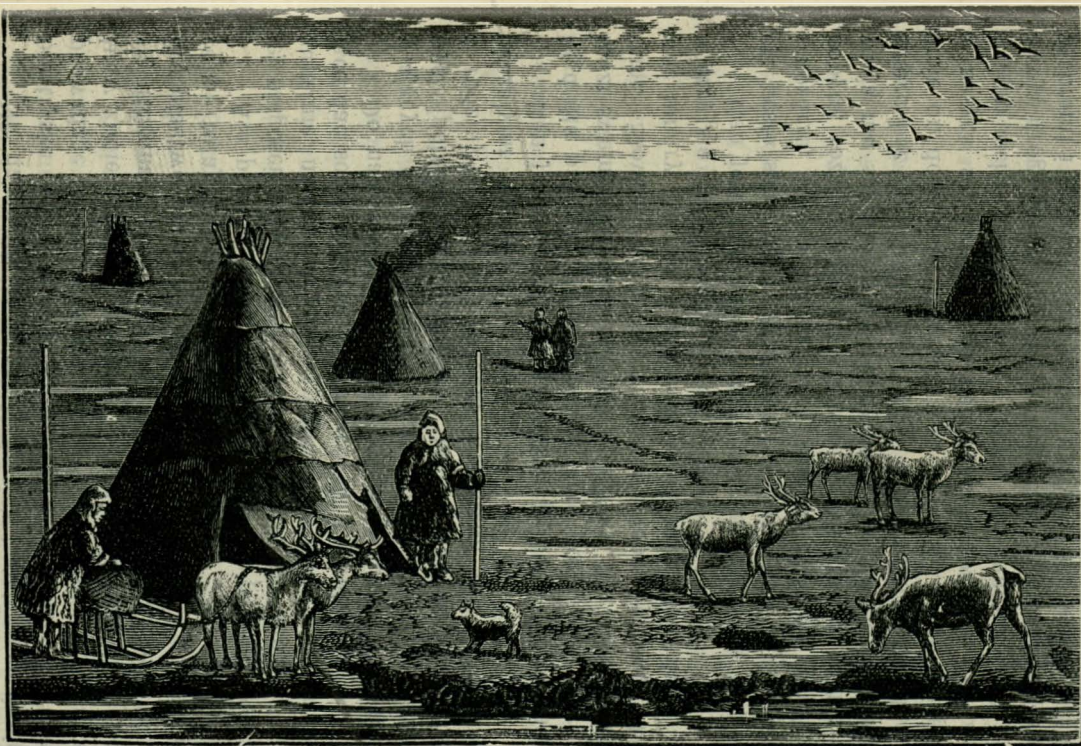
Nie dziwnego, że w takiej krainie i **zwierzęce życie** nie tryska pełnią sił, ale drga zaledwie, nędzne i słabe, prowadząc twardą walkę z surowymi warunkami. Pustka tu w zimie okropna, niewiele bowiem stworzeń może tu się utrzymać przez cały rok. W lecie ożywia nieco tundrę ptactwo przelotne, nalatujące z południa i gnieźdzące się tutaj.

Ale pomimo całej surowości tundry, pomimo całej jej niegościnnosci, nawet i w zimie życie nie zamiera tam zupełnie, nawet i w zimie znajdują się stworzenia, umiające dać sobie radę w tych twardych warunkach.

Do najbardziej typowych zwierząt tundry, umożliwiających człowiekowi utrzymanie się na tych niegościnnych północnych równinach, należy **ren** czyli **renifer** z rodziny jeleni, nie wysoki wzrostem, ale ozdobiony okazałymi rogami.

Ren jest tem dla mieszkańców północy, czem wielbłąd dla pustyni: stanowi on zwierzę pociągowe, karmi ludzi swem mlekiem i mięsem, odziewa ich swemi skórami. Słowem bez niego ludzie nie mogliby zamieszkiwać tundry, to też zamożność tamecznych mieszkańców mierzy się ilością posiadanych renów.

Ren jest doskonale dopasowany do życia na północy: gęsta sierść pokrywa nie tylko całe jego ciało, ale i nozdrza, a także i uszy od wewnątrz. Szerokie, płaskie kopyta, rozkraczające się szeroko przy stąpieniu, umożliwiają mu ślizganie się i utrzymanie się na powierzchni śniegu bez zapadania się w głąb. Temi samemi kopytami umie on doskonale wygrzebywać żywność z pod śniegu, a nasycą się tak dobrze nędznymi porostami lub zeschłym mchem, że nawet i w zimie nie chudnie zbytnio. Swoją drogą pobyt zimowy w tundrze, z jej strasznymi wichrami i burzami śnieżnymi, nawet i dla renów staje się częstokroć niemożliwy. To też opuszczają ją one zwykle na tę porę roku i całemi stadami ciągną na południe, niezbyt zresztą daleko, bo do krainy lasów północnych, gdzie wprawdzie panuje również sroga zima, w każdym



Krajobraz tundry z renami.

jednak razie łatwiej znaleźć przed nią ratunek i żywność
wśród drzew i łatwiej tam o żer. Z wiosną reny wracają
znów na tundrę.

Dzkie więc reny odbywają co rok wędrówki, jak u nas ptactwo przelotne. Oswajone, pozostające w służbie u człowieka, stosują się pod tym względem do woli swego pana, który zresztą również prowadzi życie wędrownie i tak samo poszukuje cieplejszych i bezpieczniejszych miejsc na pobyt zimowy.

Innych ssaków kopytnych tundra nie posiada: stworzenia te, trzymające się stadami, potrzebują żyzniejszych i cieplejszych równin, niż te północne.

Zato znajdują się tam gryzonie, zwierzęta mniejsze, ale też zato i zaradniejsze. Najpospolitszym z nich jest **leming**, małe zwierzątko z rodziny nornic, zaledwie półtora raza większe od myszy, z krótkim ogonkiem i bardziej krępej budowy, tak, iż z ogólnej postaci przypomina ono chomika lub świstaka w miniaturze.

Lemingi zamieszkują płytkie nory lub zagłębienia pod kamieniami, a karmią się, czem się zdarzy: mchem, trawą, porostami oraz najrozmaitszymi korzonkami. Na



Lemingi.

zimę kopią sobie głębszą norę, nie układają się w niej jednak do snu, jak świstaki, lecz wzorem innych nornic i w zimie prowadzą życie czynne: gdy śnieg zasypie ich mieszkanie, grzebią w nim sobie mnóstwo korytarzy, i myszkują po nich na wszystkie strony, poszukując zeschłych mchów i porostów, które stanowią ich strawę zimową.

Z innych gryzoniów znajduje się na tundrze **zając biały** czyli **bielak**. Spotkać go można także i w strefie umiarkowanej. Tam zmienia on w zimie barwę szarawą na białą; tutaj zaś przez cały rok zachowuje sierść białą.

Oprócz tego dorywczo przebywają tu **myszy** i **nornice**, zwłaszcza w południowej części tundry.



Piesiec.

Gdzie są zające i lemingi, tam i drapieżne mogą się wyżywić, ale, jaka zwierzyna, taki i myśliwy: na tundrze króluje nie jakiś wielki ssak w rodzaju lwa, tygrysa lub niedźwiedzia, a przynajmniej wilka, lecz znacznie mniejszy i skromniejszy — lis. Nie jest to jednak nasz zwyczajny lis, bo ten by sobie nie dał tutaj rady i nie po-

suwa się dalej po za granicę lasów, ale **lis polarny**, zwany także **pieścem** albo **niebieskim** dla niebieskawego odcienia sierści.

Gatunek ten, mniejszy od pospolitego, różni się także krótszemi uszami i bardziej tępyim pyszczkiem, ale natomiast posiada sierść znacznie gęściejszą i bardziej puszystą; nawet podeszwy są porośle sierścią, co z jednej strony zabezpiecza je od zimna, a z drugiej ułatwia chodzenie po śliskim lodzie. Lis polarny, ubrany w zimie tak samo, jak bielak, w białe futro, zmienia sierść w lecie na szaro-popielatą lub brunatną; zdarza się jednak bardzo często, że zachowuje on sierść białą przez cały rok.

Lis polarny, jak wszyscy mieszkańcy północy, żywi się, czem się zdarzy; ssak, ptak czy ryba,—są to dlań równie smaczne kąski i w jadle nie przebiera on nigdy, pożera z takim samym smakiem żywą zdobycz, jak i padlinę. Czynnym jest przez cały rok, nie opuszczając ojczyzny nawet w zimie, zbliża się tylko wówczas do brzegów morza i wogóle do niezamarzniętych wód, dobrze wiedząc, że tam łatwiej może mu się trafić jaki kąsek, niż na lądzie, zaślanyim jednolitym płaszczem ze śniegu.

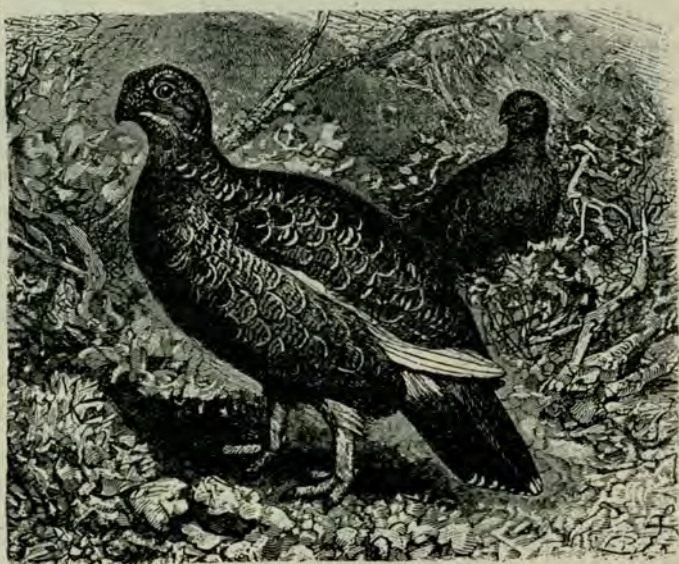
Z innych drapieżców zjawiają się na tundrze **wilki**, **gronostaje** i **rosomaki**, są to jednak wszystko mieszkańcy strefy lasów, nawiedzający wyłącznie południowy brzeg tundry i tylko dorywczo. Z drugiego krańca, północnego przychodzi czasem groźny **niedźwiedź biały**, mieszkaniec jeszcze dalszej i bardziej surowej północy, wypiarz z urodzenia i żeglarz z trybu życia, podróżujący na krach lodowych i unikający większych lądów. Ukazuje się on tylko na krańcach nadmorskich tundry.

Ubogą jest fauna ssaków na tundrze, nędzną, jak i jej flora, nie mogąca wyżywić sobą zbyt wielkiej liczby stworzeń. Okazalej przedstawia się **ptactwo**, nie dlatego wprawdzie, aby było tutaj wśród niego znacznie więcej

gatunków stałych, ale dlatego, iż rozległe bagna tutejsze dostarczają w lecie schronienia i żeru wielu ptakom błotnym, które tu nalatują na parę miesięcy dla wychowania młodych i uciekają potem napowrót przed groźną zimą.

Są tu zresztą i gatunki stałe, ale bardzo ich mało.

Do najstalszych mieszkańców tundry należy **pardwa**, spory ptak kurowaty z podrodziny głuszców, różniący się jednak wybitnie obyczajowo od tych swych krewniaków, nie poszukuje bowiem gąszczów leśnych, jak one, lecz przebywa na otwartych przestrzeniach. Cała postać pardwy wskazuje wyraźnie, iż jest to mieszkanka dalekiej północy: gęste i sute upierzenie pokrywa nie tylko całe ciało i górne części nóg, ale i całą stopę wraz z palcami. Barwa upierzenia jest śnieżno-biała w zimie; rudawo, ezarno i białopstra w lecie. Słowem, w obu porach ro-



Pardwa w odzieży letniej.



Pardwa w odzieży zimowej.

ku doskonale dostosowana do koloru tundry, tak, iż zawsze wystarczy pardwie przykucnąć do ziemi, aby stać się natychmiast „niedostrzegalną“.

Do tych zalet stroju przybywa jeszcze hart na zimno i niewybredność w jadle, które sprawiają, że pardwie tundra wystarcza w każdej porze roku. Odlatują wprawdzie w zimie te ptaki częściowo na południe; znaczna ich jednak ilość pozostaje w ojczyźnie. Widywano pardwy w zimie pod 72^o, a nawet 73^o szer. pł. Doprawdy, można zapytać, gdzie chronią się one przed strasznymi mrozami i wichrami, i czem się żywią wówczas.

A jednak umieją sobie wygrzebać nędzne ziarna lub zeschłe lodyżki z pod śniegu i dać sobie radę. Żywią więc siebie, a zarazem same służą za pokarm rozmaitym drapieżcom, umożliwiając im pobyt na tundrze.

Wśród ssaków lis, wśród ptaków **sowy** są tymi drapieżcami, którzy stale zamieszkują tundrę. A z sów takich najbardziej typową i najcharakterystyczniejszą jest **sowa biała**, odziana podobnie, jak pardwa, w biały strój

i tak samo mająca nogi suto upierzone, tak, że aż pazury toną w pierzu do połowy. Nie potrzebuje więc ona obawiać się mrozów i nie opuszcza surowej ojczyzny w zimie, a trzymając się wówczas okolic, w których znajdują się pardwy i lemingi, dziesiątkuje je sumiennie i daje sobie jakąś radę.

Sowa biała różni się wielce od reszty swych krewniaczek jedną osobliwością, pozostającą w ścisłej zależności od warunków jej ojczyzny. Oto przestała ona być ptakiem wyłącznie nocnym i poluje zarówno po ciemku, jak i przy świetle słonecznym. Ale cóż ma robić? Jeszcze w zimie, w czasie paromiesięcznej nocy podbiegunowej, można oddawać się lowom, wzorem sowim, przy blasku gwiazd i księżyca. Gdzie jednak znaleźć ciemności w lecie, gdy przez tyleż czasu słońce nie schodzi z nieba? Przystosowała się więc sowa biała do tych warunków i poluje w dzień tak samo, jak i w nocy.



Sowa biała (z tundry) i mszarna (z tajgi).

Biała, rozległa równina, a na niej białe pardwy i białe zające, oraz ukazujące się od czasu do czasu z pod śniegu szare lemingi walczą twardo o życie i wyszukują nędznego żeru. A ze sterczących nad śniegiem kamieni, z kopczyków śnieżnych czatują na nie białe sowy i białe lisy. Oto całe życie zimowe tundry: wszędzie białe i wszędzie cicho!

W lecie krajobraz się ożywia, ale nie tak znowuż nadzwyczajnie.

Najpierwszym ptakiem, zjawiającym się na tundrze jeszcze przed końcem zimy, jest **śnieguła**. Jest ona takim samym zwiastunem wiosny na tundrze, jak u nas skowronek. Przylatuje zazwyczaj znacznie wcześniej, zanim jeszcze śniegi zaczną niknąć, częstokroć w początkach kwietnia. To też w niektórych miejscowościach, jak np. w Jakucku, ludzie, ujrzawszy pierwsze śnieguły, odwieżdżają się wzajemnie i winszują sobie, że doczekali nareszcie wiosny.

Ptaszek ten, z rodziny poświerek, nie jest już ustrojony tak zupełnie na białe, jak pardwy i sowa: wprawdzie ogólne tło jest białe, ale plecy, końce skrzydeł i ogona ma on czarne lub czarniawe. Śnieguła nie spędza tutaj już zimy, nie potrzebuje więc być tak ściśle ubrana w barwę białą. Charakterystyczną jej cechą stanowi duży, ostrogowaty pazur tylny, zbliżający ją do skowronka i wskazujący wyraźnie, iż nie jest to ptaszek drzewny, ale tak samo, jak i skowronek, naziemny. Istotnie żeruje ona na ziemi, gdzie zbiera nasiona, zjada młode kielki oraz chwytą owady; na ziemi też gnieździ się, w dołkach między kamieniami.

Chociaż nie spędza ona zimy na tundrze, jest jednak bardzo hartowna, zjawia się tam wcześniej i bawi długo, opuszcza bowiem te niegościnnie równiny dopiero w listopadzie, a więc kiedy już zima rozpoczęła się tam oddawna na dobre. Dążą wówczas śnieguły całymi stadami do strefy umiarkowanej, odwiedzają Azyę środkową,

zjawiają się w Rosji środkowej, gdzie lud nazywa te ptaszki płatkami śniegu, zalatują do nas i Niemiec środkowych, a wszędzie tam ukazanie się ich stanowi zapowiedź poczynającej się zimy, wręcz przeciwnie, niż przyłot do tundry, wieszczący wiosnę.

O tem, że przyłot ich zwiastuje wiosnę, wiedzą nie tylko ludzie, ale i **ptaki drapieżne**: za stadami śnieguł ciągną **sokoły**, **myszotów włochaty**, **jastrzębie**, a nawet **orły**. Nie dlatego wprawdzie, aby karmiły się one wyłącznie tymi drobnymi ptakami, lecz dlatego, że zbliżająca się chwila nadciągania różnego ptastwa z południa zapewnia im obfity żer na tundrze. Bawią zresztą tutaj ci drapieżcy nie długo, zaledwie parę letnich miesięcy.

Innych ptaków wróblowatych poza **poświerkami** nalatuje na tundrę bardzo niewiele. Gnieźdzą się tu białawo, rudawo i brunatno pstre **czeczotki** z karminowymi łebkami; pewien gatunek północnej **pliszki siwej**, niektóre **świergotki** i parę innych, — wszystko to jednak w zbyt szczupłej ilości, aby można było w lecie rozkoszować się tu ptasim śpiewem.

Pospolitsze są znacznie i w większej liczbie zjawiają się tutaj **ptaki wodne**, a zwłaszcza **blotne**. Te ostatnie należą nawet do najbardziej typowych letnich ptaków tundry, one nadają charakter całej jej faunie ptasiej, bo też czego, jak czego, a błota na tundrze nie zabraknie w lecie, ani ślimaków lub innych drobnych żyjątek błotnych, któremi żywią się takie ptaki.

Pierwsze miejsce pod względem ilości wśród wszystkich ptaków tundry zajmują **kuligowate**. Obok samego **kuliga** z długim dziobem, znajduje się tutaj sporo rozmaitych przedstawicieli tej rodziny: zlatują tu różne gatunki **biegusów**, **brodźców**, **siewek**, **szlamników** i wiele innych.

Wszystkie te błotne gatunki nie śpieszą przed końcem zimy na tundrę, bo muszą czekać, aż błota rozmazną zupełnie: nie będą przecież karmić się suchym ziarnem zeszłorocznem, jak poświerki. Ciąg więc ich zaczyna się nie w kwietniu, lecz dopiero w czerwcu, kiedy lato

naprawdę zwalczyło już zimę i tundra odżyła. Rozsypuje się to wszystko po bezbrzeżnej, podmokłej równinie, ścięte gniazda na niedostępnych kępkach i na swych długich, podkasałych nogach brodzi wytrwale po bagnie, wyszukując żeru.

Drugie miejsce po kuligowatych zajmują ptaki **kaczkowate**: **kaczki**, **gęsi** i **łabędzie**, o nogach nie podkasałych, zdolnych do brodzenia, lecz pływanych, o palcach spiętych błoną. Potrzebują one nie tyle błot, ile wód obszernych: rzek i jezior, ale i tych nie brak na tundrze, a kępy na błotach mogą się przydać, jako bezpieczne miejsca na gniazda.

Jeziora i rzeki wcześniej dostarczają żeru, niż błota, pierwej rozmarzają; więc też i ptaki pływające zjawiają się na tundrze wcześniej, niż brodzące. Pierwsze nalatują gęsi, ukazujące się już w maju.

Stanowią one jeszcze pewniejszą zapowiedź wiosny, niż śnieguły. Mieszkańcy tundry witają je, jako dowód, że wkrótce wody rozmarzną i że można będzie znów oddać się rybołówstwu. Zobaczywszy gęsi, wołają oni z radością: „wiosna nastaje! niedługo rybę świeżą mieć będziemy!“ W wielu miejscach mieszkańcy nie strzelają nigdy do pierwszych gęsi.

Główne rzesze gęsi przylatują dopiero w czerwcu, mianowicie w pierwszej jego połowie, która jest wogóle głównym czasem wszelkich ciągów ptasich na wiosnę. Okres ten zresztą trwa krótko: po kilkunastu dniach, a najwyżej paru tygodniach, wszystko już jest na miejscu. Lato podbiegunowe jest krótkie i spóźnić się nie można, kto chce zdążyć z odchowaniem piskląt.

Po kaczkowatych najliczniejszy dział ptaków stanowią **mewy**, których duża liczba odwiedza w lecie strefę umiarkowaną, a między innymi i nasz kraj; najliczniej jednak spotyka się je na północy, nad brzegiem morza, a także nad jeziorami i rzekami. Mewy karmią się prawie wyłącznie rybami, muszą więc trzymać się większych wód.

Jedna z nich, **mewa srebrzysta**, nie poprzestaje na rybie, łapanej wprost w rzekach, ale, kręcąc się koło domostw, najbezczelniej chwytą ryby, suszące się na słońcu lub nawet wędzące się w kominach. Inny gatunek, **mewa biała**, towarzyszy rybakom i porywa ryby już uwikłane w sieci, psuje przytem i rwie, a przynajmniej plącze dziobem oka sieci.

To też rybacy z tundry syberyjskiej nie lubią jej ogromnie: „nam nie ryby szkoda“—skarżył się Rożnowskiemu jeden rybak—nam sieci szkoda. Niechby złodziejka samą rybę kradła: matka Indygirka *) wszystkich nakarmi, ale ona nam sieci rwie — rzadko sieć dłużej nad lato wytrzyma“. Laskawiej już patrzą na mewę srebrzystą: „z nią żyć można, do sieci pretensyi nie rości“.

Co się tyczy działów państwa zwierzęcego, to w wodach tamtejszych znajduje się dużo rozmaitych ryb, w bagnach żyją różne **mięczaki** i **robaki**; brak jednak wśród nich zupełnie jakichś bardziej charakterystycznych i typowych gatunków, któreby wyróżniały specjalnie tundrę. **Świat owadzi** niezbyt liczny i mało urozmaicony nie odznacza się również niczem szczególnem.

W każdym razie do ożywienia tundry w czasie krótkiego lata najwięcej przyczyniają się **ptaki**. Jak ich bywa jednak stosunkowo mało, to widać ze słów Rożnowskiego, który urządzając umyślne wycieczki na poszukiwanie ptaków na tundrze koło Indygirki, powiada, że nieraz przechodził z górą 30 wiorst i nie mógł spotkać ani jednego.

A i te, które zlatują tu na lato, bawią przecież bardzo krótko: na początek czerwca przypada główny ich nalot, w lipcu są już piskłeta i już od połowy sierpnia zaczynają się ciągi na południe; w sierpniu znikają wszystkie drobne ptaki, a przed końcem września wszelkie już wogóle ciągi jesienne są ukończone, — i tylko wytrzymałe pardwy oraz sowy białe pozostają tu na przywitanie

*) Rzeka we wschodniej Syberii.

zimy, która nadciąga najpóźniej w październiku, ponura, mroźna i wietrzna, w towarzystwie nieskończonej długiej nocy podbiegunowej, aby objąć panowanie na 8 do 9 miesięcy i zabić, zniszczyć wszelkie życie, zasiać wszędzie pustkę i martwość.

„Ponura kraina! — woła Rożnowski — martwa, bez życia! Nieszczęśliwy los tych ludzi, co wiek swój w niej przepędzić muszą!”

VI.

Na tajdze syberyjskiej.

(Azya północna.)

Nazwę **tajgi** nadaje się olbrzymim, miejscami nieprzebytym lasom iglastym, ciągnącym się szerokim pasem przez środkową Syberję od Uralu do morza Ochockiego. Na północy lasy te graniczą z tundrą bezleśną, rozciągniętą od nich aż do brzegów oceanu Lodowatego; na południu sąsiadują w części z nizinym pasem stepowym (Kirgiskim i Turańskim), w części ze stepami i pustyniami wyżu środkowo-azyackiego, od którego oddzielają je łańcuchy górskie, ograniczające tę wyżynę.

Pas lasów syberyjskich nie składa się właściwie jedynie z tajgi iglastej: szpilkowy las zajmuje północną część obszaru leśnego i zarasta przeważnie bagniste przetrzenie; południową część, na gruncie żyzniejszym i w klimacie łagodniejszym, składają lasy liściaste.

Właściwie więc charakterem obszar ten zbliża się do obszaru leśnego Europy umiarkowanie chłodnej. Różni się jednak od niego większą surowością i ostrością klimatu, a także lepszym dochowaniem się cech pierwotnych, bardziej dziewiczym stanem. Lasy europejskie, od wieków zajęte przez ludzi, dawno straciły już pierwotny charakter, uległy przetrzebieniu, przekształciły się w pola i łąki uprawne, a to, co w nich zostało, ujęte w karby

prawidłowej gospodarki leśnej, stało się już lasem cywilizowanym, podzielonym na sekcje, gdzie nic nie może już rosnąć, jak mu się spodoba, ale wszystko musi ulegać woli człowieka. Lasy syberyjskie do dziś dnia zachowały jeszcze przeważnie charakter puszczy dziewiczych, nie tkniętych ręką człowieka. I w tem właśnie tkwi zasadnicza różnica ich od europejskich.

Fauna lasów syberyjskich nie różni się też zasadniczo od fauny chłodniejszych części Europy. Składają ją przeważnie także same, a przynajmniej pokrewne gatunki, ale stosownie do bardziej pierwotnego charakteru samych lasów i fauna ich jest bogatsza i obfitsza: gatunki występują tu w większej liczbie okazów, a oprócz tego znajduje się tutaj wiele takich, które w Europie wyginęły oddawna, uległszy w walce z człowiekiem i nie mogąc przystosować się do zmienionych warunków życia.

Ze względu na ostrość klimatu, zwierzęta ssące lasów syberyjskich odznaczają się nadzwyczajną gęstością i puszystością sierści, która je zabezpiecza przeciwko silnym mrozom, panującym tutaj w zimie. Lasy te można nazwać **ojczyzną futer**, to też polowanie na zwierzęta, dostarczające ich, stanowi jedno z głównych zajęć miejscowej ludności, a futra syberyjskie słyną szeroko ze swych zalet.

Pierwsze miejsce wśród takich dostarczycieli futer zajmują **ssaki drapieżne**. Spotykamy tu wszystkie gatunki europejskie, zarówno pospolite, jak i rzadkie. Są tu więc **lisy** i **wilki**; są **żbiki** i **rysie**, tak dziś u nas rzadkie; są **borsuki** i **niedźwiedzie**; są **wydry** nad wodami; jest wreszcie i cała **rodzina kun**, z wyjątkiem kamionki, która nie należy do fauny syberyjskiej.

Ale zato znajdują się tutaj dwa inne gatunki z tej właśnie rodziny, w Europie nie spotykane wcale lub co najwyżej na północnych krańcach. Są to mianowicie **sobol** i **rosomak**.



R y ś.

Sobol, pospolity niegdyś w lasach Europy środkowej, a u nas uwieczniony w pieśni myśliwskiej („A tam bieży sobol⁴”), i w Syberyi nie należy już do zbyt pospolitych zwierząt. Przyczynę tego stanowi jego nadzwyczaj ładne i delikatne ciemno-kasztanowate futerko, dla którego ludzie polują nań zajadle i w wielu miejscach wytępilli go już zupełnie. Dziś główną dostarczycielką futer sobolich jest Syberya Wschodnia, a cena ładnej skórki dochodzi do 200 rubli.

Z postaci sobol przypomina kunę kamionkę, ale ma większe uszy i siwe podgardle. Obyczajowo nie różni się

od innych kun; jest również zręczny i zwinny i umie dobrze wspinać się na drzewa.



Sobol.

Rosomak należy również do rodziny kun, ale stanowi już przejście do niedźwiedzi. Odznacza się krępą i ciężką budową, a także dużą głową. Chodząc, stąpa całą stopą. Wogóle z postaci i wielkości przypomina małego niedźwiadka. Pomimo krępej i ociężalej budowy,

jest to wcale zręczny i ruchliwy drapieżca, umiejący nawet wlażyć na drzewa, ale tylko wtedy, gdy ma nadzieję coś upolować. Po za tem zaś przebywa głównie na ziemi, a mieszka wzorem borsuka w norach i tak samo prowadzi samotne życie.



Rosomak.

Dawniej rosomak pospolity był w północnych częściach Europy; jeszcze w w. XVIII znajdował się na Litwie. Dziś w Europie należy do zwierząt rzadkich; liczniej dochował się jeszcze wyłącznie w lasach syberyjskich. Polują nań dla futra, które wprawdzie ustępuje znacznie co do wartości sobolemu, należy jednak w każdym razie do bardziej cenionych.

Z gryzoniów, dostarczających futer, najcenniejszym jest **bóbr**: syberyjskie lasy przedstawiają dlań bardzo dogodne warunki, ponieważ obfitują w rzeki, ale z powodu nadmiernych polowań, bóbr nie jest już tam zwierzęciem

pospolitem i znajduje się jedynie w zachodniej części Syberji w dorzeczu Obi, niezbyt jednak licznie.

Do dostarczycieli futer, chociaż już gorszych i nie tak wysoko cenionych, należą **wiewiórki**, których, w lasach syberyjskich znajduje się wielka ilość i ogromna różnaitość.

Przedewszystkiem zamieszkuje je nasza wiewiórka pospolita, spotykana na całym obszarze lasów syberyjskich od Uralu do Oceanu Spokojnego. Znajduje się ona tam w bardzo dużych ilościach i odbywa na jesieni prawidłowe wędrówki, przenosząc się na zimę z lasów uboższych do obfitujących w większą ilość pokarmu; szczególnie licznie dążą one wówczas do lasów limbowych. Gromady wędrujących wiewiórek składają się, a zwłaszcza składały się dawniej z tak nieprzeliczonych rzesz, że zjawienie się ich stawało się nieraz wprost uciążliwym dla człowieka. Szczególnie upamiętniła się najściem wiewiórek jesień r. 1847 w Krasnojarsku, kiedy, przeprawiwszy się przez Jenisej, dostały się one do miasta i w przejściu przez nie pokryły doszczętnie ulice i place, a nawet wtargnęły do domów tak, że ludzie musieli stanąć do otwartej walki z niemi.

Oprócz **wiewiórki pospolitej** w lasach syberyjskich znajdują się jeszcze **polatuchy**, mające po bokach ciała fałdy skórne, które łączą kończyny przednie z tylnymi i odgrywają rolę spadochronów, ułatwiając przeskakiwanie z jednego drzewa na drugie, dzięki czemu w zdolności do skoków wiewiórki te przewyższą znacznie pospolite; nie umieją jednak latać, ani wogóle unosić się w powietrzu na swych błonach.

Inne gryzonie leśne — **koszatki, myszy, nornice** — znajdują się tu w znacznej ilości; najobszerniejsze zaś rozmieszczenie posiada mysz domowa, spotykana wszędzie, gdzie są bodaj najnędzniejsze siedziby ludzkie.

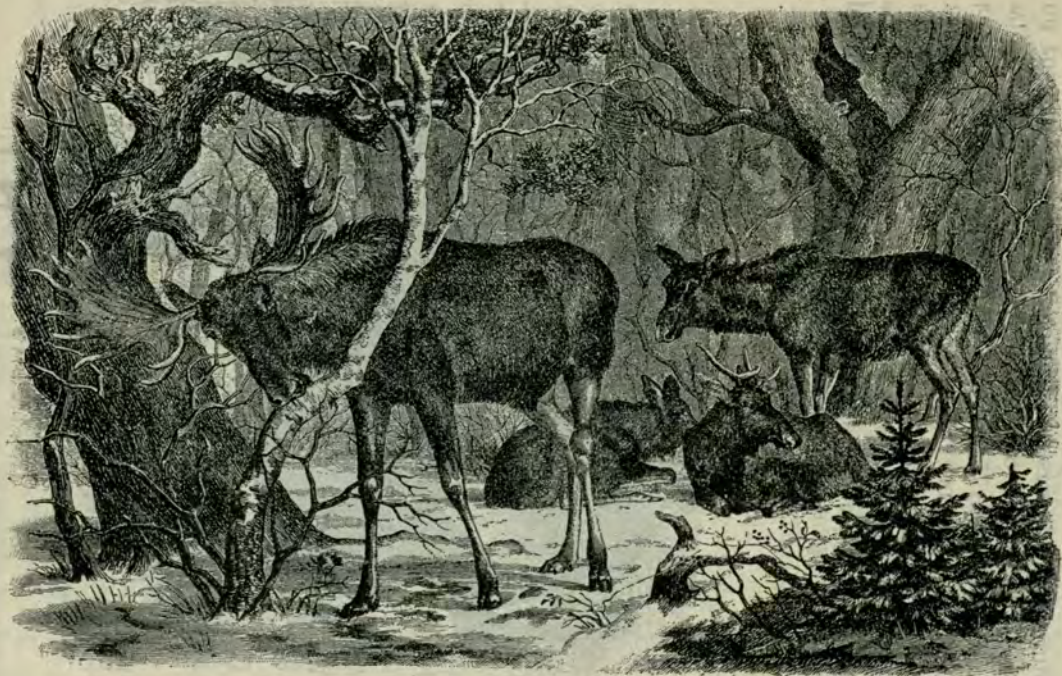
Rykonosy i nietoperze syberyjskie nie przedstawiają nic szczególnego; rozmaite ich gatunki znajdują się tu tak samo, jak i w Europie umiarkowanie chłodnej.



Sarny.

Okazalej wygląda **dział kopytnych**, a mianowicie **pełnorożców**, dla których ogromne syberyjskie lasy przedstawiają nadzwyczaj dogodne miejsce pobytu: znajdują się tu **jelenie**, **sarny**, olbrzymi i niezgrabny **łoś**, najokazalszy przedstawiciel całej rodziny i wreszcie **ren**, mieszkaniec dalekiej północy, przychodzący tu na zimę, a na wiosnę opuszczający tajgę, której błota roją się wówczas od rozmaitych muszek i komarów, i szukający schronienia od nich na bezbrzeżnej, jałowej tundrze.

Z **ptaków** lasy syberyjskie obfitują w różne gatunki **wróblowatych**. I pod tym względem zbliżają się one



Łosie,

wielce do fauny chłodniejszych części Europy. Spotykamy tam te same gatunki, co i u nas, czy to miejscowe, jak różne **kruki**, **dzięcioły**, **sikory**, nie opuszczające Syberii przez cały rok, czy przelotne, jak **pokrzewki**, **podróżniczek**, **pliszki**, **szpaki**, **dzierzby**, **muchotówki** oraz wiele innych, zjawiających się tam jedynie na lato, zupełnie, jak u nas. Jednakowe mniej więcej warunki istnienia wywołały wytworzenie się na tajdze takiej samej ptasznicy jak w chłodniejszej Europie.

Znajdują się tu jednak i gatunki czysto północne, dla których tajga ze swym surowym klimatem stanowi właściwą ojczyznę: tu spędzają one lato i tu gnieźdzą się; do umiarkowanej strefy odlatują jedynie na zimę. Dla tego to u nas w lecie widywać je można tylko przypadkowo.

Do takich należą pękaty **gile** z czerwonymi brzuskami, różowawe **grubodzioby**, oraz **krzyżodzioby** o zakrzywionych i skrzyżowanych końcach dzió-



G il.

ba. Te dwa ostatnie ptaki, jako karmiące się nasionami drzew iglastych, mają dość żeru w ojczyźnie, pozostają też w niej przez cały rok; wyjątkowo tylko w bardzo ostre i surowe zimy usuwają się na południe, nigdy jednak zbyt daleko. Gil, który jada przeważnie ziarenka różnych jagód, systematyczniej opuszcza lasy północne na zimę.

Stale opuszczają je ptaki owadożerne, karmiące się w lecie muchami i komarami, których na bagnach tajgi znajdują się całe miliony. Takie ptaki nie miałyby co jeść na północy w zimie; podążają więc na południe do strefy umiarkowanej, ale że i tam niema much w zimie, zmieniają więc rodzaj jadła i zaczynają się karmić rozmaitemi nasionami oraz jagodami. Dlatego to my znamy takie gatunki, jedynie, jako jaroszów, gdy w ojczyźnie swej są one wyraźnymi owadożercami. Rozpowszechniony i pospolity objaw zmiany sposobu żywienia się z konieczności!



Jemioluszka.

Do takich ptaków należą: zgrabna **czeczotka** z karminową czapczką na głowie, w lecie odwiedzająca nawet tundrę; **jer**, najbliższy krewniak naszej żyby, ale nie

czerwonawy od spodu, jak ona, lecz gliniasto żółtawy, z zielonawymi i pomarańczowymi przepaskami na skrzydłach; a dalej barwna, czubata **jemioluska** o upierzeniu czerwonawo popielatym w czarne, białe, żółte i czerwone plamki na skrzydłach i ogonie.

Z **kuraków** na obszarze lasów syberyjskich znajdujemy z jednej strony gatunki europejskie, jak **głuszce** i **cietrzewie**, z drugiej—właściwe tundrze—**pardwy**. Obszar więc ten łączy w sobie przedstawiciele obu sąsiednich. **Pardwy** szczególnie liczne zjawiają się w ostre zimy, kiedy wichry i mrozy uniemożliwiają im zupełnie życie na tundrze.

Dział **ptaków drapieżnych** posiada w tajdze dość przedstawiciele: obfitość zwierzyny skrzydlatej i czworonogiej pozwala tu wyżywić się rozmaitym myśliwym. Znajdują się też tu prawie wszystkie europejskie ptaki drapieżne, szczególnie zaś liczne są różne gatunki **sów**, dobrze zabezpieczone od tutejszej ostrej zimy sutem upierzeniem. Do bardziej charakterystycznych należy **sowa mszarna** (patrz ryc. na str. 112), wybitna mieszkanka północy, tak samo, jak i sowa biała. Tylko gdy tamta przebywa na otwartych przestrzeniach tundry, ta zamieszkuje lasy; ma też upierzenie nie białe, jak tamta, ale ciemniejsze, leśne, popielato-szare, ze śniadawym upstrzeniem. Wogóle zaś fauna ptaków drapieżnych nie różni się zasadniczo od europejskiej.

Inne działy zwierząt leśnych—**gady**, **ślimaki**, **owady** i t. d. — nie przedstawiają również zasadniczych różnic, ani żadnych szczególnie charakterystycznych cech. Tyle tylko można powiedzieć, że mniej tu jest gatunków delikatniejszych i że wogóle fauna ubożeje, w miarę zbliżania się do północnej granicy lasów, do tundry. Szczególnie dobrze widać to na jaszczurkach i węzach, które należą przeważnie do stworzeń, lubiących ciepło. Maleje też wyraźnie ich ilość w kierunku ku północy i wschodowi; najwytrwalszą i najhartowniejszą okazuje się osławiona żmija, która jest dziwnie wytrzymałą na zimno i dochodzi

na wschód do oceanu Spokojnego, a na północ aż do koła biegunowego, prawie do samej tundry.

Świat owadzi, podobny wogóle do europejskiego, odznacza się również większem ubóstwem gatunków, zwłaszcza w północnych częściach obszaru. Obficie od innych znajdują się tam **muchówki**—różne **muszki** i **komary**, dla larw ich bowiem olbrzymie błota na tajdze stanowią nadzwyczaj dogodne miejsce pobytu. Rozwijają się też one tutaj miliardami na utrapienie ludzi i czworonogów tutejszych, czyniąc pobyt latem w niektórych miejscach wprost niemożliwym.

Pas lasów syberyjskich odznacza się znaczną ilością dużych rzek, przecinających go w poprzek i dążących do oceanu Lodowatego. Rzeki te obfitują w **ryby**, których ilość zwiększa się jeszcze corocznie na wiosnę, gdy do czystorzecznych przybywają niektóre gatunki morskie, jak lososie lub minogi, wchodzące do rzek dla złożenia ikry w słodkiej wodzie. To też rybolóstwo stanowi również ważne i również zyskowne zajęcie dla mieszkańców Syberyi, jak polowanie na zwierzęta, dostarczające futer. Szczególnie zyskownymi są połowy wiosenne: rybacy tak regularnie zagartują w tej porze zdobycz, że wiosnę na rzekach syberyjskich można porównać ze żniwami rolnika, ale rybak jest tu w położeniu o tyle dogodniejszym, iż nie potrzebuje przez kilka miesięcy zabiegać, jak rolnik, woda bowiem sama przygotowuje mu i przynosi plony, a on musi wysilić się jedynie na ich zebranie.

Rzeki syberyjskie obfitują w faunę rybią, ale znajdują się w nich te same gatunki, co w rzekach Europy północnej i środkowej, i z tego powodu nie zasługują one na szczególniejszą uwagę.

Znaczna ilość dużych rzek i obfitość rozległych błot na tajdze wywołały tam skupienie **ptactwa wodnego** i **błotnego**. Szczególnie na wiosnę i w jesieni w czasie ciągów ptactwa przelotnego na błotach i rzekach sybe-

ryjskich gromadzą się olbrzymie rzesze wszelakich ptaków, których istnienie związane jest z wodą w jakikolwiek sposób: do gatunków, mających spędzić lato w tajdze, przybywają północne, które dążą na tundrę lub jeszcze dalej na wyspy oceanu Lodowatego na wiosnę albo wracają stamtąd w jesieni, a tutaj zapadają na krótszy lub dłuższy wypoczynek w podróży. Mało miejscowości może dorównać Syberii w bogactwie ptactwa wodnego i błotnego, szczególnie w czasie ciągów wiosennych i jesiennych.

Ale i fauna ptaków wodnych i błotnych nie różni się zasadniczo od europejskiej po za tem, że przewyższa ją miejscami ilościowo. Co najwyżej różnicę stanowi wybitnie mniejsza ilość niektórych gatunków, jak np. czapli, które należą do mieszkańców cieplejszego klimatu. To też znajduje się ich tu zaledwie parę gatunków, wśród nich nasza czapla siwa. Do mniej pospolitych należą również oba nasze bociany: biały i czarny, spotykane wyłącznie w południowej części Syberii.

Fauna innych stworzeń wodnych i błotnych tego obszaru nie przedstawia również nic szczególnego.

VII.

Nad morzem Śródziemnem.

(Europa południowa, Azja zachodnia, Afryka północna.)

Cały obszar, otaczający morze Śródziemne od zachodnich krańców Hiszpanii do wyżyny Irańskiej, łącznie z północną częścią Afryki (mniej więcej do 20° szerokości północnej), posiada tak jednakowe właściwości klimatyczne, że i flora jego oraz fauna odznaczają się jednako wemi cechami i tworzą również mniej więcej jednolitą całość.

Obszar ten leży w cieplejszej części strefy umiarkowanej, a wybitną cechą jego klimatu jest suchość: desz-

cze padają tam tylko w zimie, i przytem nie jednym ciągiem, ale w postaci częstych i silnych, ale krótkich ulew. Stąd niebo jest przeważnie czyste, nawet w zimie, i swym ciemnym błękitem różni się wybitnie od szarawego nieba Europy środkowej. Zima jest dżdżysta, ale łagodna, lato — suche i gorące.

Łagodność zimy sprawia, że rośliny nie potrzebują tam przechodzić przez okres zimowego spoczynku, jak u nas. Mnóstwo też tam drzew i krzewów wiecznie zielonych. Ale za to niektóre gatunki przerywają wegetację właśnie na czas lata; tyczy się to rozmaitych roślin cebulkowych.

Wogóle rośliny tego obszaru muszą walczyć przeważnie z brakiem wody, posiadają też szereg przystosowań, utrudniających parowanie wody i w ten sposób ułatwiających im istnienie w suchym klimacie, gdzie brak wody daje się wciąż odczuwać.

Lodygi takich roślin są mniej lub więcej zdrewniałe, to też ziół właściwych znajdujemy tam niewiele; niema też prawie wcale łąk z gęstym kobiercem traw, jak u nas. Zato znajduje się dużo krzewów i podkrzewów o lodydze zdrewniałej, taka bowiem lodyga zabezpiecza lepiej od wysychania. Rośliny zielne należą przeważnie do cebulkowych: tracą one liście w lecie, a soki przechowują się w podziemnej cebuli, która po przejściu okresu suszy wydaje nowe liście.

Rośliny cebulkowe mają liście długie i dość duże, chociaż przeważnie wąskie; przetrwanie więc pory suchej byłoby dla nich bardzo trudne. Liście innych roślin, istniejące cały rok, są zwykle małe, wąskie, często iglaste, sztywne i twarde, porośnięte włoskami, albo pokryte szaro-niebieskim nalotem wosku czyli tak zwaną szadzią. Wszystkie te urządzenia utrudniają wyziewanie wody oraz umożliwiają roślinom istnienie w gorącym klimacie i zachowywanie liści przez cały rok; ale liście te, chociaż wiecznie zielone, nie mają nigdy pięknej, jaskrawej, żywej zieloności, jaką odznaczają się liście ze strefy

chłodniejszej. Są one sztywne, jakby suche i jakby zakurzone, szarawe od porastających je włosków lub niebieskawe od szadzi.

Lasów spotykamy tam stosunkowo mało, znajdują się one przeważnie w miejscowościach wilgotniejszych, a brak w nich zupełnie drzew wysokopiennych. Dęby południowe, kasztany, jesiony i topole oraz sosny włoskie czyli pinie, spotykane tam, ustępują znacznie wysokością pokrewnym gatunkom z północy. Za to mamy tam gaiki oliwne lub wawrzynowe, albo zarośla z wrzosów drzewiastych, dochodzących niekiedy wysokości drzew.

Wogóle zarośla i gaiki są tam pospolitsze od lasów. Składają się one z krzewów wiecznie zielonych: oleandrów, mirtów, bukszpanów, ostrokrzewów, wrzosów, jałowca, ruszczyku, czystka i innych. Wysokość ich przeważnie nieznaczna, nie przekracza 1—2 metrów, wyjątkowo dochodzi 3. Tworzą one zazwyczaj gęsto splecione gąszczce, w towarzystwie niższych podkrzewów, jak rozmaryn, lawenda, tymianek i wiele innych, odznaczających się silnym aromatem, co stanowi również właściwość roślin z klimatu suchego, powietrze bowiem, nasycone olejkami pachnącymi, jakie one wydzielają, trudniej przepuszcza promienie słoneczne; olejki te zatem stanowią dla nich ochronę przed zbytniem gorącym.

Takie niewysokie zarośla z krzewów o sztywnych wiecznie zielonych, szarawo-zielonkawych liściach w pomieszaniu z krzewami aromatycznymi stanowią najbardziej typowe zbiorowiska roślinne nad morzem Śródziemnym. Miejscami rosną palmy karłowate, mające pień tak krótki, że wielkie i wachlarzowate ich liście zdają się wyrastać prawie wprost z ziemi. Okazalsze palmy znajdują się bardziej na południu.

Odpowiednio do warunków klimatycznych i szaty roślinnej, obszar nadśródziemnomorski posiada też i swoją faunę. Nie różni się ona tak zupełnie od fauny śród-

kowo-europejskiej, oba te obszary posiadają wiele zwierząt wspólnych, zwłaszcza w Europie południowej, sąsiadującej ze środkową i przedstawiającej w wielu miejscach zbliżone warunki istnienia.

Niema tu jednak zupełnie większych gatunków leśnych i większych trawożerców, bo brak obszernych stepów i łąk; zato znajduje się dużo kóz i owiec, zwierząt górskich, przyzwyczajonych do wspinania się po skałach i mogących poprzestać na bardziej skąpem pożywieniu.

Wogóle fauna tego obszaru składa się przeważnie ze zwierząt, lubiących suchość i przystosowanych do życia w takich warunkach. Ze względu na cieplejszy klimat mogą tu żyć niektóre gatunki, ze strefy gorącej. Szczególnie licznie znajdują się one na południowych brzegach morza Śródziemnego w Afryce północnej. Tutaj obszar ten przechodzi stopniowo w zwrotnikowy.

Nad morzem Śródziemnym spotykamy po raz pierwszy małpy i wielką obfitość rozmaitych gadów. Znajdujemy także dużo jadowitych pajaków i wijów. U zwierząt tutejszych barwy jaskrawe zjawiają się znacznie częściej odpowiednio do bardziej jaskrawego kolorytu gruntu i bardziej słonecznych warunków. Gatunki tutejsze nie miewają nigdy tak sutego uwłosienia lub upierzenia, jak północne: zwierząt, dostarczających puszystych, ciepłych futer, niema tu prawie wcale.

Wogóle jednak ze względu na łagodniejszy klimat, fauna nadśródziemnomorska odznacza się większą obfitością gatunków, niż obszary, położone na północ.

Z **małp**, dla których i ten obszar nie jest jeszcze dostatecznie gorący, znajduje się tutaj jeden tylko gatunek, noszący nazwę **magota**. Małpa ta, pozbawiona ogona, zamieszkuje północne brzegi Afryki, a w małej liczbie znajduje się także w Hiszpanii, na skałach Gibraltaru.

Dział **rykonosów** i **nietoperzy** posiada tu licznych przedstawicieli: owadów, w ciepłym klimacie nie braknie, dobre więc istnieją warunki dla obu tych rzędów, karmiących się wyłącznie lub przeważnie owadami. Spoty-



Magot.

kamy tu w części gatunki z Europy środkowej, w części właściwe tylko temu obszarowi, wogóle zaś znajduje się ich tu znacznie więcej. Do bardziej ciekawych ryjkonosów należy **zębiatek najmniejszy** czyli **etruski**—najmniejsze zwierzę w całej gromadzie ssaków. Pospolity jest na całym obszarze nadśródziemnomorskim, a przebywa w mieszkaniach ludzkich lub ogrodach.

Z rzędu **drapieżców** znajduje się tutaj przeważna większość środkowo-europejskich, jak **lis**, **wilk** (w Azji zachodniej), **żbik**, **niedźwiedź**, **kuny**, te same jednak gatunki znajdują się zwykle tylko na granicy obu obszarów, dalej zaś zwykle zamieszkują gatunki blisko spokrewnione, odmienne jednak pod niektórymi względami, odpowiednio do odmiennych warunków istnienia. Znajdują się więc tu **lisy afrykańskie** i **azyatyckie**, **koty dzikie**, odmienne od europejskiego żbika i t. d.

W tej części...

Na obszarze tym przebywa także jeden z największych drapieżców—**lew**. Obecnie widywać go można tylko w Afryce północnej i Azji zachodniej; dawniej znajdował się i w Europie; posiadała go mianowicie Grecya



L e w .

jeszcze w czasach historycznych. Wogóle jednak lew nie należy ściśle do obszaru nadśródziemnomorskiego, popolity on jest w jego części południowej, w pasie pustyni i dalej w Afryce.

Charakterystycznymi drapieżcami tego obszaru są szakale, hyeny i cała rodzina wiwer czyli łasz.

Szakal jest niedużem zwierzęciem, nieco większem od lisa, o budowie przejściowej między nim a wilkiem; posiada on dość śpiczasty pysk i niezbyt długi, puszysty ogon. Zamieszkuje półwysep Bałkański, Azyę południowo-zachodnią oraz Afrykę północną; przebywa zarówno w górach, jak i na równinach, w lasach, jak i na odsłoniętych przestrzeniach. Karmi się więcej padliną, niż żywą zdobyczą. Zjawia się więc wszędzie tam, gdzie może znaleźć jakieś resztki do zjedzenia: towarzyszy karawanom i wojskom, odwiedza nocami miasta i wsie, zakrada się na cmentarze i ciągnie gromadą za większymi drapieżcami: jak lwy, tygrysy lub lamparty. Gdy lew albo tygrys skończy ucztę, zostanie tam zwykle dość resztek dla szakali; muszą one jednak mieć się na baczności, aby nie ukazać się zawczasu oczom groźnego drapieżcy, który łatwo mógłby i jednego z nich wciągnąć w skład swej uczty.

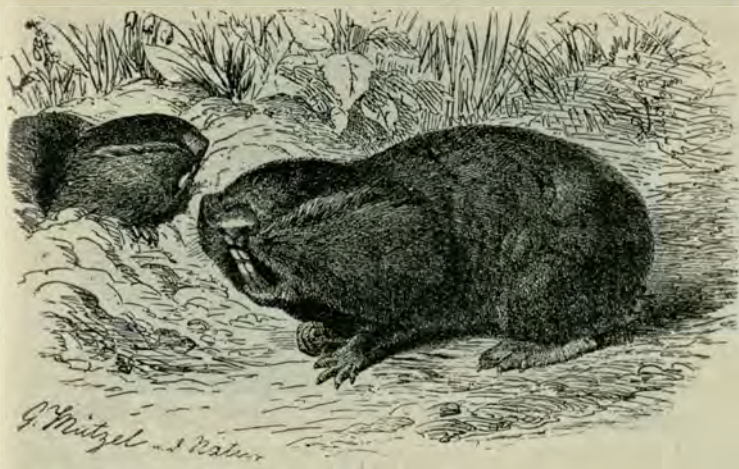
Hyeny stanowią osobną rodzinę, przejściową między kotami a psami. Mają one nogi tylne krótsze od przednich, wskutek czego grzbiet jest spadzisty ku tyłowi. Ubarwienie ich jest szare, posępne, odpowiednio do nocnego trybu życia. Podobne są one wogóle z usposobienia do szakalów, żyją tak samo towarzysko i tak samo karmią się przeważnie padliną. Trzymają się jednak otwartych, bezleśnych przestrzeni, zwłaszcza takich, gdzie znajduje się dość pieczar, jaskiń lub grot, które służą im za kryjówkę w ciągu dnia. Hyeny są powszechnie nie lubione za ponury wygląd i przeraźliwy jęczący głos; właściwie jednak są to stworzenia pożyteczne, zjadając bowiem padlinę, usuwają resztki gnijące, które prędko zanieczyszczałyby powietrze w tak ciepłym klimacie, jak brzegi morza Śródziemnego. Hyeny zamieszkują najliczniej Afrykę (w kilku gatunkach), jeden znajduje się w Azji zachodniej; Europa nie posiada ich wcale

Rodzina **wiwer** obejmuje zwierzęta małe, a co najwyżej wielkości średniej, z postaci podobne nieco do kun, tak samo, jak one, łażące zgrabnie po drzewach i tak samo bardzo krwiożercze. Charakterystyczną cechą przeważnej ich większości stanowi gruczoł koło odbytu o wydzielinie mocno woniejącej piżmem. Wydzieliny tej, znanej pod nazwą zybetu, używa się na wyrób rozmaitych pachnidel i dla nich ludzie hodują nawet niektóre wiwery. Najcenniejszego pachnidła dostarcza gatunek, zwany **cywetą**, a zamieszkujący wyłącznie Afrykę. Mniejsza od niej **genetta** znajduje się nietylko w Afryce, ale także w Azji zachodniej i Europie południowej, mianowicie w Hiszpanii oraz Francji południowej. Genetta nie dostarcza cennego pachnidła, trzymają ją jednak nieraz po domach dla łapania myszy, z którego to obowiązku wywiązuje się niemniej sumiennie od kota.

Z **gryzoniów** na obszarze Śródziemnomorskim znajduje się większość środkowo-europejskich: **wiewiórka**, **koszatki**, **myszy**, **szczury**, **nornice**, **zające**, przyczem obok gatunków tamtejszych znajdują się i miejscowe, jak spotykana w Azji zachodniej **wiewiórka palmowa**; **zając egipski** w Afryce, mniejszy i jaśniejszy od naszego, ale z dłuższymi uszami; **mysz berberyjska** z gór Atlaskich, barwy żółtawo-brunatnej w czarniawo-brunatne pręgi podłużne, **mysz perska** piaskowo-brunatna z krótkim ogonem i wiele innych.

Do najbardziej charakterystycznych gryzoniów tego obszaru należą: ślepiec i jeżozwierz.

Ślepiec jest to oryginalne zwierzę, wybitnie przystosowane do podziemnego trybu życia i podobne z obyczajów do kreta. Wielkością nie przewyższa on szczura, ciało ma wałeczkowate z bardzo krótką, prawie nie wyróżnioną szyją, sierść gładką, przylegającą, pazury mocne, grube, uszy pozbawione muszli i zatem nie wystające na zewnątrz, a oczy zarośnięte skórą. Jest to więc zwierzę ślepe, a zatem niewątpliwie podziemne; cały zaś kształt ciała i grzebne pazury dowodzą niezbicie, iż grzebie ono

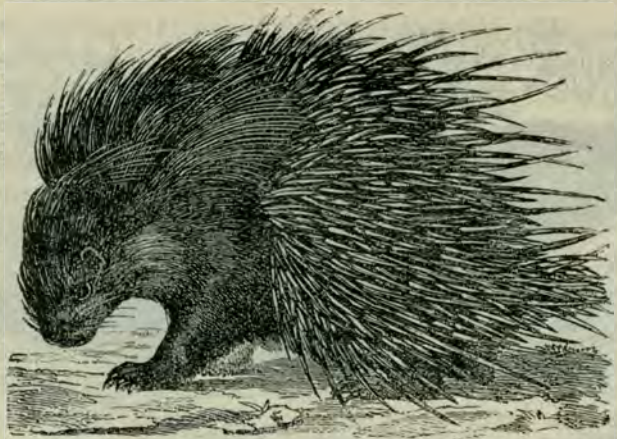


Ślepiec.

sobie chodniki i nory pod ziemią. Istotnie ślepiec prowadzi życie na wzór kreta. Jest jednak mimo to gryzoniem: olbrzymie siekacze, sterczące mu z przodu pyszczka, rozwiewają wszelką wątpliwość co do tego: nie zjada też on, jak kret, pędraków i robaków, ukrytych w ziemi, lecz karmi się korzonkami i cebulkami.

Ślepiec zamieszkuje Azyę zachodnią i wschodnie części Afryki północnej oraz Europy południowej; pobyt jego atoli nie ogranicza się ściśle do obszaru Śródziemnomorskiego, znajduje się on bowiem także i w Europie środkowej, mianowicie w Galicyi nad Dniestrem.

Nie mniej oryginalnem stworzeniem jest **jeżozwierz** czyli **jeżatka**, również z pozoru nie wyglądające na gryzonia, a raczej podobne do olbrzymiego jeża. Jest to jeden z największych gryzoniów, wielkością prawie dorównujący borsukowi, pokryty długimi kolcami barwy czarnej z białą. Kolce te znane są i u nas, robią z nich bowiem obsadki do piór. Dla jeżatki stanowią one taką samą broń, jak i dla jeża, ale jest ona jeszcze niebezpieczniejsza: kolce te bowiem są jakby rodzajem strzał,



Jeżatka.

wypadają bardzo łatwo, a grzęzną głęboko w ciele napastnika, który wskutek tego zbliża się zawsze do jeżatki z ostrożnością, a najczęściej stara się ją zaskoczyć znieuważając.

Jeżatka zamieszkuje wręcz przeciwną część obszaru, niż ślepiec, mianowicie Afrykę północną i Europę południowo-zachodnią. Przebywa w okolicach skalistych.

Z działu zwierząt **kopytnych** obszar nadśródziemnomorski posiada wspólnie z Europą środkową **dziką, jelenia i sarnę**, zamieszkujących lesiste jego części. Znajduje się tu oprócz tego osobny gatunek jeleni, zwany **danielem** a odznaczający się centkowaną sierścią i rogami, rozszerzonymi na końcach łopatomato. Żyje on dziko w lasach Tunisu, Hiszpanii oraz niektórych wysp śródziemnomorskich. Został jednak od bardzo dawna wprowadzony do Europy środkowej, gdzie przy pewnej opiece ze strony człowieka, dobrze znosi tameczną zimę; nie żyje tam jednak w stanie dzikim, ale na pół swojskim, w dużych parkach.

Obficie, niż jelenie, znajdują się nad morzem Śródziemnym **kozy** i **owce**, które zamieszkują tutaj skaliste i mniej lub więcej bezpłodne góry.

Obie te grupy zwierząt posiadają już pewne przystosowania do zimniejszego klimatu, przebywając bowiem w górach, bywają narażone na ostrzejsze zmiany, znają się z zimą prawdziwą, ze śniegiem i mrozem. To też u wielu z nich sierść na zimę staje się dłuższą i szarzeje, jak to bywa u zwierząt z klimatu północnego.

Z kóz tego obszaru zasługują na uwagę: **kozioł skalny iberyjski**, bardzo podobny do kozła alpejskiego; **koza angorska**, pochodząca z Azji Mniejszej, a hodowana we Francji, i wreszcie **koza bezoarowa** o wielkich łukowatych nogach, ciekawa z tego względu, że od niej pochodzą kozy domowe; znajduje się ona w górach Azji Mniejszej, Persyi, Kaukazu, a także na niektórych wyspach greckich, jak Kreta i Cyklady.

Owce zamieszkują przeważnie Azyę; w Europie i Afryce znajduje się ich tylko po jednym gatunku.

Sposobem życia nie różnią się one od kóz, tak samo trzymają się niedużemi stadkami, tak samo zamieszkują góry, są jednak mniej zręczne od tamtych i nie umiają wspinać się tak dobrze po skałach.

Europejska owca nosi nazwę **muflona**. Samce tego gatunku posiadają ogromne nogi i z wysmukłej budowy przypominają nieco kozy. Muflony znajdowały się niegdyś w górach wszystkich trzech półwyspów południowych, zostały jednak tak dalece wytępione, że dziś spotkać je można jedynie w bardziej niedostępnych zakątkach Korsyki i Sardynii. Gatunek ten uważany jest za jeden ze szczepów owcy domowej.

Afrykańska owca nosi nazwę **grzywiastej** z powodu długiej grzywy, spuszczonej się z podbródka i piersi. Owca ta zamieszkuje południowe suche stoki Atlasu, zwrócone ku pustyni i posiada ubarwienie, doskonale przystosowane do koloru skał. Jest ono jasno czerwono-wo-żółte, zupełnie takie same, jak barwa skał wapiennych,



Muflon.

na których przebywają te owce. Zlewanie się barw jest tak zupełne, że myśliwy, poszukujący tych owiec, może ich nie zauważyć nawet z odległości 60 metrów, jeśli leżą one spokojnie na ziemi.

Azyatyckie gatunki owiec z nad morza Śródziemnego nie przedstawiają żadnych szczególnych osobliwości.

Ptaków na tym obszarze znajduje się bardzo dużo. Znaczna liczba gatunków wspólna jest z Europą środkową, czy to jako stale przebywające tutaj, czy przynajmniej jako spędzające tutaj zimę. Nad morzem Śródziemnym znajdują się zimowe leże znacznej liczby ptaków środkowo-europejskich, zwłaszcza z działu **wróblowatych**. Niektóre z nich mieszkają tu zresztą stale, nie szukając cieplejszej zimy na dalszym południu, ani chłodniejszego lata na północy.

Z ptaków wróblowatych przeważają tu gatunki naziemne i zaroślowe, a także lubiące się gnieździć na skalach; czysto leśnych i błotnych jest znacznie mniej. Wogóle jednak znajdujemy tutaj większość naszych ptaków: **drozdy, słowiki, pokląskwy, pliszki, poświerki, zięby, dzierzby, muchołówki** i wiele innych. Najpodobniejsze ptaki znajdują się w Europie południowej, a także częściowo w Azji zachodniej; w Afryce północnej, stanowiącej przejście do pustyń, zaczynają przeważać gatunki skalne i wogóle naziemne nad leśnymi i nadrzewnymi.

Obok naszych ptaków mamy tu inne pokrewne gatunki, które w miarę oddalania się od strefy umiarkowanej zastępują je zupełnie. W Azji zachodniej bliżej morza Śródziemnego znajduje się jeszcze nasz słowik, ale dalej w Persyi zastępuje go **słowik hafiza**, jaśniejszy i nieco większy, z dłuższym, zaokrąglonym ogonem.

Pokrzewek rozmaitych znajduje się wogóle dużo, zarośla bowiem i gaje tutejsze stanowią dla nich zupełnie odpowiednie miejsce pobytu. Z czysto tutejszych gatunków zasługuje na uwagę pięknie śpiewająca **pokrzewka Orfeusza**, pospolita w nadśródziemnomorskich gajach oliwnych lub figowych.

Do zięb i poświerek naszych przybywa jeszcze kilka tutejszych, również mile śpiewających. W Afryce północnej znajduje się **kanarek**, którego właściwą ojczyzną są wyspy Kanaryjskie. Jest on tam miejscami, tak pospolity, iż nasuwa się mimowoli pytanie, gdzie się te wszystkie ptaszęta mogą pomieścić, gdzie znajdują one dostateczną ilość miejsc na gniazda. Kanarek dziki śpiewa dźwięcznie i pięknie, śpiew jego atoli jest mniej urozmaicony od śpiewu europejskich kanarków domowych, które zresztą pochodzą od niego.

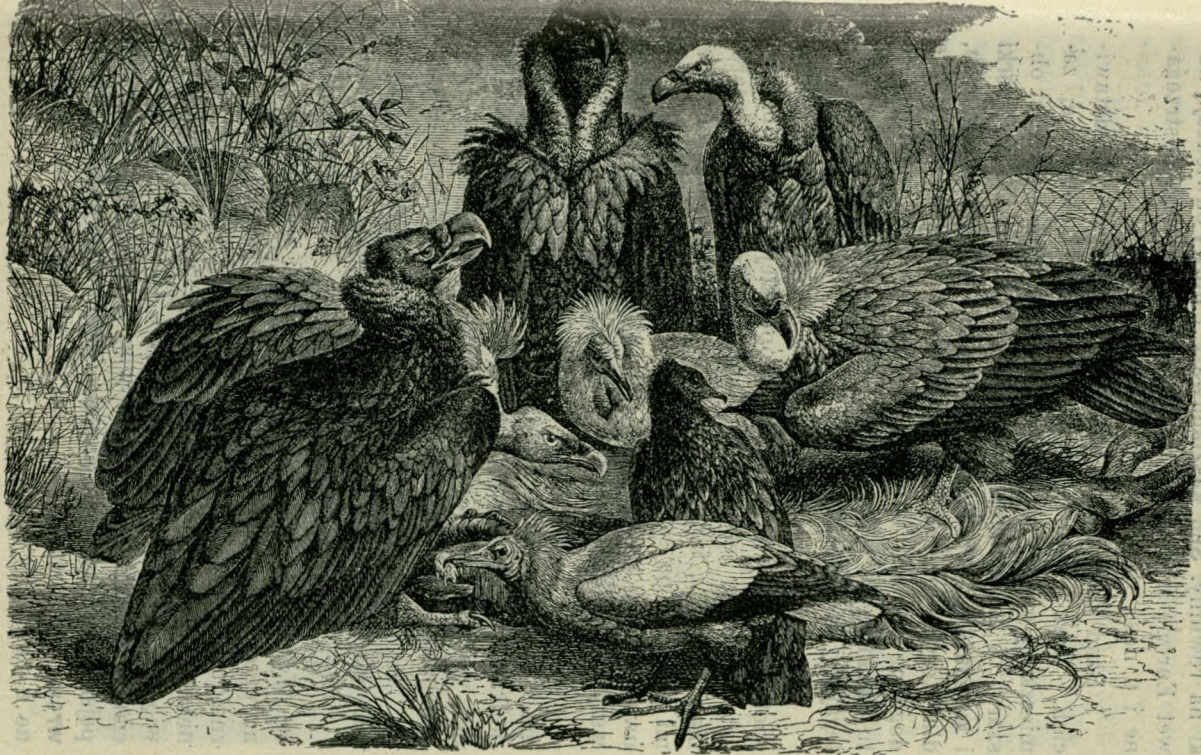
W każdym razie w gajach i lasach tutejszych nie braknie dobrych śpiewaków i pod tym względem nie ustępują one naszym: miłego śpiewu i świergotu można się tu nasłuchać do woli.

Z **ptaków drapieżnych** nad morzem Śródziemnem znajdują się prawie wszystkie gatunki środkowo-europejskie z wyjątkiem czysto północnych, a więc różne **orły, sokoły, myszołowy, jastrzębie, krogulce, błotniaki, kanie,** różne **sowy**. Oprócz nich obszar ten posiada jedną grupę charakterystyczną, mianowicie **sępy**.

Są to duże i okazałe ptaki, pozbawione jednak zupełnie wspaniałości, właściwej orłom oraz innym większym ptakom drapieżnym; przeciwnie, przy całej wielkości i sile, sępy mają wygląd ociężały i głupi. Charakterystyczną ich cechą stanowią: naga głowa i szyja oraz dość długi, mocny i prosty dziób, zagięty na końcu. Ich ciężki i niezdarny wygląd pozostaje w ścisłym związku z obyczajami; nie są to bynajmniej zuchwali drapieżcy, jak orły lub sokoły, wypatrujący zdobyczy i rzucający się na nią lotem strzały, ale leniwi i spokojni amatorzy padliny, którzy zlatują się do gotowego jądła i raczą się niem bez walki. Zato sępy są obdarzone doskonałym wzrokiem. Unoszą się też na tak znacznej wysokości, że oko ludzkie nie może ich tam dostrzedz; one jednak wiedzą dobrze, co się dzieje na ziemi, i, dostrzegłszy padlinę, spadają na nią ze złożonemi skrzydłami i pożerają ją na miejscu, rozszarpując na kawały.

Ponieważ karmią się prawie wyłącznie trupami dużych ssaków, mogą więc żerować w kilku na jednej padlinie. Są też towarzyskie i nie przeszkadzają sobie wzajemnie w poszukiwaniu zdobyczy, jak inni drapieżcy; wędrują gromadnie, poszukując żeru i gromadnie raczą się znalezionej padliną. Czasami uderzają nawet gromadą na ranione lub schorzone zwierzęta i dobijają je. Najczęściej jednak karmią się padliną, a ciało ich tak przejmuje się jej zapachem, że wydaje zawsze odrażającą woń. Są to jednak ptaki pożyteczne, gdyż, pożerając gnijące szczątki, oczyszczają powietrze.

Sępy gnieżdżą się w górach, na niedostępnych skałach, ale dla wyszukania żeru odbywają dalekie wyciecz-



Sepy.

ki na równiny. **Sęp kasztanowaty** i **płowy** odwiedzają nawet Europę środkową, między innymi bywają dostrzegane i u nas.

Rząd **kuraków** nie posiada tu licznych przedstawicieli. Brak czysto leśnych, jak głuszce i cietrzewie; zamieszkują one co najwyżej dorywczo północne części obszaru. Z naziemnych znajdują się tutaj nasze **przepiórki** i **kuropatwy**, a także liczne gatunki **kuropatw skalnych**, dla których obszar ten przedstawia właśnie szczególnie dogodne warunki istnienia. Z rodziny kur znajdują się tu **bazanty**, ale tylko w Azji zachodniej, w części, przylegającej do Kaukazu.

Z gołębi oba gołębie leśne — **grzywacza** i **siniaka** spotykać można jedynie w europejskiej części obszaru, zato pospolity jest wszędzie **gołąb skalny**, barwy szaroniebieskawej z fioletową obrączką na szyi i dwu czarnymi pręgami na skrzydłach. Gatunek ten zasługuje na uwagę z tego powodu, iż od niego pochodzą prawie wszystkie gołębie domowe.

Ptaków podkasałych nad morzem Śródziemnem nie ma zbyt dużo; szczególnie zaś mało znajduje się tutaj podkasałych biegających, jak bekasy, siewki, brodźce, kuligi, wodniki i inne, których istnienie związane jest z rozległymi błotami lub obszernymi zaroślami nadwodnymi.

Są to wszystko przeważnie ptaki północne, tutaj zjawiające się tylko dorywczo i nielicznie.

Więcej przedstawicieli posiadają podkasałe brodzące. Wprawdzie **bociany** zjawiają się tu prawie wyłącznie na przelotach, a gnieźdzą się tylko wyjątkowo; ale zato znajduje się tutaj bardzo dużo rozmaitych **czapli**: istnienie ich zależne jest raczej od wody, niż od błota, obszar więc tutejszy odpowiedniejszy jest dla nich, niż dla bocianów. Znajdujemy tu zarówno gatunki środkowo-europejskie, jak **czaplę siwą, białą, purpurową nadobną, ślepowrona** czyli **nocną**, jak i czysto miejscowe, nie spotykane u nas.

Obszar nadśródziemnomorski posiada dalej dwa inne ciekawe ptaki podkasale, spokrewnione z bocianami i czaplami, mianowicie ibisa i warzęchę.

Ibis posiada długi, łukowato zagięty dziób i z ogólnej postaci przypomina kuliga, ale z innych szczegółów budowy, jak również i z obyczajów, zbliża się raczej do czapli: przebywa towarzysko na błotnistych wybrzeżach wód słodkich i karmi się owadami, mięczakami oraz innymi stworzeniami błotnymi; gnieździ się na drzewach. Nad brzegami morza Śródziemnego znajduje się gatunek, zwany **ibisem kasztanowatym**, który dorywczo odwiedza Europę środkową; zalatuje także do nas, bardzo jednak rzadko i zwykle pojedynczo.

Warzęcha należy również do rodziny ibisów, ale różni się od ibisa długim płaskim dziobem, rozszerzonym na końcu łopatowato. Z postaci przypomina ona nieco bociana. Przebywa towarzysko po wielkich bagnach i za-



Warzecha.

rosłych zalewach nad dużemi rzekami, żerując na wórkaczek szerokim dziobem w ile i wygrzebując stamtąd różne drobne żyjątka oraz łapiąc ryby. Gnieździ się na drzewach. Zamieszkuje cały obszar nadśródziemnomorski, a spotyka się także i w Europie środkowej, jednak bardzo nielicznie, pojedynczo lub małemi gromadkami po kilka sztuk.



Czerwonaki.

Najciekawszym przedstawicielem ptaków podkaszarych jest wysoki, prawie dorównywający wzrostem człowiekowi **flamingo** czyli **czerwonak**. Odznacza się on nie-

zwykle długimi cienkimi nogami i bardzo długą wysmukłą szyją. Z ogólnej postaci jest to niewątpliwie ptak podkasały; posiada jednak parę bardzo ważnych szczegółów, które go zbliżają do pływaków: jego wysokie bocianie nogi mają palce, złączone błoną pływną, a dziób posiada rogowe blaszki, jak u kaczek. Jest to więc postać przejściowa, o cechach mieszanych, łącząca oba działy podkasałych i pływaków. Obyczajowo jednak czerwonaki są zupełnie zbliżone do typowych podkasałych: pływają one jedynie w ostateczności, chociaż posiadają tę sztukę; zazwyczaj zaś brodzą po wodzie ze zgiętą szyją i przeszukują dziobem il na jej dnie, wybierając z niego szczątki roślinne, a także drobne żyjątka.

Czerwonaki wymagają cieplejszego klimatu i wody słonej lub półsłonej; najchętniej żerują w ujściach rzek. W głąb łądu zapuszczają się tylko wyjątkowo. Zamieszkują całą Afrykę północną i Azyę zachodnią; w Europie południowej dawniej były liczniejsze, dziś należą do ptaków dość rzadkich. Trzymają się w wielkich stadach, nieraz po kilka tysięcy razem, są zaś tak ostrożne, że prawie niema sposobu podejść ich: przebywając na otwartej wodzie, śledzą one bacznie, co się dzieje naokoło, a wysoki wzrost ułatwia im znakomicie tę czynność. To też żerujące czerwonaki nie dopuszczają do siebie w żaden sposób łódki z myśliwymi bliżej, jak na odległość strzału. Znany jest wypadek, kiedy dwu doskonałych i wyćwiczonych strzelców nie mogło zabić ani jednej sztuki ze stada flamingów, liczącego do 6,000 głów.

Dział **pływaków** również nie jest zbyt liczny nad morzem Śródziemnem, z powodu braku obszernych błot i wielkich wód łądowych. Niema tu wcale łabędzi; gęsi i kaczek gnieździ się tutaj bardzo mało; znajdują się dalej perkozy, a także kilka gatunków mew i rybołówek, oraz parę kormoranów. Najbardziej atoli charakterystycznymi ptakami z pływaków są tutaj **pelikany**, należące wraz z kormoranami do grupy **rudlonogich**, odznaczających się tem, że mają nogi rudlowate, to jest wszystkie



Pelikany.

4 ich palce są skierowane do przodu i spięte błoną. Nogi takie, bardzo dobre, jako wiosła, są mało odpowiednie do chodu i dlatego ptaki rudlonogie na lądzie poruszają się przeważnie bardzo niedołąźnie i powoli.

Pelikany są to duże, okazałe ptaki z dużym dziobem zakończonym mocnym hakiem, a w spodniej połowie zaopatrzonej obszerną torbą skórzastą, w której chowają one ryby upolowane. Kości ich są nadzwyczaj pneumatyczne, to jest bardzo dziurkowane wewnątrz i dlatego ciało ich odznacza się niezwykłą lekkością tak, że pelikan unosi się na powierzchni wody prawie tak, jak korek. Pływają też one doskonale i szybko, ale nie umieją nurkować i żerują przeważnie na płytkiej wodzie, w której mogą dostać dna nogami i dziobem. Umieją także, pływając, łapać ryby, znajdujące się tuż pod powierzchnią. Latają dobrze i czasami uderzają z góry na ryby, które dojrzą w wodzie.

Pelikany w liczbie 3 gatunków zamieszkują okolice nadśródziemnomorskie, przeważnie we wschodniej części obszaru. Pospolite w Turcyi, Grecyi i Azyi Mniejszej oraz we wschodnich częściach Afryki północnej, są one bardzo rzadkie we Włoszech, a dalej na zachód niema ich już wcale. Zato znajdują się także w Europie południowo-wschodniej nad morzem Czarnem i Kaspijskiem. Dorywczo odwiedzają Europę środkową pojedynczo lub gromadkami, zjawiając się między innymi i u nas.

Gadów na obszarze śródziemnomorskim znajduje się dość, są to bowiem przeważnie stworzenia lubiące ciepło i suchość, obszar więc ten przedstawia warunki bardzo dogodne dla nich. Szczególnie dużo jest jaszczurek i węzów; żółwi znacznie mniej.

Obok naszego **blotnego żółwia**, wspólnego z Europą środkową, z tutejszych żółwi zasługuje na uwagę gatunek, zwany **greckim**, należący do żółwi lądowych. Gatunek ten nie przebywa w wodzie, jak żółw błotny, lecz zamieszkuje krzaki i zarośla, żywi się zaś w części zielkiem i owocami, w części ślimakami i owadami.

Z **jaszczurek** gatunki środkowo-europejskie—**zwyczajna i żyworodna**—znajdują się tylko w niektórych miejsco-

wościach Europy południowej; miejsce ich zajmują tutaj inne, pokrewne, w których na większą uwagę zasługują: **jaszczurka zielona i murowa.**

Wśród licznych **węzów** tego obszaru zwraca na siebie uwagę przede wszystkim rodzina **żmii**. W Europie środkowej znajduje się jedna tylko żmija zygzakowata; tutaj jest ona stworzeniem rzadkiem, spotkać ją można wyłącznie w północnych częściach obszaru, ale zato przebywają tu dwa inne gatunki: **żmija żebrowana** i **żmija piaskowa** czyli **illyryjska**. Żebrowana należy do najpospolitszych węzów jadowitych we Włoszech; piaskowa jest najjadowitszym wężem europejskim: ukąszenie jej zabija w bardzo krótkim czasie. Charakterystyczną jej cechą stanowi rogowa narośl na końcu pyska, okryta łuskami. Obie one przebywają w okolicach pagórkowatych, suchych a słonecznych; z powodu tępienia stają się coraz rzadsze i z czasem prawdopodobnie znikną zupełnie: w krajach cywilizowanych, a gęściej zaludnionych, niema wcale miejsca dla stworzeń tak dalece niebezpiecznych dla człowieka!

Z **węzów niejadowitych** zasługuje na uwagę kilka gatunków z rodziny **węzowatych**, do której z naszych węzów należą: wąż wodny i miedzianka. Znajduje się tu blizki krewniak naszego **węża wodnego**, ale nieco odmiennie ubarwiony: podobnie, jak i nasz, przebywa on w wodzie, karmi się rybami i pływa doskonale, ale dobrze także łązi po drzewach; rozgniewany syczy tak samo, ale nie kąsa prawie nigdy. Inny wąż z tej rodziny, zwany **Zamenis**, wręcz przeciwnie, odznacza się wielką gniewliwością i kąsa zajadle za lada podrażnieniem; przebywa on w zupełnie innych miejscach, mianowicie na suchych i słonecznych. Wylazi również na drzewa, a karmi się przeważnie jaszczurkami i większymi owadami. Najciekawszym wężem z tej rodziny jest wąż **Eskulapa**, duży, dochodzący prawie 2 metrów długości. Przebywa on na skalistych miejscach, skąpo porośłych krzaka-

mi; karmi się zaś przeważnie myszami, które dusi skrętami swego ciała i następnie polyka.

Z **płazów** na obszarze nadśródziemnomorskim znajdujemy rozmaite gatunki **żab**, **traszek**, **salamander**, zarówno spotykane w Europie środkowej, jak i inne.

Najciekawszym z płazów jest tak zwany **odmieniec jaskiniowy**, należący do działu płazów trwałoskrzelnych, to jest takich, które posiadają skrzela przez całe życie, a nie tylko w okresie larwy, i dlatego stale przebywają w wodzie.

Odmieniec jest niedużym zwierzęciem (do 30 cm. długości) o ciele wydłużonem, węgorzowatym, barwy białółtawej lub różowawej, z czterema krótkimi nóżkami i śpiczastą głową, za którą sterczą pęczki czerwonych skrzel. Zasługuje on na uwagę nie tylko tą właściwością zachowywania skrzel, ale także tem, że należy do stworzeń jaskiniowych: nie posiada też wcale oczu, a raczej ma je, ale ukryte pod skórą i dlatego może odróżniać jedynie światło od ciemności, nie widzi jednak oddzielnych przedmiotów.

Obszar rozmieszczenia odmienca nie jest bynajmniej duży. znajduje się on wyłącznie w niektórych wodach podziemnych Karyntyi, Krainy i Dalmacyi. Jak i inne zwierzęta jaskiniowe posiada blade ubarwienie; pod wpływem światła ciemnieje ono, jak to zostało stwierdzonem na okazach hodowanych w akwaryach: okazy takie stawały się zawsze czerwono-brunatne, albo przynajmniej dostawały ciemno błękitnych plam na całym ciele. Tej właściwości zmieniania barwy zawdzięcza odmieniec swą nazwę.

Wśród **ryb** wód tego obszaru niema gatunków, zasługujących na szczególniejszą uwagę.

Z **bezkregowców** ciekawsze stworzenia znajdujemy wśród owadów i wogóle wśród stawonogów.

Z rzędu **pluskwiaków** znane są szeroko **piewiki**, słynne jeszcze w starożytności ze swych koncertów, którymi rozbrzmiewają w letnie południe. Owady te mają dużą głowę, gruby odwłok i błonkowane skrzydła; same obdarzone są przyrządem, cierkającym podobnie, jak nasze koniki i świerszcze. Piewiki karmią się sokami roślin, które nakluwają. Szczególnie znany jest **piewik mannik**, żyjący na jesionie mannowym; pod wpływem jego nakłuc wycieka z drzewa sok, tężejący na powietrzu w tak zwaną mannę, mającą zastosowania lekarskie. Starożytni Grecy lubili bardzo słuchać cierkania mannika, trzymali go w klatkach, a poeci ich opiewali tego owada.

Z **prostoskrzydłych** oprócz koników polnych znajdują się tu różne gatunki szarańczy, a między innymi głośna **szarańcza egipska**, należąca do urządzających gromadne najścia na kraje Europy środkowej. Nie przylatują one zresztą bynajmniej z Afryki, zamieszkują bowiem także półwyspy na północ od morza Śródziemnego.



Szarańcza.

Również do prostoskrzydłych należy inny ciekawy owad, zwany **modliszką**. Dorównywa ona wielkością du-

żym, zielonym pasikonikom i jest takiej samej barwy, albo też żółtawo-brunatnej.

Nazwę otrzymała od tego, że przednie kończyny trzyma wzniesione do góry



Modliszka.

i złożone, niby ręce, do modlitwy. Ale pod tym nabożnym pozorem, kryją się bardzo drapieżne zamiary; te przednie odnóżki modliszki stanowią organ chwytny, przeznaczony do łapania zdobyczy: każde z nich składa się, jak ostrze scyzoryka do oprawy, przyczem piłkowane ich piszczele zachodzą na zębate uda. Biada owadowi, który się między nie dostanie! Siedząc ukryta w trawie, do której bardzo dobrze pasuje zielona jej barwa, modliszka niepostrzeżona czatuje na owady, chwytając je swymi scyzorykami i pożera. Owad ten znajduje się w Europie południowej, a czasami spotyka się go nawet w środkowej, mianowicie w południowych częściach Niemiec. Jest to jedyny gatunek europejski z rodziny modliszek, zamieszkujących przeważnie strefę zwrotnikową; są one znacznie większe od europejskiej, niektóre napadają nawet na małe ptaszki.

Do pokrewnej rodziny **straszyków** należy **konarek**, nie mniej godny uwagi bezskrzydły owad, mający wraz z długimi nogami wygląd rozgałęzionego patyczka. Jest to jeden z ciekawych przykładów tak zwanego naśladownictwa, kiedy zwierzęta odtwarzają kształtem różne martwe przedmioty. Dla konarka stanowi to bar-



Konarek.

dzo dogodny środek ratunkowy: nie łatwo bowiem odróżnić go w zaroślach od rzeczywistych patyczków lub suchych gałązeczek. Owad ten znajduje się we Francji południowej i Włoszech, ale jest dość rzadki.

Z innych stawonogów zasługują na uwagę ogromne **wije**, zwane **skolopendrami**, dochodzące do 10 cm. długości, znacznie zatem większe od naszych gatunków; stokroć przytem groźniejsze, bo ukąszenie ich może się stać niebezpieczne nawet dla ludzi. Ale jeszcze większe i jeszcze straszniejsze skolopendry znajdują się między zwrotnikami!

W gromadzie **pająków** do najciekawszych należą **niedźwiadki** czyli **skorpiony**, z ogólnej postaci przypominające raka, a to z powodu długiego pierścieniowatego odwłoka i ogromnych kleszczy. Na końcu odwłoka, znajduje się kolec, połączony z gruczołem jadowym. Niedźwiadki karmią się owadami oraz pająkami: chwytają je one za pomocą kleszczy, a jeśli to nie wystarcza do obezwładnienia zdobyczy, zabijają ją kolcem jadowym. Jad gatunków zwrotnikowych może być niebezpieczny nawet dla człowieka. Gatunki europejskie są znacznie mniejsze (długość ich nie przekracza kilku centymetrów) i mniej niebezpieczne: ukąszenie ich nie bywa nigdy śmiertelnem dla dorosłego człowieka, może być jednak bardzo nieprzyjemne i dotkliwe. W samej Europie południowej znajduje się ich kilkanaście gatunków, a jeden z nich, niedźwiadek europejski spotyka się

w Tyrolu, a nawet w południowych Karpatach. Wszystkie one przebywają pod kamieniami, korą drzew, w starych murach, niektóre w mieszkaniach ludzkich; wszystkie są nocne i wychodzą na żer tylko w ciemności.



Walka niedźwiadka z pająkiem.

Do pajaków właściwych, zakładających sieci, należy słynny korsykański **malmignatto**, nieduży, czarny pajak z 13 czerwonymi plamkami. Przebywa on na ziemi między kamieniami i między nimi snuje nici dla schwytania owadów. Ukąszenie jego bywa niebezpieczne nawet dla ludzi, może bowiem wywołać poważny stan zapalny, który czasami bywa śmiertelny. Pajak ten zresztą znajduje się nie tylko w Korsyce, ale i w wielu innych krajach Europy południowej.

Jeszcze słynniejsza **tarantula** nie zakłada sieci, ale czatuje na zdobycz i rzuca się na nią w stosownej chwili. Nazwa tarantuli wywodzi się od włoskiego miasta

Tarentu czyli Taranto, a sławę swą zawdzięcza ona dawnemu mniemaniu, jakoby ukąszenie jej miało spowodować szczególny stan obłąkania, objawiający się szalonym tańcem, noszącym również nazwę taranteli. Mniemanie takie rozpowszechnione było przez cały czas wieków średnich i później. Przekonano się atoli następnie, iż jest ono zupełnie fałszywem i że te tańce, tłumaczone działaniem jadu tarantuli, były udawaniem, jad bowiem tego pająka może wprawdzie wywołać miejscowe niemile zapalenie, nie pociąga jednak zazwyczaj za sobą żadnych poważniejszych zaburzeń.

Bądź co bądź jednak pająki obszaru nadśródziemnomorskiego są w każdym razie stokroć uciążliwsze i niebezpieczniejsze od naszych.

Wogóle obszar ten posiada znacznie więcej stworzeń jadowitych, niż Europa środkowa, co się tłumaczy tem, że leży on właśnie na przejściu do strefy gorącej, gdzie znajdujemy największą obfitość takich zwierząt.

VIII.

Zwierzęta pustynne.

(Afryka północna, Azja Zachodnia.)

Południową część obszaru nadśródziemnomorskiego zajmuje pas, rozciągający się między 20^o a 30^o szerokości północnej. Pas ten odznacza się nadzwyczajną suchością powietrza i bardzo małą ilością opadów; to właśnie jest przyczyną wytworzenia się tam pustyni. W pasie tym leży afrykańska Sahara, a także pustynie arabska oraz syryjska, przechodzące dalej na wschód w inne pustynie zachodnio- i środkowo-azyatyckie.

Nie należy wyobrażać sobie pustyni, jako jednolitej obszernej piaszczystej płaszczyzny, zupełnie pozbawionej roślinności. Przeciwnie powierzchnia pustyni bywa bar-

dzo rozmaicie wzniesiona, a szatę roślinną spotykamy w wielu miejscach, posiada ona jednak zawsze swoiste cechy, ściśle zależne od nadzwyczajnej suchości klimatu i gorąca.

Istnieją wprawdzie na pustyni ogromne gładkie obszary, pokryte czystym piaskiem i zupełnie pozbawione roślinności, z piasku wiatry tu i owdzie usypują wysokie „diuny“, które ciągną się szeregami jedna za drugą, niby „fale wzburzonego oceanu“. Ale obok takich piaszczystych płaszczyzn, znajdują się tam i kamieniste wyżyny, nagie skaliste góry, dochodzące do 2500 metrów wysokości i zimną nawet w Saharze pokryte śniegiem. A między temi górami tulą się doliny, zagłębienia, położone nieraz poniżej poziomu morza.

W tych zagłębieniach właśnie znajduje się najwięcej roślinności, gdyż potoki, spływające po deszczach z wyżyn, sączą się przez piasek, giną w nim i oparłszy się głębiej na nieprzepuszczalnym pokładzie, spływają po nim do tych nisko położonych dolin, aby tam utworzyć źródła. W dolinach tych znajduje się też największa ilość wilgoci, tam też rozwija się bujniejsza flora, złożona nie tylko z roślin zielonych i krzaków, ale nawet posiadająca drzewa, mianowicie palmy daktylowe. Tam właśnie powstają oazy.

Rośliny pustyni odznaczają się cechami, właściwymi miejscowościom suchym, zbliżone są więc charakterem do ogółu flory nadśródziemnomorskiej, tylko że przeważają ją znacznie przystosowaniami do suchego klimatu. Wszystko w tutejszych roślinach skierowane jest do tego, aby możliwie osłabić parowanie, utrudnić stratę wody, do której tak bardzo pobudza suchy i gorący klimat tutejszy.

W środkowej Europie znajdują się mniej lub więcej obszerne lasy; nad morzem Śródziemnem przechodzą one w gaje; tutaj zaś drzew już niema wcale, poza palmą daktylową, tworzącą nieduże i nie gęste gaiki. Ogół roślin tutejszych składa się z suchych i przeważnie ciernistych krzaków, o liściach małych i suchawych, barwy

szaro-zielonkawej od pokrywającego je wosku albo białawych włosków. Rośliny te rosną rzadko obok siebie, tworząc darnie lub zarośla; najczęściej są one porożrzucane kępkami, w oddaleniu jedna od drugiej. Roślinność zielna zjawia się tylko w czasie krótkiego okresu deszczów, które trwają najwyżej trzy miesiące; poczem zaczyna się długi okres posuchy, niszczący wszelkie rośliny zielone i pozostawiający jedynie tę wytrwałą suchą roślinność pustynną, która jest w możności przetrwać taki długi brak wilgoci.

Fauna pustyni zastosowana jest ściśle do klimatu miejscowego i flory. Znajdują się tu przedewszystkiem zwierzęta, mogące obchodzić się dłuższy czas bez wody, umiające znosić gorąco i wyszukiwać sobie żeru w tak trudnych warunkach.

Niema tu wcale zwierząt leśnych; brak zupełnie wielkich trawożerców; brak ptaków nadrzewnych oraz takich, których istnienie związane jest z wodą; niema płazów ani ślimaków; świat owadów przedstawia się bardzo nielicznie. Wogóle faunę tutejszą cechuje przedewszystkiem wielkie ubóstwo zarówno gatunków, jak i osobników. Jest to rzecz zupełnie zrozumiała: świat zwierzęcy zależy tak ściśle od roślinnego, czy to pośrednio, czy bezpośrednio, że gdzie flora jest uboga, tam i fauna nie może być bogata.

Znajduje się tu trochę zwierząt trawożernych, uzdolnionych do życia w tych twardych warunkach, przeważnie szybkich i ręcznych, a wytrzymałych, mogących możliwie prędko przebywać bezwodne i bezroślinne przestrzenie. Znajduje się też pewna ilość silniejszych i obrotniejszych drapieżców, wybierających sobie żer z tamtych. Gnieździ się tu i mieszka trochę ptaków naziemnych, a także pewna ilość gadów, zwierząt z natury swojej poszukujących gorąca i suchości. Znajduje się wreszcie pewna liczba stawonogów.

Po za zdolnością radzenia sobie w pustyni i umiejętnością życia w jej warunkach, wspólną cechą większo-

ści zwierząt pustynnych stanowi mniej lub więcej żółtawe ubarwienie, przystosowane do koloru gruntu, przeważającego tutaj. Jest to typowa ochronna barwa pustyni.



Wielbłąd jednogarbny.

Ze wszystkich zwierząt pustyni na pierwszym miejscu należy postawić **wielbłąda jednogarbnego**, z jednej strony bowiem należy on do najbardziej charakterystycznych jej mieszkańców, z drugiej zaś jest nieocenionym zwierzęciem dla człowieka: bez niego niemożliwemby się stało dla ludzi przebywanie tych suchych i bezwodnych

przestrzeni, to też słusznie zyskał on miano „okrętu pustyni“. Ludzie oswoili go oddawna, tak dalece, że dziś niema wcale dzikich wielbłądów i że dokładnie nie można powiedzieć, gdzie się właściwie znajduje jego ojczyzna, w Afryce północnej czy w Arabii.

To tylko jedno jest niewątpliwem, iż wydała go pustynia, wszystkie bowiem cechy jego są wybitnie pustynne: od barwy sierści, która przeważnie bywa piaskowo-żółta, do nóg, nie zakończonych kopytami, ale mających palce, złączone w grubą podszewę, co wskazuje, iż są one przystosowane do stąpania po miękkim piasku, a nie po jakimś twardym gruncie; od tłuszczowego garbu na plecach, przedstawiającego zapas na czas głodu, do żołądka, w którego przedziałach gromadzi się woda, przeznaczona na czas dłuższej potrzeby obchodzenia się bez płynów. Zaspokaja ona wtedy potrzeby organizmu zwierzęcia, chociaż nie nadaje się wprost do picia z rozciętego wielbłądziego żołądka, jak to dawniej mniemano. Tak samo tłuszcz z garbu zużywa się, gdy zwierzę pozbawione jest pokarmu: z pełnego i sterczącego prosto w czasie obfitego żywienia się, staje się on przy dłuższem głodzeniu pomarszczonym, maleje, a nawet znika zupełnie, i tylko zwieszająca się skóra dowodzi, iż garb znajdował się tu niegdyś. Dzięki garbowi tłuszczowemu i zapasowi wody w żołądku, wielbłąd może po kilka dni obchodzić się bez jadła i napoju. Jest więc doskonale przystosowany do życia w pustyni, gdzie właśnie brak żywności i wody bardzo łatwo może się dać we znaki.

Okazuje się też on wybitnie pustynnem zwierzęciem we wszystkich swoich przyzwyczajeniach: karmi się przeważnie i najchętniej suchemi gałązkami i liśćmi krzewów pustynnych, nawet ciernistemi; a przywykł tak dalece do nich, że żywienie się samem ziarnem odbija się szkodliwie na jego zdrowiu.

Do przebywania pustyni służy również **koń**, szczególnie u Arabów; jest to jednak zwierzę stepowe, nie posiadające żadnych swoistych przystosowań do życia pu-

stynnego. Jedynie jego rącość pozwala go używać do takich podróży, nie może on jednak nawet równać się z wielbłądem pod względem znaczenia.

Zato do pustynnych wypada zaliczyć inne zwierzęta kopytne, mianowicie **antylopy**. Dział ten właściwy jest przede wszystkim Afryce, gdzie znajduje się większość jego gatunków; Azya posiada ich znacznie mniej; Europa



Gazelle.

i Ameryka tylko po dwa. Są to przeważnie ładne i zgrabne stworzenia, przebywające rodzinami lub stadami na obszernych równinach; w górach znajduje się ich stosunkowo mało.

Z afrykańskich gatunków kilka zamieszkuje pustynie, a wśród nich do najbardziej znanych należy nadzwyczaj zgrabna i ładna **gazella**, nieco mniejsza od naszej sarny, z niedużymi, obrączkowanymi rożkami. Żółtawa barwa jej sierści tak doskonale zlewa się z piaskiem pustyni, że

zaledwie można odróżnić ją zdaleka od ogólnego tła. A nadzwyczajna płochliwość i rączność — nieodzowne cechy zwierząt, zamieszkujących otwarte przestrzenie — utrudniają nadzwyczaj podkradanie się do tych antylop i za bezpieczają je jeszcze bardziej od napadów.

Jak przystało na mieszkanki pustyni, gazelle, podobnie, jak i wielbłądy, są bardzo wytrzymałe na głód i pragnienie. Nie mają one wprawdzie garbu tłuszczowego, ani zapasu wody w żołądku, tem niemniej jednak umieją poprzestać na nędznych, suchych i szorstkich roślinach pustyni, któremi wzgardziłyby napewno zwierzęta z urodzajniejszych krain. Potrafią także dłuższy czas obchodzić się bez wody. A rączność ich pozwala im szybko przebywać bezpłodne i bezwodne części pustyni i dostawać do oaz, gdzie znajdują posilek i ugaszą pragnienie.

Stadka zgrabnych i ładnych gazelli ożywiają niezmiernie suchą i martwą, a tak ubogą w zwierzęta pustynię. Pomimo jednak tego ubóstwa, nie braknie tu zwierząt drapieżnych, i antylopy tutejsze wystawione są na liczne niebezpieczeństwa, na nich bowiem skupia się cała zaciekłość rozmaitych myśliwych, mających mało innej zwierzyny do wyboru.

Ze zwierząt poluje na nie bardzo często **lew**, którego żółta barwa wskazuje również na blizki stosunek z piaskami i pustynią. Ale jako silny drapieżca, mogący wszędzie znaleźć ofiary i zwalczyć najprzeróżniejsze zwierzęta, nie zależy on tak ściśle od pustyni, zamieszkuje też najprzeróżniejsze miejscowości.

Obszar rozmieszczenia lwa obejmuje całą Afrykę, a także zachodnią Azyę, sięgając dość daleko w jej głąb, bo aż do Indyi. Na tym ogromnym obszarze spotkać go można w najrozmaitszych okolicach: od suchych pustynnych, jak Sahara w północnej lub Kalahari w południowej Afryce, do lesistych i bagnistych, jak dolina Mezopotamii w Azyi.

W tych rozmaitych miejscowościach poluje on na rozmaitą zwierzynę i w różny sposób, zawsze jednak w no-

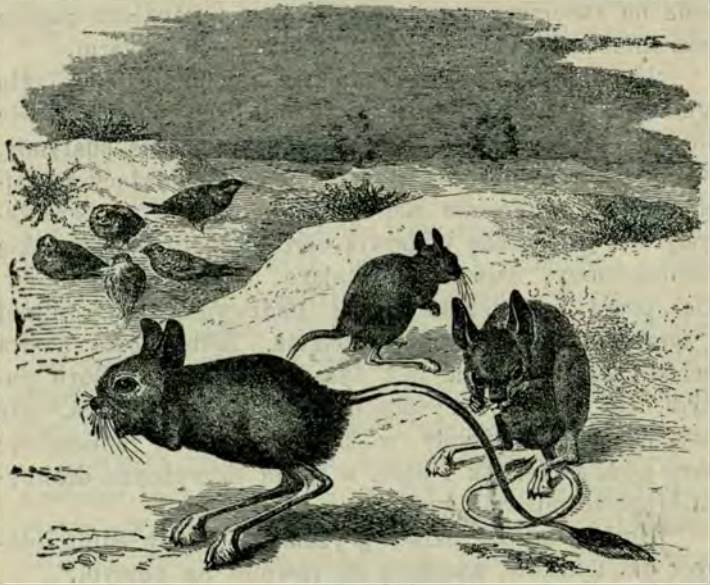
cy, dzień spędzając ukryty w zaroślach. Najchętniej napada na zwierzęta przeżuwające, a w pustyniach gazelle oraz inne antylopy stanowią główny jego pokarm.

Lew posiada obszerny obszar rozmieszczenia, zato typowym mieszkańcem pustyni, nie spotykanym wcale poza jej obrębem, jest mały **fenek** czyli **lis pustynny**, zwany także **zerdą**, nie większy od kota, należący do najmniejszych, a zarazem najładniejszych lisów. Charakterystyczną jego cechą stanowią ogromne, długie i szerokie ruchome uszy, dziwnie odbijające od małej głowy. Nie psują one jednak wcale nadzwyczaj harmonijnej i zgrabnej budowy tego zwierzęcia. Żółto-płowa barwa sierści przystosowana jest tak doskonale do koloru pustyni, że prawie nie sposób jest zauważyć feneka, gdy leży na ziemi, zwinięty w kłębek. Lis ten zamieszkuje nory podziemne, jak i nasz, a karmi się różnymi drobnymi kręgowcami oraz gadami.

Drobne ssaki z działy **gryzoniów**, odpowiednia zdobycz dla feneków, znajdują się również na pustyni.

Wśród nich na szczególną uwagę zasługują **skoczki**, wybitnie pustynno-stepowe stworzenia. Są to zwierzątka przeważnie nie duże, częstokroć mniejsze od wiewiórki, o nadzwyczaj charakterystycznej budowie: przednie ich nogi są krótkie, a tylne zato bardzo długie; to też skoczek nie chodzi, ale skacze; odpoczywa również na dwunogach, podpierając się długim, na końcu kiściastym ogonem. Skacze znakomicie i tak szybko porusza się, skacząc i trzymając ogon wyciągnięty po za siebie, że sprawia wrażenie lecącego ptaka z długim ogonem. Na głowie sterczą okrągłe uszka, a z boków widać ogromne oczy: jako typowi mieszkańcy otwartych równin, skoczki posiadają doskonały, nadzwyczaj czuły słuch i wzrok, który pozwala im widzieć i słyszeć wszystko, co się dzieje na znacznej, nawet odległości i za lada niebezpieczeństwem umknąć szybkimi susami do norki, służącej im za mieszkanie.

Rozkosznego życia sorki nie mają w pustyni i pod względem hartu zbliżają się wielce do wielbłądów. Są



Skoczki.

one roślinożerne, ale w jadle nie przebierają i jedzą, co się da: ostrą trawę i suche liście krzaków pustynnych, korzonki, jagody, nasiona, lodygi, co znajdują, ba! łapią nawet w razie potrzeby owady lub małe ptaszki i dobierają się także do padliny. W tak twardej warunkach trzeba odrzucić na bok wszelkie wrodzone gusta, zapomnieć o wszelkiej wybredności, jeśli się nie chce zginąć z głodu.

Pustynne okolice Afryki północnej, a także Arabii zamieszkuje skoczek, zwany **egipskim**, barwy piaskowo-żółtej z białą-czarną kicią na ogonie.

Jest on tak ściśle zżyty z suchym klimatem, że wilgoć staje się dlań wręcz szkodliwą. To też gdy nadchodzi krótkotrwała pora deszczów, skoczki, żeby uniknąć zetknięcia z wilgocią, chowają się do norek i zapadają w stan odrętwienia, odpowiadający snu zimowemu wielu naszych zwierząt.

W pustyniach znajdują się także mniejsze gryzonie, mianowicie różne **myszy**, jak nie większa od naszej **mysz piaskowa** z pustyń zachodnio-azyatyckich, jak **mysz kolczasta**, mająca igły pomiędzy sierścią, wskutek czego przypomina ona nieco jeża, i niektóre inne. Wszystkie te stworzenia żyją w podziemnych norkach, są niewybredne na jadło tak samo, jak skoczki, i wszystkie mają mniej lub więcej wyraźną pustynną barwę, są piaskowo albo brunatnawo-żółte.

Ten sam, mniej lub więcej żółtawy kolor przeważa w ubarwieniu **ptaków**. Jest to jedna cecha gatunków pustynnych z tego działu. Drugą stanowi to, iż znajdują się tu wyłącznie gatunki typowo naziemne, nietylko żerujące, ale i gnieźdzące się na ziemi, a co najwyżej w krzakach: drzew na gniazda nie znajdzie w pustyni!

Z ptaków **wróblowatych** najliczniej się tu przedstawia rodzina **skowronków**, która cała prawie składa się z gatunków stepowych lub pustynnych, wogóle lubiących otwarte obszary.

Typowym mieszkańcem pustyń jest **skowronek pustynny**, posiadający stosunkowo długi i cienki dziób, a na głowie mały czubek, ale nie śpiczasty, jak u naszej dzierlatki, lecz szeroki. Upierzenie jego jest piaskowe na grzbiecie, białawe od spodu; to też znika on na żółtawym tle pustyni, tak samo, jak nasz szary skowronek na roli.

Z innych działów zasługują na uwagę **stepówki**, należące do rodziny **pustynników**, przejściowej przez swą budowę między gołębiami a kurakami tak, że w układzie systematycznym zaliczają je rozmaicie to do jednego, to do drugiego działu. Ogólny kształt ciała jest gołębi, nogi krótkie, skrzydła długie, śpiczaste; odpowiednio do tego latają one chyżo i wytrwale. Stepówki zamieszkują pustynie albo przynajmniej pustynne okolice obszaru nadśródziemnomorskiego; w Europie znajduje się jedynie

w Hiszpanii i na stepach wschodnio-rosyjskich, te tylko bowiem jej części mają charakter zbliżony do pustyni. Karmią się liśćmi oraz nasionami, ale jadają także owady. Gnieźdzą się w płytkich dołkach, nie potrzebują zaś wcale ukrywać jaj, mają one bowiem również barwę pustynną, żółtawo-czerwonawą, upstrzoną jaśniejszemi lub ciemniejszymi plamkami. Gniazda ich jednak muszą zawsze znajdować się nie bardzo daleko od wody, gdyż ste-



Stepówki.

powki potrzebują dużo pić, a chociaż latają szybko, nie mogą jednak w okresie wysiadywania jaj oddalać się zbyt daleko od gniazda i dla tego gnieźdzą się zawsze w pobliżu źródełek. Obecność więc ich w pustyni stanowi niezbitą dowód, iż woda nie jest daleko; to też spragnieni podróżnicy witają zawsze z radością ich ukazanie się.

Z kuraków właściwych znajdują się w pustyni kuropatwy, tworzące osobny rodzaj, przezwany dla charakteru upierzenia kuropatwą piaskową.

Ptaki drapieżne gnieźdzą się przeważnie na drzewach lub skałach, to też pustynia nie przedstawia dla nich warunków dogodnych na pobyt i dlatego nie osiedlają się one tutaj. Zato bardzo często nawiedzają pustynie **sępy**, gnieźdzące się na okolicznych skałach i górach i stamtąd zlatujące na równiny w poszukiwaniu żywej zdobyczy lub padliny. Większej liczby ptaków drapieżnych pustynia nie mogłaby wyżywić; ale takim gościom przygodnym dostarczy go zawsze mniej lub więcej.

Świat **gadów** posiada tu dość licznych przedstawicieli są to bowiem stworzenia przeważnie przystosowane do klimatu ciepłego i suchego. Znajdują się tu też różne jaszczurki, karmiące się owadami pustynnymi, oraz różne węże, jadowne i nie jadowne, szukające żeru wśród jaszczurek i innych drobnych kręgowców.

Z **jaszczurek** do najgodniejszych uwagi należy **waran pustynny**, będący olbrzymem między jaszczurkami, dochodzi bowiem metra długości. Ma on barwę jasno-brunatną w żółto-zielone plamki; karmi się mniejszymi jaszczurkami, ptaszkami oraz szarańczą; łapie także skoczki. Znany był już starożytnym i wzbudzał szacunek wzrostem, chociaż dla ludzi nie jest wcale niebezpieczny.

Wśród **węzów** pustynnych zwraca na siebie uwagę rodzina **węzów piaskowych**, należąca do tej samej grupy niejadowitych węzów, co i nasz wąż wodny. Przedstawiciel tej rodziny, **wąż piaskowy zwyczajny**, barwy słomiano-żółtej w brunatnawe plamy lub prążki poprzeczne, zamieszkuje piaszczyste części pustyni, zakopując się prawie zupełnie w piasku, w którym ryje nadzwyczaj szybko i zręcznie, wyszukując jaszczurek, prowadzących tam takie same na pół podziemne życie, jak i on.

Wśród gatunków **jadownych** nadzwyczaj niebezpieczną jest **żmija rogata**, niezbyt duży wąż barwy piaskowo-żółtej z dwoma małymi rożkami na głowie. Zagrzebuje



Waran pustynny.

się ona w piasku tak, że co najwyżej wystaje z niego jej głowa, i czatuje na zdobycz, prawie niedostrzegalna. A gdy się zbliży do niej jaka jaszczurka, mysz lub ptaszek, zabija go jednym ukąszeniem jadowitych zębów i polyka następnie. Jad jej jest niebezpieczny nawet i dla ludzi, a na ukąszenie narazić się tem łatwiej, że bardzo trudno dostrzedz ją w piasku: ileż to razy podróżni, rozłożywszy się karawaną na nocleg, zrywali się w popłochu od jadła wieczornego, widząc z przerażeniem, jak tuż z pod nóg wypelzają im tuziny tych strasznych węzów, które wprawdzie można zabić kijem, trzeba jednak to zrobić zanim wąż zdąży ukąsić! Taką niemiłą przerwę w spoczynku na miejscu zupełnie odsłoniętem i na pozór zupełnie bezpiecznem można mieć jedynie w pustyni!

Jeszcze groźniejszym i niebezpieczniejszym jest słynny **okularnik egipski**, od którego ukąszenia miała zginąć Kleopatra. Różni się on od powszechnie znanego okularnika indyjskiego brakiem deseni w kształcie okularów na rozszerzonej szyi. Ubarwienie jego jest dość zmienne, ale zawsze o charakterze pustynnym, słomiano-żółte w mniej lub więcej ciemny desień. Większy od żmii rogatej, poluje też na większe zwierzęta, a ukąszenie jego bywa znacznie niebezpieczniejsze. Jest jednak o tyle mniej straszny, że nie wylazi tak niespodziewanie z pod nóg, jak tamta, i że łatwiej można zauważyć jego obecność: trzymając się zaś w pewnej odległości od niego, nie potrzeba go tak bardzo obawiać się, na człowieka bowiem rzuci się, jak wszystkie węże jadowite, zazwyczaj tylko wtedy, gdy jest rozdrażniony.

W każdym razie wąż ten nie należy do stworzeń, któreby umiały pobyt w pustyni, a gdy dodamy, że w jej piaskach kryją się jeszcze obficie różne pająki, oraz inne stawonogi jadowite, musimy przyznać, że nocleg w pustyni, nawet w najpiękniejszą gwiazdzistą noc, nie należy do rzeczy najrozkoszniejszych.

IX.

Nad Nilem.

(Afryka północna).

Nil górnym biegiem należy do strefy zwrotnikowej, dolnym zaś wkracza w obszar nadśródziemnomorski. Do tego też obszaru należy żyzna kotlina Egiptu. Ze względu na swoisty charakter, który zawdzięcza ona peryodycznym wylewom Nilu, fauna jej, na ogół posiadająca cechy fauny nadśródziemnomorskiej, odznacza

się także pewnymi właściwościami, które stanowią przejście do fauny zwrotnikowej, odpowiadają większej obfitości wody i wilgoci.

Kraina, łącząca w sobie — dzięki peryodycznym wylewom Nilu z jednej, a suchemu klimatowi z drugiej strony — cechy obszaru błotnistego z pustynnym, musi obfitować w różne gady, a znajdują się tutaj zarówno takie, których istnienie związane jest z wodą, jak i takie, które lubią pustynię.

Wśród **gadów** pierwsze miejsce należy się olbrzymiemu (do 9 metrów długości) i groźnemu **krokodylowi**. Wprawdzie obecnie krokodyl, jak i tyle innych zwierząt dzikich, musiał ustąpić wobec posuwającej się zwycięsko cywilizacji i, opuściwszy Egipt, znajduje się dziś jedynie



Krokodyl i siewki.

w górnym biegu Nilu (powyżej Teb), tyle jednak czasu szerzył on zgrozę i postrach tutaj, dla tej grozy zasłynął już tak dalece w starożytności, że należy mu się i dzisiaj miejsce wśród charakterystycznych zwierząt Egiptu.

Olbrzymi ten gad, mający postać i kształt ogromnej jaszczurki, zamieszkuje wody Nilu, pływając po nich i nurkując doskonale. Gdy płynie wolno albo leży nieruchomo na powierzchni wody, jego podłużne ciało, pokryte rogowemi płytami barwy brązowo-zielonawej, sprawia najzupełniej wrażenie starego pnia drzewnego o spękanej korze, niesionego przez rzekę. Wypoczywając na brzegu piaszczystym między skałami lub kamieniami, krokodyl zlewa się z niemi niemniej dobrze i jest również trudny do zauważenia.

Korzysta też on z tej swojej „niedostrzegalności“, aby podkraść się nieznacznie do swych ofiar, albo pozwolić im się zbliżyć tuż do siebie, a potem nagle chwycić je olbrzymią paszczą, albo zwalić najpierw potężnem uderzeniem ogona, wciągnąć pod wodę dla ostatecznego uśmiercenia, a potem wyciągnąć znów na brzeg w innym miejscu i pożreć. Umie on także płynąć doskonale pod wodą, tak, że tylko koniec nozdrzy wystaje z niej dla oddychania i w ten sposób jeszcze łatwiej i nieznaczniej podkrađa się do ofiary.

Lista zaś stworzeń, na które napada, jest nadzwyczaj długa: w wodzie łapie on rozmaite ryby, na lądzie poluje na ssące lub ptaki, wybierając chwilę, kiedy przychodzą napić się wody do rzeki. Chwyta wówczas małe ptaszki po kilka sztuk razem, gdy uda mu się podkraść do całego ich stadka; łapie antylopy, kozy, owce, rzuca się na konie, bydło, a nawet wielbłądy. Zdarzało się, że większym zwierzętom odgryzał nogi w wodzie. Napada nawet na ludzi, szczególnie na dzieci i kobiety, gdy przychodzą brać wodę z rzeki. A jest tak zuchwały, że znane są jeszcze i teraz wypadki porywania ludzi w środku dużych miast, jak np. Chartum. Nic więc dziwnego,

że krokodyl wzbudzał grozę u starożytnych Egipcyan i że odbierał od nich cześć boską.

Na łądzie krokodyl nie ściga nigdy zdobyczy, jest tam bowiem mniej zręczny i ruchliwy. Wychodzi on na łąd jedynie dla wygrzania się na słońcu, a także dla złożenia jaj w piasku. Jaja te są wielkości gęsi i mają chropawą, ale miękką skorupę; wyłęg ich odbywa się pod działaniem ciepła słonecznego, samica iednak nie zostawia ich w zupełności na łasce losu, ale pilnuje ich, trzymając się w pobliżu i rzucając się na każdego, kto się zbliży do gniazda. Młode, po wykluciu się, wędrują zaraz za starymi do wody.

Amatorów na jaja krokodyle nie brak tutaj; pierwsze miejsce wśród nich zajmuje **waran nilowy**, najbliższy krewniak pustynnego i jedna z największych jaszczurek na ziemi, dochodząca od 1½ do 2 metrów długości. Różni się ona od pustynnego wystającym grzebieniem wzdłuż ogona, a także obyczajami: gdy tamten trzyma się miejsc suchych, waran nilowy przebywa w pobliżu wód, po których pływa i nurkuje doskonale; niemniej jednak zręcznie biega i po łądzie. Karmi się różnemi stworzeniami, w części wodnemi, w części łądowemi, a jaja krokodyle i młode krokodylki należą do kąsków, którymi raczy się bardzo chętnie.

Do wrogów krokodyla bywa również zwykle zaliczany **ichneumon** czyli **szczur Faraona**. Był on czczony w Egipcie za to właśnie, że miał wypijać jaja krokodyle. Nie jest, co prawda, rzeczą zupełnie dowiedzioną, iż tępi on istotnie w ten sposób tego groźnego potwora; jest to jednak zupełnie możliwem, wobec tego, iż wypija on jaja wielu ptaków i gadów. Jest zaś niewątpliwie zwierzęciem pożytecznem, pożera bowiem mnóstwo węzów; tych zaś nie brak w Egipcie: wszystkie jadowite i nie jadowite gatunki z pustyni nawiedzają również dolinę Nilu, a groźny okularnik egipski czyli wąż Kleopatry nie należy bynajmniej do rzadkich. Już więc za samą walkę z nim ichneumon zasługuje na uznanie.



Ichneumony.



Камелеон
Kameleony.

Z jaszczurek, spotykanych w Egipcie, należy wymienić kameleona. I dla niego wilgoć jest koniecznym warunkiem istnienia, przebywa on bowiem wyłącznie na drzewach. Jest to nadzwyczaj ociężałe i leniwe stworzenie, doskonale przystosowane całą budową do ociężałego życia na drzewach: ma ono ogon chwytny i palce na nogach złączone po 2 lub 3 razem i tworzące w ten sposób chwytną łapkę. Trzymając się ogonem i łapkami, kameleon siedzi nieruchomo na gałęzi całymi godzinami. Ale przez cały ten czas ani chwili nie pozostają w spokoju jego wypukłe oczy, otoczone, niby rurką, powiekami zrosniętymi z boków: obracają się one wciąż na wszystkie strony, a są tak urządzone, że gdy jedno patrzy w dół, drugie może zwracać się w górę; gdy jedno spogląda naprzód, drugie zerka w tył, tak, że kameleon, siedząc nieruchomo, widzi doskonale, co się dzieje naokoło i jakie owady kręcą się w pobliżu. Gdy dostrzeże którego z nich, nie rusza się i wtedy, lecz otwiera pysk i lotem strzały wysuwa z niego długi język, lepki na końcu. Może on go wysunąć na odległość równą połowie długości ciała, a robi to tak zręcznie, że nigdy prawie nie chybia i trafiwszy w owada końcem języka, ściąga go do pyszczka i polyka z tym samym kamiennym spokojem, jaki go cechuje zawsze i wszędzie. Uosobienie lenistwa, wzór stworzenia, któremu, dzięki odpowiedniej budowie ciała, „pieczone gołąbki same lecą do gąbki“!

Jadło więc kameleon zdobywa bez wielkich wysiłków. Ale co robi ten ociężały, żeby się samemu zabezpieczyć od ruchliwych drapieżców? Naturalnie, że i obronę ma bierną: zielona barwa jego ciała doskonale odpowiada barwie liści, wśród których przesiaduje on wiecznie, a zresztą posiada on zdolność zmieniania jej pod wpływem podrażnienia i nadawania jej rozmaitych odcieni przejściowych do niebieskiego, pomarańczowego, czerwonego, co także nieraz ułatwia mu ukrycie się.

Kameleony właściwe są głównie w Afryce zwrotnikowej. Opisany tu **kameleon zwyczajny** spotyka się i w Europie, mianowicie w Hiszpanii.

Z **ptaków** na szczególną uwagę zasługują **wodne i błotne**, znajdujące żer i schronienie chwilowe lub stale na błotach Nilu. Błota te są miejscem zimowego przytułku dla bardzo wielu europejskich ptaków, szczególnie podkasałych. Znajdują się tu jednak i gatunki miejscowe.

Na pierwszym miejscu należy wymienić **siewkę krokodylową**, niedużego ptaszka, słynącego szeroko z bardzo oryginalnego stosunku do krokodyla: trzyma się on mianowicie zawsze jego towarzystwa, poważając się nie tylko żerować na jego grzbiecie i wyszukiwać tam pijawek oraz robaków, które się doń przyczepiły, ale nawet wchodzić do otwartej paszczy, aby zjeść drobne żyjątka lub kawałki mięsa, które uwięzły krokodylowi między zębami. Jest to więc czynność pożyteczna dla obu zwierząt: siewka bowiem nasycza głód, a krokodyl pozbywa się różnych dokuczliwych stworzeń.

Ale mimo to nie odczuwa wdzięczności dla niej i bardzo chętnie pożarłby ją, zamykając paszczę, gdy siewka w niej gospodaruje; ale ptaszek ten jest zbyt zwinny i zbyt uważny i potrafi zawsze umknąć w porę.

Z większych **brodźców**, spotykanych w tej dolinie, zasługują na uwagę: ibis czczony, jabiru afrykański czyli bocian siodłaty i marabut. Wszystkie one należą właściwie do zwrotnikowej fauny środkowo-afrykańskiej i zamieszkują przeważnie górny bieg Nilu, jednak i tutaj spotyka się je dość często. **Ibis** należał nawet do świętych zwierząt egipskich: za tępienie węzów oraz innych gadów czczono go za życia, a po śmierci balsamowano i przechowywano mumie jego w grobowcach: tysiące takich mumii dochowało się do naszych czasów.



Pelikany, marabuty, ibisy.

Bocian siodłaty należy do największych i najładniejszych ptaków w swojej rodzinie: dochodzi on półtora metra wzrostu, jest oślepiająco biały z czarnymi metalicznie połyskującymi skrzydłami, ogonem, szyją i głową; dziób ma czerwony z czarną przepaską środkiem i szeroką, żółtą woskówką, która przykrywa nasadę dzioba niby siodelko. Bocian ten zamieszkuje błota nad Nilem Białym i Błękitnym; stamtąd obszar jego rozmieszczenia sięga z jednej strony do Atlantyku, z drugiej do Indyi.

Marabut, również okazały wzrostem, posiada śmiesznie dużą, nagą głowę i tak wielki dziób, że Arabowie przewali go „abu scen“, co znaczy „ojciec dzioba“. Trudno o śmieszniejszego i brzydszego ptaka, gdy zadumany stoi nieruchomo nad wodą. Marabut odznacza się przerażającą żarłocznością i polyka wszystko, co mu się tylko zdarzy złapać: od małej myszy, jaszczurki lub żaby do szczura albo młodego krokodyla; nie gardzi także owadami i ślimakami, jada bardzo chętnie padlinę, byle tylko napchać nienasycony żołądek. Ma on tyleż samo zaufania do ludzi, co nasz bocian i stale odwiedza

targi a zwłaszcza rzeźnie i jatki po wsiach i miastach, aby się tam pożywić różnymi odpadkami.

Już to w miastach Egiptu i wogóle Wschodu nie brak ptaków, usuwających nieczystości z ulic. Nadzwyczaj pospolitym jest tam wszędzie gatunek sępa, zwany **ścierwnikiem białym**. Przechadza się on po ulicach miasta i placach, wyjadając z nich padlinę, różne odpadki z rzeźni i kuchni oraz wogóle wszelkie nieczystości. W ten sposób utrzymuje porządek w mieście; słynął z tego jeszcze w starożytności i był w wielkiem poszanowaniu u dawnych Egipcyan.

Do ptaków, trzymających się sąsiedztwa ludzi, należą także **gołębie skalne**. Miasta egipskie roją się od nich. Mieszkają one tam w stanie na pół dzikim, osiedlając się w starych budynkach, zwaliskach, świątyniach, wieżach, a nawet na płaskich dachach domów mieszkalnych, gdzie są tak mile widziane, że mieszkańcy ustawiają tam dla nich na gniazda umyślnie robione garnki gliniane, z otworem z boku, a nie u góry. Garnki spojone są między sobą zeszlłym mułem nilowym, a bywa ich nieraz tyle na jednym dachu i tyle gołębi gnieździ się razem, że mimowoli nasuwa się pytanie, czy wioska została założona dla ludzi, czy też dla ptaków.

Nad Nilem lub w najbliższych okolicach znajduje się ojczyzna trzech zwierząt domowych: kota, osła i kozy.

Jeszcze i dziś w całej prawie Afryce, a także w Syrii i Arabii znajduje się dziki **kot**, przezwany **nubijskim**, i wzrostem, i ubarwieniem podobny ogromnie do niektórych ras kotów domowych. Zastanawiając się nad jego podobieństwem do kota domowego, a także porównywając go z podobiznami kotów na pomnikach egipskich, przychodzimy do wniosku, że ten właśnie gatunek oswoili starożytni Egipcyanie i że on to był właśnie tym kotem, tak powszechnie szanowanym i czczonym przez nich. Jak

widać jednak z rysunków na pomnikach, używali go Egipcyanie nie tylko, jak my dzisiaj, do łapania myszy, ale także do polowań na mniejsze ptaki.

Rysunki te przedstawiają całe wyprawy myśliwskie z kotem, a także samego kota, niosącego myśliwemu aż trzy ptaki naraz: jednego w pyszczku, a po jednym między przednimi i tylnymi łapkami. Widać z tego, że oswojono go, jak i inne drapieżne zwierzęta, przede wszystkim do pomocy na łowach.

Za szczep osła domowego powszechnie uważany był **osieł nubijski**, większy i ładniejszy od domowego, barwy izabelowato-szarej z jedną ciemną pręgą wzdłuż grzbietu i drugą mniejszą w poprzek, przez łopatki. Posiada on więcej fantazyi i ognia od osła domowego, jest dziki i trudny do podejścia i schwytania; złapany jednak za młodu, oswaja się łatwo.

W całym Egipcie, a także i w Nubii hodują powszechnie **kozę egipską**, odznaczającą się bardzo garbatym nosem, ogromnemi zwisłemi uszami, brakiem brody i małutkimi rogami; czasami brak jej rogów zupełnie. Podobną jej bardzo dokładnie odrobioną znajdujemy na dawnych pomnikach egipskich; na tej zasadzie uważamy ją za jeden ze szczepów kozy domowej.

Ze zwierząt, posiadających religijne znaczenie u starożytnych Egipcyan, należy się jeszcze wzmianka pewnemu żukowi, nazwiskiem **poświętnik czczony**. Żuk ten należy do działu **żuków gnojowych**, tak samo, jak nasze pługi, krówki i inne, karmiące się nawozem i składające w nim jajka. Poświętnik nie składa jajek wprost w nawozie, ale, złożony jedno jajko w oddzielony kawałek nawozu, ugniata go łapkami i tarza po ziemi, aż dopóki nie przybierze on kształtu kuli. Gdy kula jest już zupełnie gotowa, poświętniki grzebią dość głęboki kanał w ziemi, wpychają do niego kulę i zasypują ją ziemią. Pędrak, wyległy z jajka, karmi się następnie nawozem, z którego kula została ugnieciona.

Poświętnik ten zamieszkuje cały obszar nadśródziemnomorski, znajduje się więc i w Europie południowej, nigdzie jednak nie stał się tak



Poświętnik.

głośnym i historycznym, jak w Egipcie: starożytni Egipcjanie w całym jego sposobie życia, w tych kulach, z których rodziły się nowe pokolenia żuków, gdy stare ginęły przy ich wyrabianiu, — widzieli obraz odradzającego się świata i słońca, a także wzór mężnych wojowników, kładących w ofierze życie dla przyszłości; umieszczali więc w świątyniach

podobiznę poświętnika, odrobioną z kamienia wielkości olbrzymiej.

X.

Od morza Czarnego do bramy Dzungarskiej.

(Europa południowo-wschodnia, Azja środkowa).

W Europie południowo-wschodniej obszar nadśródziemnomorski graniczy z pasem stepowym, który, poczynając się od „bramy Dunajskiej“ ciągnie się na wschód, wzdłuż brzegów morza Czarnego i dalej przez „bramę Narodów“ (między górami Uralskimi, a morzem Kaspijskim), obejmuje całą nizinę Turańską i przez „bramę Dzungarską“ (obniżenie między Tiań-Szaniem i górami Altajskimi) łączy się z ogromną pustynią na wyżynie Azji środkowej.

Obszar ten pod wielu względami stanowi przedłużenie pustynnego pasa Afryki północnej i Azji zachodniej i przypomina go ogólnym charakterem, różni się jednak

pewnymi odrębnymi cechami, a także mniejszą jednostajnością, składa się bowiem częściowo ze **stepów**, a częściowo z **pustyni** i z **półpustynnych obszarów**.

Główną cechą klimatu jest i tutaj nadzwyczajna suchość i bardzo mała ilość opadów, podobnie, jak w pustyniach afrykańskich, ale, że obszar ten leży bardziej na północ, odznacza się więc większą surowością klimatu, posiada prawdziwą zimę, wprawdzie z niezbyt dużymi opadami i z małą ilością śniegu, ale zato z silnymi mrozami. Lato natomiast jest zawsze suche i bardzo upalne. Wiosna zaczyna się późno i jest krótka; na nią właśnie przypada okres deszczów. Ostrość klimatu wzrasta w miarę posuwania się od zachodu ku wschodowi: w zachodniej części, nad morzem Czarnem, gdzie obszar ten sąsiaduje z śródziemnomorskim, posiada on klimat najłagodniejszy, zbliżony do śródziemnomorskiego; w Turanie jest bardzo ostry. Wiosna nad jeziorem Aralskim zaczyna się zaledwie w połowie maja.

Odpowiednio do klimatu i flora posiada tutaj cechy charakterystyczne miejscowości suchych: odznacza się tak samo na ogół brakiem drzew, jak i pustynie afrykańskie; drzewa rosną tu przeważnie w oazach i na brzegach rzek; liście tutejszych roślin są zazwyczaj małe, sztywne i szarawe od porastających je włosków lub szadzi.

Przerw w wegetacji bywa tutaj dwie: jedna w lecie, wywołana gorącem i posuchą; druga w zimie, w czasie ostrych mrozów.

Najbujniejszy rozwój roślinności przypada na wiosnę, na okres największych deszczów. Step pokrywa się wówczas nadzwyczaj szybko wspaniałym kobiercem traw oraz innych delikatnych, a soczystych ziół. Nie trwa to jednak długo. Po krótkiej wiosnie nadchodzi skwarne lato: gatunki wiosenne, nie mające przystosowań przeciwko wysychaniu, przekwitają i więdną szybko, a miejsce ich zajmują letnie, o wyglądzie bardziej suchym, liściach mniej jaskrawo zielonych, łodygach szaro omszonych, a korzeniu sięgającym głęboko, co mu pozwala nawet

w lecie zaopatrywać roślinę w wodę. Są to różne trawy przystosowane do suchego klimatu, rośliny baldaszkowe i wiele innych. Dosiegają one nieraz bardzo znacznego wzrostu, ale nie mają nigdy pięknej zieloności łąk strefy umiarkowanej lub stepu na wiosnę. Po roślinach letnich przychodzą wreszcie jesienne, najbardziej zżyte z posuchą, szarawe lub żółtawe, jakby zwiędnięte odrazu. Są to różne gatunki kosmate i aromatyczne — bylic, piołunu, krwawników, tamaryszków, ostów i t. p.

Zresztą flora nie wszędzie jest jednakowa, chociaż charakter ma wszędzie taki sam: gdzie klimat jest łagodniejszy, a gleba urodzajniejsza, tam przeważają delikatniejsze zioła, jak na trawiastych stepach czarnomorskich; gdzie zaś klimat jest ostrzejszy, a grunt bardziej jałowy, tam rosną prawie wyłącznie rośliny typu kłujących ostów lub szarawych bylic i piołunów, jak na tak zwanych stepach bylicowych, do których należą niektóre nadwołżańskie, kirgiskie i wogóle stepy nadkaspijskie.

Obok stepowych znajdują się tu znaczne obszary pustynne lub półpustynne, szczególnie między morzem Kaspijskiem a Aralskiem i dalej na wschód od Aralskiego. Tutaj na ogromnych piaszczystych przestrzeniach, usianych jeziorami słonemi, roślinność ukazuje się tylko na wiosnę lub trzyma się wybrzeży marnych rzeczek, ginących w piaskach i częstokroć zupełnie pozbawionych wody w lecie. Do nadzwyczaj charakterystycznych roślin piaszczystych pustyni Azji środkowej należy saksaul, oryginalny półkrzak, pół drzewo, o niezbyt grubym, pogiętym i pokręconym pniu, z którego wyrastają liczne, cienkie gałązki barwy zielonkawej, pozbawione liści, a posiadające natomiast łuski. Dziwaczne te drzewa, wybitnie przystosowane do klimatu suchego, rosną towarzysko, tworząc zarośla, a nawet rodzaj lasów. Jedyne to lasy na tych bezwodnych, piaszczystych obszarach, a jak dobrze odpowiadają wyglądem całemu charakterowi pustyni!

Laski ze zwykłych drzew liściastych spotykamy na obszarze stepowym wyłącznie na brzegach rzek, gdzie

stała wilgoć pozwala utrzymać się drzewom. Znacznie jednak częściej rzeczki stepowe posiadają brzegi bagniste i błotniste, porośnięte nie lasem właściwym, ale zarostami wierzbowymi i olszowymi, a w miejscach bardziej mokrych trzciną oraz innymi nadwodnymi roślinami. Powstają tu takie same szuwały, jakie znajdują się na błotnistych brzegach rzek Europy środkowej. Stanowią one doskonale schronienie dla ptactwa błotnego oraz wielu innych zwierząt.

Pas stepów czarnomorskich i kaspijskich graniczy w części z obszarem śródziemnomorskim, w części z środkowo-europejskim i syberyjskim, na krańcach też swoich posiada przedstawicieli tamtych faun, zachodzących zresztą częściowo i w głąb stepów. Ogół jednak **fauny tutejszej** składa się z gatunków stepowych i pustynnych, charakterem zbliżonych do fauny pustyń afrykańskich, ale zarazem przyzwyczajonych do ostrzejszego klimatu. Brak tu zwierząt nadrzewnych i wogóle leśnych; przeważają natomiast gatunki, przystosowane do życia na otwartych równinach.

Zwierzęta tutejsze mają doskonały wzrok i słuch, dobrze rozwinięte oczy i przeważnie duże, odstające uszy, bo na odsłoniętych przestrzeniach trzeba dobrze się mieć na baczności; biegają również przeważnie doskonale, ręce bowiem nogi konieczne są na tych bezleśnych równinach; gatunki roślinożerne odznaczają się małą wybrednością i, chociaż jadają soczyste trawy na wiosnę, umieją poprzestać w jesieni na suchych chwastach, a w zimie wygrzebują nędzny pokarm z pod śniegu, który tu nigdy nie leży zbyt grubą warstwą. Odpowiednio do chłodniejszego klimatu zwierzęta tutejsze posiadają gęściejszą sierść, która przytem zwykle bieleje lub szarzeje na zimę. Sen zimowy należy tu do zjawisk pospolitych.

Najbardziej charakterystyczne ssaki stepowe znajdujemy wśród gryzoniów i kopytnych.

Gryzoniów obszar stepowy posiada bardzo dużo. Brak tu wprawdzie wiewiórki, jako zwierzęcia czysto leśnego i nadrzewnego, ale zato znajdują się tu inni stepowi przedstawiciele rodziny wiewiórek: świstak stepowy czyli bobak i susły.

Bobak należy do tego samego rodzaju, co i nasz górski świstak, i podobny jest doń z ogólnej postaci, ale nieco mniejszy. Zamieszkuje on towarzysko licznymi gromadami bezleśne równiny, na których wygrzebuje sobie obszerne nory na mieszkanie, służące do pomieszczenia całej rodziny. Z ziemi, wyrzuconej przy kopaniu nory powstają kopczyki, a że bobaki urządzają sobie mieszka-



Bobaki.

nia jeden obok drugiego, step więc w miejscu, zajętem przez nie, usiany jest gęsto takimi kopczykami. Ostrożne i czujne, jak nasze świstaki, bobaki żerują gromadą, ostrzegają się wzajemnie donośnem gwizdnięciem o każdym niebezpieczeństwie i znikają w jednej chwili w otworach swych nor. Karmią się korzeniami, trawą i różnemi ziołami. Na zimę, ratując się przed brakiem żywności, wchodzą do nor i zapadają w sen zimowy.

Bobaki zamieszkują cały obszar stepowy, liczniej jednak spotyka się je na stepach azjatyckich. W Europie były niegdyś bardzo pospolite na Ukrainie, ale wraz ze znikaniem stepów pod wpływem coraz dalej posuwającej się uprawy roli i one zostały wytępione.



Susły.

Susły są znacznie mniejsze, bo zaledwie takie, jak wiewiórki; mają przytem budowę wałeczkowatą, bardziej zgrabną, niż bobaki. Zamieszkują zresztą tak samo bezleśne równiny i tak samo grzebią sobie nory; zimę spędzają w odrętwieniu, ale są bardziej przezorne, przed wejściem bowiem do nory w jesieni gromadzą w niej zapasy korzonków i nasion, któremi karmią się przed za-

śnięciem i po obudzeniu się. Wogóle są obrotniejsze i zaradniejsze od bobaków, bo nie tylko nie dały się wyprzeć cywilizacji, posuwającej się na wschód, ale same dążą na zachód, przynęcone obecnością uprawnych pól, które dostarczają im w ziarnach zbożowych lepszego żeru, niż dzikie stepy. Obecnie znajdują się też one nie tylko w Europie wschodniej, ale częściowo i w środkowej.



Chomiki czyli skrzeczki.

Takim samym mieszkańcem stepów, który przeniósł się na pola, jest **chomik**, z tą tylko różnicą, że dostał się on znacznie dawniej do Europy i że obecnie zaczął już nawet przekraczać Ren, gdy susel ukazał się dopiero za ledwie w Saksonii i Turyngii wschodniej. I dla niego pola okazały się ponętniejszemi od stepów.

Do bardzo charakterystycznych gryzoniów stepowych należą **skoczki**; nie brak też ich tutaj, podobnie jak i na równinach afrykańskich. Do więcej znanych gatunków azjatyckich należy **skoczek alagtaga**, zamieszkujący ca-

ly ten obszar od stepów południowo-rosyjskich i Krymu do pustyni Irańskiej i wyżyny środkowo-azyatyckiej.

Znajdują się również na stepach **myszy** i **nornice**, niema jednak wśród nich gatunków bardziej typowych.

Drugą charakterystyczną grupę ssaków stanowią **zwierzęta kopytne**: w stanie dzikim zamieszkują stepy antylopy i konie, w swojskim—liczne stada bydła domowego koczowników tutejszych.

Z **antylop** znajduje się tutaj nadzwyczaj ciekawy gatunek, zwany **suhakiem** albo **sumakiem**, zwierzę zbliżone z wielu szczegółów budowy do prześlicznej i zgrabnej gazeli pustynnej, ale o tyleż brzydkie, o ile tamta jest piękna. Nie większy od owcy, sumak odznacza się krępą, ciężką budową i ma przednią część twarzy wydętą pęcherzowato, co mu nadaje wręcz wstrętny wygląd. Jest to bodaj jedna z najbrzydszych antylop.

Wzorem innych swych krewniaków i wogóle większości kopytnych, sumak żyje towarzysko i towarzysko mniejszemi lub większemi stadkami wędruje po stepach,



Sumak.

przenosząc się z miejsc pozbawionych roślinności na takie, które posiadają ją jeszcze. Wędrowki jego odbywają się zależnie od pór roku: w lecie sumaki ciągną na północ, zapuszczając się na równiny syberyjskie i dochodząc do obszaru, zamieszkanego przez rena; w zimie cofają się na południe, wkraczając nawet w pustynie irańskie, gdzie spotykają się z gazelami.

Sumak zamieszkuje najliczniej stepy kirgiskie; spotyka się go jednak i na stepach nadwołżańskich, a przed 200 laty pospolity był również na Ukrainie, gdzie niegdyś polowania na sumaki należały do ulubionych rozrywek stepowych.

Obok antylop na stepach europejsko-azyatyckich pasą się i wędrują stada **dzikich koni i osłów**. Z koni znajduje się tutaj **tarpan**, niewysokiego wzrostu, ze stosunkowo dużą i grubą głową, na dość wysokich, żyłastych nogach; sierść jego barwy izabelowatej albo brunatno-żółtawej bywa krótką w lecie; na zimę natomiast wydłuża się, gęścieje i staje się szarawą, a niekiedy nawet bieleje zupełnie. Tarpany przebywają stadami po kilkaset sztuk razem, odznaczają się ogromną płochliwością i rącznością, tak, że bardzo trudno je dogonić. Są nadzwyczajnie trudne do oswojenia. Zamieszkują przeważnie stepy w południowo-wschodnim kącie Europy. Przez jakiś czas uważano tarpana za szczep konia domowego; obecnie jednak podają to w wątpliwość, tembardziej, że nie zostało dotychczas rozstrzygniętem pytanie, czy tarpan jest istotnie gatunkiem dzikiego konia, czy też potomkiem koni dziedzicznych.

Z **osłów dzikich** na stepach i pustyniach kirgiskich znajduje się gatunek, zwany **osłem azyatyckim** albo **kulanem**; zamieszkuje on także Mongolię oraz Tybet i nosi tam nazwę **dziggetaja** albo **kianga**. Inny znowuż gatunek, przewany **onagrem**, przebywa w pustyniach Iranu.

Wszystkie osły i konie środkowo-azyatyckie są to wybitnie stepowe zwierzęta: niewybredne, karmiące się zarówno soczystemi, jak i suchymi roślinami; czujne.

płochliwe i ręczne, a w potrzebie umiejące się bronić kopytami przed napadem drapieżnych stworzeń.

Z drapieżców tutejszych najniebezpieczniejszym dla nich bywa wilk, innych bowiem większych mięsożerców niema w tych surowych stepach. Zresztą i wilk nie trzymałby się tych odsłoniętych równin, gdyby nie miał na nich dogodnej kryjówki w zaroślach nadbrzeżnych. Tam kryje się on za dnia, tam czatuje na spragnione zwierzęta, przychodzące napić się wody, stamtąd wreszcie urządza wyprawy na otwarte obszary.

Liczniejsze są różne gatunki mniejszych drapieżców — lisów i kotów, bardziej przystosowane do otwartych przestrzeni i nie koniecznie potrzebujące kryć się w zaroślach, jak wilki. Z nich zasługuje na uwagę lis, zwany korsakiem, barwy żółtej, zamieszkujący pustynne obszary od brzegów Wolgi do Amuru i granicy Chin; żywi się on drobnymi zwierzętami, a różne stepowe gryzonie stanowią główny jego pokarm.

Z innych charakterystycznych ssaków należy wspomnieć jeszcze chochoła czyli desmana. Jest to nieduże zwierzę z rzędu ryjkonosów, a z rodziny sorków, stanowiące przejście od sorków do kretów; obyczajowo jednak zbliża się on



Chochoł czyli desman.

najwięcej do wydry. Chochół ma ryjek znacznie dłuższy od wszystkich innych sorków, zupełnie w kształcie małej trąby, i posługuje się nim zupełnie tak, jak słoń trąbą. Sierść ma gładko przylegającą i połyskującą, jak u kreta; ogon długi, pokryty łuskami; nogi pływne z błoną między palcami. Wszystko to wskazuje wyraźnie na jego blizki stosunek z wodą: istotnie pływa on i nurkuje doskonale, wyszukując w wodzie robaków, ślimaków, larw owadzi oraz innych drobnych stworzeń wodnych, którymi się karmi. Osiedla się też zawsze nad wodą, w norach, które sam sobie wygrzebuje w brzegach, i nigdy nie oddala się od wody.

Dziwnem może się wydawać, jak istnieje w stepie stworzenie tak ściśle związane z wodą, jak desman. Jest to, jeżeli się tak można wyrazić, zwierzę stepowo-wodne, zamieszkuje bowiem wyłącznie brzegi rzek i innych wód stepowych i nie spotyka się nigdy na obszarach zalesionych. Najpospolitszym jest chochół w dorzeczu Wołgi i Donu; znajduje się również i w stepach azyatyckich.

Z ptaków przeważają tutaj gatunki naziemne, przystosowane do otwartych obszarów stepowych, a więc z wróblowatych przedewszystkiem różne skowronki i świergotki, gnieżdżące się i żerujące przeważnie na ziemi.

Oprócz naszego zwykłego skowronka rolnego i dzierlatki, znajdują się tu gatunki, nie spotykane wcale w Europie lub co najwięcej bardzo rzadko i dorywczo, jak skowronek białoskrzydły albo skowronek czarny, którego samczyk w lecie, zamiast zwykłej barwy skowronkowej, przybiera czarną. Obyczajowo nie różnią się one zresztą niczem od naszych skowronków.

Ze świergotków stepowych najgodniejszym uwagi jest świergotek szponiasty, największy ze wszystkich, z bardzo długim pazurem na tylnym palcu i długim ogonem, jak u pliszki.

Bardziej oryginalnym jest ptaszek z rodziny szpaków, zwany **pasterzem różowym**. Ma on upierzenie różowe, głowę, szyję, skrzydła i ogon czarne z połyskiem szafirowym lub zielonym; na głowie nieduży czubek. Ptak ten zamieszkuje bezleśne obszary od ujścia Dunaju aż do Mongolii. Obyczajowo jest on najzupełniej podobny do szpaka. Żyje tak samo towarzysko, uwijając się po ziemi i wyszukując na niej żeru całą gromadką. Towarzyszy podobnie, jak szpaki, stadom bydła i wylapuje kręcące się koło niego owady; stąd właśnie otrzymał nazwę pasterza.

Główny jednak pokarm tych ptaków stanowią duże owady, zwłaszcza szarańcza: pasterze zjadają jej tyle, że stały się niejako świętymi ptakami u miejscowej ludności. W wielu okolicach nikt nie ośmiela się zabić żadnego z nich.

Pasterze odbywają ogromne wędrówki, a bezpośrednio przyczyną ich bywa zazwyczaj dążenie za szarańczą. Europę środkową odwiedzają one dość często, szczególnie jednak licznie zjawiają się w czasie najściszej szarańczy. U nas ukazują się przeważnie w małej liczbie, bywają jednak dostrzegane od czasu do czasu.

Wręcz przeciwnie, niż pasterze, bo zupełnie samotnie żyjącym ptakiem jest **sójka saksaulowa**, należąca do rodziny kruków, ale ze względu na różne właściwości budowy wyłączona w osobną podrodzinę kruków skalnych. Zamieszkuje ona stepy i pustynie tego obszaru; ma charakterystyczne szaro rudawe upierzenie i wysokie skoki z długimi palcami i pazurami, co dowodzi, że ptak ten chodzi dużo i wytrwale. Istotnie, zbliża się ona pod tym względem do kuraków: biega po piasku takimi szerokimi krokami, jak one; lata tak samo niechętnie, i skrzydła też posiada stosunkowo krótkie. Karmi się podobnie jak kuraki, owadami, a także rozmaitem ziarnem i dla tego ziarna ciągnie nieraz za karawanami, przeszukując bacznie odchody końskie i wielbłądzie, czy nie znajdzie w nich jeszcze czem się pożywić. Zawsze

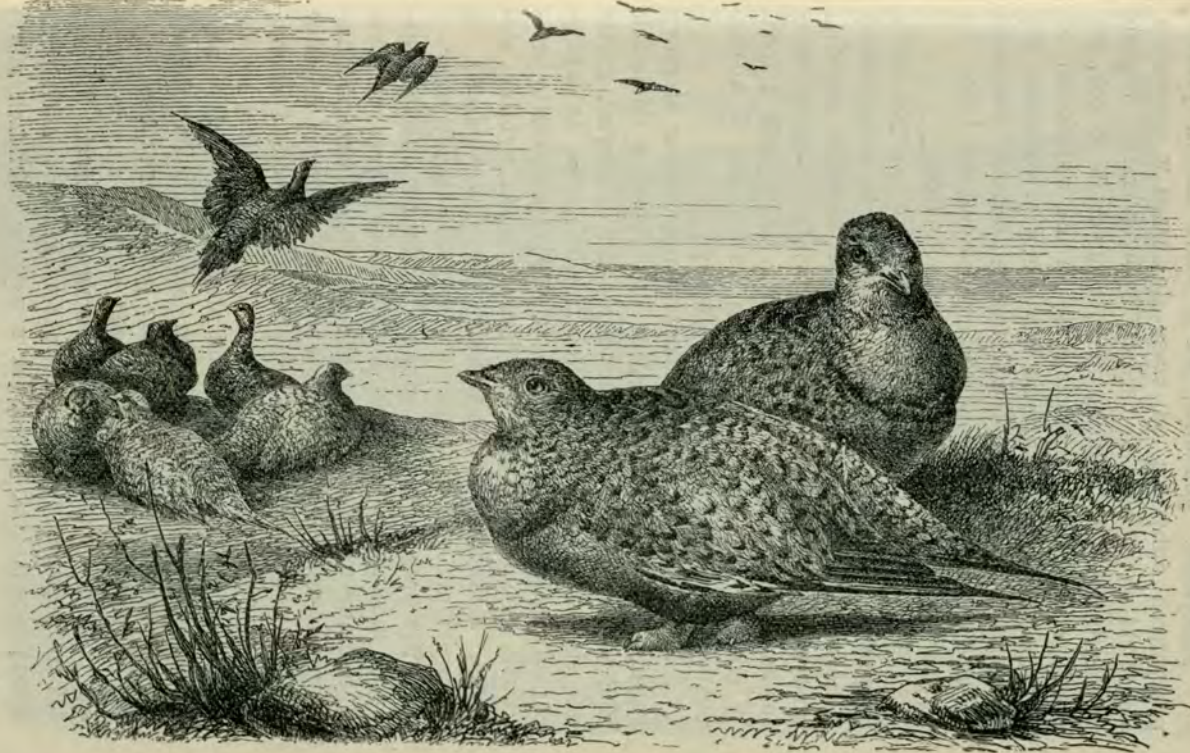
jednak trzyma się samotnie, nawet pary małżeńskie łączą się jedynie w okresie godowym, poza tem zaś każde osobno wyszukuje sobie środków do życia. Twarde warunki stepowe zrobiły z tej sójki samoluba!

Równie charakterystycznym stepowo-pustynnym ptakiem jest **pustynnik**, należący do **rodziny stepówek**, której drugi przedstawiciel—stepówka zamieszkuje równiny nadśródziemnomorskie. Przebywa on tak samo, jak sójka saksaulowa, na bezleśnych piaszczystych równinach, do których jest doskonale przystosowany szaro-oliwkowo-żółtawą barwą upierzenia. Ma on wręcz przeciwnie, niż



Sójka saksaulowa.

sójka saksaulowa, krótkie nogi i długie skrzydła. Lata też doskonale, nie o wiele gorzej, niż gołębie, i w locie szuka ratunku przed napastnikiem; wogóle jednak może go dopuścić dość blisko do siebie, barwa bowiem pustynników tak doskonale zlewa się z kolorem piasku, że stadka tych ptaków, złożonego z kilkudziesięciu okazów, nie sposób prawie dostrzedz z odległości 200 kroków, jeżeli siedzą one spokojnie na piasku. Pustynniki gnieźdzą się na ziemi, jak wszystkie ptaki stepowe, w dołkach, skąpo wysłanych trawą, albo nawet zupełnie nie wysłanych.



13

Pustynniki.

Pustynniki podobnie, jak i wiele innych ptaków pustynnych odbywają od czasu do czasu w gromadzie wędrówki na zachód, do bardziej żyznych krain. Wędrówek tych nie przedsięwzięją one peryodycznie co rok, jak ptaki przelotne, lecz puszczają się na nie wyjątkowo co kilka, a nawet co kilkanaście lat, kiedy w ojczyźnie ich zdarzą się jakieś wyjątkowo trudne warunki istnienia. W wędrówkach tych zapędzają się czasami nie tylko do Europy środkowej, ale nawet i do zachodniej.

Step i pustynia nasyłają Europie rozmaitych gości: to groźną szarańczę ze świtą pasterzy, to nieszkodliwe a ciekawe pustynniki. Ale szarańcza nalatuje częściej, pustynniki znacznie rzadziej, bo w wieku ubiegłym zanotowano tylko trzy ich naloty: w r. 1859, 1863 i 1888. W czasie tych nalotów były one dostrzegane i u nas, zarówno w Królestwie, jak i w Galicyi.

Z **ptaków podkasałych** zamieszkują obszar stepowy gatunki, które są przystosowane do życia w miejscach suchych, karmią się ziarnem i owadami lądowymi, gnieźdzą się na ziemi i unikają błot zupełnie albo, co najwięcej, odwiedzają je tylko dorywczo. Znajdują się też tu przede wszystkim różne **dropie** i **zórawie**, ptaki wybitnie stepowe, a także niektóre **siewki**, które, jak wiadomo, są w części ptakami błotnymi, w części zaś stepowymi.

Nie brak jednakże i **ptaków błotnych** na tych stepach, chociaż nie stanowią one charakterystycznych stworzeń fauny miejscowej. Bagniste zarośla na brzegach licznych rzek lub jezior stepowych stanowią dogodne miejsce pobytu dla gatunków, lubiących wodę i karmiących się wodnymi stworzeniami. To też osiedlają się one zarówno nad słonymi jeziorami stepów kirgiskich i nadwółżańskich, jak w błotnistych szuwarach na stepach czarnomorskich. Szczególnie dużo jest **kaczek** i **gęsi**.

Zarośla nadrzeczne stanowią również dogodne miejsce pobytu dla niektórych **ptaków wróblowatych**. Nie brak też tu najrozmaitszych **śpiewaków**, a wśród nich prym wiodą słowiki tak samo, jak u nas: w okolicach morza



Dropie.

Kaspijskiego i dalej na stepach Turanu wszędzie, gdzie są nadwodne krzaki i zarośla, znajduje się nasz słynny **słowik szary**, a obok niego mniej głośny wschodni **słowik hafiza** i jeszcze trzeci gatunek zwany **słowikiem stepowym**.



Żórawie.

Zarośla i laski nadrzeczne okolic morza Kaspijskiego i Aralskiego dostarczają schronienia ciekawym ptakom z rzędu **kuraków**, które również nie należą do stepowych. Są to mianowicie **bażanty**. Ozdobne te ptaki, nie obdarzone świetnym lotem ani umiejące chodzić wytrwale, jak podkasale gatunki stepowe, nie mogłyby ist-

nieć na zupełnie otwartych pastwiskach i dla tego trzymają się zawsze lasków i zarośli.

Dla wielkich **ptaków drapieżnych** step przedstawia dogodne miejsce jeśli nie na pobyt, to przynajmniej na łowy: odsłonięta równina, na której ukryć się trudno i na której ofiara może szukać ratunku jedynie w ucieczce—cóż to za właściwe pole do polowań dla drapieżców, obdarzonych doskonałym wzrokiem i świetnym lotem. Dostrzedz zdobycz zdaleka i spaść na nią lotem strzały albo zmęczyć zajadłym pościgiem, jeśli się rzuci do uciezki—to fraszka dla majestatycznego **orła** lub śmiałego lotnego **sokoła**.

Gnieźdzą się ci drapieżcy, naturalnie, nie na samym stepie, ale na skałach okolicznych gór albo na drzewach lasów nadrzecznych, i stamtąd urządzają dalsze lub bliższe wyprawy łowieckie na stepy, zupełnie tak, jak u nas leśne ptaki drapieżne polują na polach.

Ludzie, widząc te łowy ptasie na stepach, zapragnęli z nich skorzystać, zaczęli łapać i oswajać ptaki drapieżne, przyuczając je, aby polowały nie dla siebie, lecz dla ludzi. Tak powstały łowy z ptakami, ulubiona rozrywka rycerska w wiekach średnich.

Wzięły one początek nie w Europie, ale właśnie na stepach środkowo azyatyckich, gdzie wzmianki o nich sięgają jeszcze czasów z przed Narodzenia Chrystusa. Od stepowych ludów azyatyckich przejęli je Europejczycy: nigdy jednak w Europie nie dosięgły one takiej wspaniałości, nie przybrały takiego charakteru całych wypraw, jak na Wschodzie, brak bowiem obszernych stepów w Europie środkowej nie pozwolił im rozwinąć się tak okazałe, jak tam.

W **gady** obszar stepowy nie obfituje zbyt. Zamieszkuje go wprawdzie rozmaite **jaszczurki** i **węże**, wśród których, między innymi, znajduje się i nasza **żmija**. Na ogół jednak obszar ten, ze względu na ostre zimy, nie przedstawia zbyt dogodnych warunków dla gadów

i dla tego jest ich tu znacznie mniej, niż na obszarze śródziemnomorskim.

Świat owadzi nie jest również zbyt bogaty, uboga flora nie może bowiem wyżywić dużej ilości owadów. Z owadów najgłośniejszą i najbardziej godną uwagi jest **szarańcza**, charakterystyczny owad stepowy, umiejący zarówno odbywać wędrówki piesze, jak i przenosić się na skrzydłach na znaczne odległości. Zdolność do zmiany pobytu jest konieczną dla wszystkich mieszkańców stepu, który tylko w pewnych okresach czasu może im zapewnić dostateczną ilość żywności, poza tem zaś zmusza ich do nieustannego przenoszenia się z jednego miejsca na drugie: koczują tu ludzie, wędrują antylopy i konie, wędrują ptaki i owady, a jak daleko zalatuje szarańcza i jakimi gromadami odbywa podróże, wie o tem dobrze Europa, którą nawiedzała ona i nawiedza od czasu do czasu.

Z innych **stawonogów** znajdują się tu ogromne i częstokroć jadowite **wije** oraz **niedźwiadki** i inne **pająki**, na ogół zbliżone charakterem do takich-że stworzeń z obszaru nadśródziemnomorskiego.

XI.

Na wyżynie Azji środkowej.

Wyżyna środkowo-azyatycka obejmuje wysoki Turkestan między Kueń-Luniem a Tiań-Szaniem, Dzungaryę, między Tiań-Szaniem a Altajem, Mongolię, będącą przedłużeniem obu poprzednich na wschód i wreszcie najwyższy płaskowyż na świecie — Tybet, na południe od Kueń-Luniu. Stanowi ona przedłużenie z jednej strony ogromnego pasa pustyń, ciągnącego się od Atlantyku przez Afrykę północną i Azyę zachodnią, z drugiej zaś pasa stepów, zajmującego równiny nad morzem Czarnem, Kaspijskiem i Aralskiem.

Wspólną jej cechą z obu tymi obszarami stanowi nadzwyczajna suchość powietrza (linia śnieżna w górach, okalających ten obszar, dochodzi największej wysokości na kuli ziemskiej), a zarazem ogromna surowość klimatu, nie spotykana w pustyniach Afryki, ale właściwa już stepom kirgiskim. Obszar ten jednak przewyższa je ostrością swoich zim, nadzwyczaj mroźnych i wietrznych, a bardzo mało śnieżnych.

Ze względu na takie warunki klimatyczne obszar ten składa się przeważnie z **pustyni**, w mniejszej części ze **stepów**; oazy z nieco bujniejszą roślinnością znajdują się w okolicach podgórszych i nad błotnistymi rzeczkami. Pustynie tutejsze różnią się od afrykańskich tem, iż tamte są pustyniami południa, gdy te przedstawiają pustynie północy o klimacie nadzwyczaj surowym. Warunki więc życia są tu znacznie trudniejsze i cięższe.

Obszar ten posiada nadzwyczaj ubogą **faunę i florę**, najwięcej zbliżoną do stepów kirgiskich. Z wyjątkiem oaz, dolin rzecznych i niektórych łąk górskich, niema tu nigdzie drzew; trawy dorastają zaledwie stopy wysokości, a roślinność składa się głównie z rozmaitych suchych i szarawych bylin.

Jednakże i te ubogie pustynie posiadają charakterystyczne zwierzęta, nie spotykane wcale na stepach nizinnych, albo przynajmniej znacznie rzadziej. Do takich stworzeń należą: wielbłądy dwugarbne oraz konie w pustyniach Wysokiego Turkiestanu i Mongolii, jaki, kozy, owce i piżmowce na wyżynie Tybetu.

Wielbłąd dwugarbny różni się od swego krewniaka — wielbłąda jednogarbnego bardziej krępą i cięższą budową, posiadaniem dwu garbów, krótszemi, ale zato mocniejszymi nogami o twardych podeszwach i wreszcie bardziej sutem i delikatniejszym uwłosieniem. Wszystkie te właściwości budowy odpowiadają odmiennemu charakterowi miejsca pobytu i odmiennemu klimatowi jego ojczyzny.

Wielbłąd jednogarbny (patrz rycinę na stronie 159) zamieszkuje skwarne pustynie Afryki, usłane miękkim

piaskiem; ojczyzna dwugarbnego — pustynie Azji środkowej składają się przeważnie z twardych, kamienistych równin, poprzedzielanych łańcuchami gór. To też wielbłądy tutejsze muszą nieraz kroczyć po kamieniach i przebywać górskie przełęcze. Dlatego



Wielbłąd dwugarbny.

też mają one twarde podeszwy i krótkie nogi, nie pozwalające im biec tak szybko, ale zato ułatwiające wspinanie się na ścieżki górskie. Gęsta sierść stanowi nieodzowny środek zabezpieczenia się przeciwko niezwykle silnym mrozom, jakie tu panują w zimie.

Na pokarm i napój wielbłąd dwugarbny jest bodaj jeszcze mniej wybredny od swego krewniaka afrykańskiego: za napój służy mu w lecie słona woda tutejszych rzeczek lub jezior, a w zimie śnieg, który na gruncie, przesyconym solą, i sam prędko staje się również słonym.

Pokarm jego stanowią słone lub twarde, nędzne chwasty pustyni, których prawie żadne inne zwierzę nie chciałoby nawet skosztować. Ale, że i taka żywność nie zawsze i nie wszędzie może się znaleźć, wielbłąd więc stał się jeszcze mniej wybrednym i jada dosłownie wszystko, co mu się zdarzy i co może pogryźć, czy to będzie mięso czy ryba, skóra czy kości, siodło jego pana lub uzda rzemienna, czy też koldra wełniana, albo płótno namiotu.

Ta jego nadzwyczajna niewybredność czyni zeń tembardziej cenne zwierzę, prawdziwy „okręt“ tych surowych pustyni, których przebywanie bez niego byłoby prawie zupełnie niemożliwem.

Do niedawna znano wielbłąda dwugarbnego wyłącznie w stanie swojskim. W ostatniej ćwierci ubiegłego (XIX) wieku podróżnik rosyjski Przewalski odkrył stada dzikich wielbłądów w głębi pustyni Gobi; nie wiadomo jednak, czy to są prawdziwie dzikie wielbłądy, czy też tylko potomkowie zdziczałych.

Obok dzikich wielbłądów znajdują się na wyżynie środkowo-azyatyckiej jeszcze różne gatunki **dzikich koni**. Są to jednak stworzenia raczej stepowe, niż pustynne, trzymające się przeważnie miejscowości z florą mniej jałową. Między innymi znajduje się tu osioł azyatycki, ten sam, który zamieszkuje stepy kirgiskie. Podróżnik Przewalski odkrył na wyżynie środkowo-azyatyckiej gatunek dzikiego konia, przezwanego na jego cześć **koniem Przewalskiego**; ale i co do niego niema pewności, czy jest to istotnie koń dziki.

Najcharakterystyczniejszym zwierzęciem Tybetu jest **jak**, należący tak samo, jak i nasze bydło, do **rodziny wotów**. Posiada on dość znaczną wielkość i ogromne rogi,



Jaki.

najbardziej atoli charakterystyczną cechą jego stanowi niezwykle długa sierść, zwieszająca się z boków ciała do samej prawie ziemi i okrywająca zwierzę niby płaszczem.

Ta długa sierść wskazuje wyraźnie, iż jak jest mieszkańcem chłodnego klimatu. Istotnie, przebywa on wyłącznie na bardzo wysokich wyżynach, dochodząc do 6000 metrów wzniesienia nad poziom morza. Wyszukuje wprawdzie chętnie pastwiska w pobliżu rzek, zapewniające obfity żer, nie unika jednak także miejscowości o charakterze prawie pustynnym. Zimna nie boi się wcale, przeciwnie jest nadzwyczaj wrażliwy na gorąco i dlatego nie znosi okolic o cieplejszym lecie.

Ludzie oswoili ją tak samo, jak i większość gatunków bydła, i dziś obok dzikich stad tych wołów znajdują się wszędzie w Tybecie jako domowe, nieco mniejsze od dzikich i rozmaicie ubarwione, podczas gdy tamte są jednostajnie czarno-brunatne; domowe najczęściej bywają białe. Jest to główne i nieocenione zwierzę Tybetańczyków, na tych surowych wyżynach, gdzie wogóle mogą utrzymać się jedynie bardzo hartowne stworzenia.

Na wyżynie Azji środkowej zamieszkują jeszcze liczne gatunki innych **pustorożców**, mianowicie **antylop**, **owiec** i **kóz**. Pierwsze trzymają się przeważnie otwartych równin, drugich i trzecich szukać należy w wysokich dolinach górskich i na grzbietach gór.

Z **kóz** obszar ten posiada okazałego **kozła himalajskiego**, podobnego wogóle do kozła skalnego z gór europejskich, ale o sierści sutszej i delikatniejszej. Wogóle kozy gór środkowo-azyatyckich odznaczają się długą, gęstą, delikatną i miękką wełną, co pozostaje w związku z surowym klimatem ich ojczyzny. Szczególnie delikatną i piękną sierść posiadają **kozy kaszmirskie**, zamieszkujące doliny Tybetu. Krajowcy hodują je całymi stadami dla otrzymania wełny, z której wyrabiają słynne szale kaszmirskie.

Wyżyna środkowo-azyatycka składa się z wyniosłych równin, porzniętych łańcuchami gór, to też i fauna jej

przedstawia z jednej strony gatunki stepowo-pustynne, jak wielbłąda, konie, bydło rogate, antylopy; z drugiej— górskie, jak owce i kozy. Posiada ona też częściowo i zwierzęta leśne, mianowicie różne gatunki **jeleni**, zamieszkujących lesiste doliny rzek górskich. Jelenie te jednak nie przedstawiają żadnych szczególnych właściwości godnych uwagi.



Piżmowce.

Zato nadzwyczaj charakterystycznym zwierzęciem gór tutejszych jest **piżmowiec**, jedyny przedstawiciel rodziny piżmowców, nie spotykany nigdzie indziej. Piżmowiec zbliżony iest budową do jeleni, szczególnie do małych gatunków, jak np. sarna, albo do jeszcze mniejszych; różni się od nich zupełnym brakiem rogów i długimi kłami górnymi, które u samców wystają z pyska; oprócz tego samce posiadają na brzuchu torebkowate wgłębienie.

nie (woreczek piżmowy), w którym wytwarza się pachnąca substancja, zwana piżmem.

Małe to, ale nadzwyczaj zgrabne i zręczne zwierzątko zamieszkuje lasy i gaje dolin zarówno Himalajskich, jak i gór północnej krawędzi wyżyny środkowo-azyatyckiej. Przebywa ono samotnie, a najwyżej parami, na wysokości 2500 metrów, latem przenosząc się jeszcze wyżej w góry do 3600 metrów, a więc powyżej najwyższych naszych szczytów tatrzańskich. Posiada ono doskonale nogi: skacze po śniegach i lodowcach, wspina się na strome urwiska skalne nie gorzej od naszej kozicy. Jest nadzwyczaj czujne i płochliwe, szczególnie w miejscowościach, gdzie zapoznało się z zamiłowaniem człowieka do piżma. Piżmo ma zastosowanie w leczeniu oraz do wyrobu pachnidel; a użytki jego znane są oddawna i oddawna ludzie polują dla niego na piżmowce, tak, iż obecnie w wielu miejscach ładne te zwierzątka zostały ogromnie przetrzebione.

W lasach górskich wyżyny środkowo-azyatyckiej znajdują się również leśne **ssaki drapieżne**, jak różne mniejsze gatunki z rodzaju kota i psa, a także niedźwiedzie oraz różne **ptaki** leśne; ale wszystkie te stworzenia nie są wcale typowymi dla tej wyżyny i charakterem swoim zbliżają się raczej do lesistych krain sąsiednich obszarów.

XII.

W ziemi Murzynów.

(Afryka zwrotnikowa).

Obszar murzyński obejmuje całą Afrykę na południe od Sahary: mniej więcej od 20° szerokości północnej aż do południowych krańców tej części świata. Z charak-

teru fauny należą do niego także; Arabia południowa, Madagaskar i sąsiadujące z nim wyspy.

Obszar ten leży prawie całkowicie w strefie zwrotnikowej i odznacza się nadzwyczajną jednolitością charakteru; przedstawia on mianowicie jednostajną wyżynę, dochodzącą bezpośrednio do morza, albo też oddzieloną od niego wązkim, niskim pasem nadbrzeżnym.

Ze względu na położenie między zwrotnikami klimat Afryki odznacza się bardzo wysoką temperaturą, jest nadzwyczaj gorący. Drugą cechą jego stanowi niezmierna suchość, wywołana wzniesionem położeniem wyżyny oraz górami nakrawędnymi od strony morza, niedopuszczającymi wilgoci do wnętrza lądu.

To też obszar ten cały odznacza się wybitnie **stepowym charakterem**, ale stepy afrykańskie przedstawiają postać tak zwanych **sawan**. Nie są to zupełnie bezleśne, trawiaste równiny, jak w Europie południowo-wschodniej lub Azji środkowej: przestrzenie, zarośnięte trawą, urozmaicone są tutaj niedużymi i rzadkimi laskami; drzewa i krzewy stanowią stałą, składową część sawan, chociaż nie dorównywają liczebnie trawom.

W porze deszczów sawany okrywają się bujną roślinnością; w okresie posuchy trawy i zioła ich wysychają, drzewa i krzewy tracą przeważnie liście i wszystko zamiera, przybierając charakter napół pustylny.

Są tu zresztą i prawdziwe **pustynie**, jak Kalahari, położona w Afryce południowej, w pasie bezdeszczowym, symetrycznie do Sahary, po drugiej stronie strefy zwrotnikowej.

Są i krainy wilgotne, porośłe nadzwyczaj bujną roślinnością i tworzące nieprzebyte **lasy zwrotnikowe**. Te obszary lesiste są jednak nieliczne i znajdują się jedynie w błotnistych dolinach wielkich rzek oraz w nizinnych pasach nadmorskich.

W każdym razie lasy zwrotnikowe zajmują bardzo małą część Afryki, lwia część jej pokrywają sawany: tak

obszernych sawan, jak tutaj, nie znajdujemy nigdzie indziej na ziemi.

Odpowiednio do charakteru flory i fauna Afryki zwrotnikowej odznacza się wybitnie stepowym charakterem: przeważają w niej zwierzęta kopytne, zwłaszcza z działu pasterożców, a dalej żyrafy i zebry, właściwe tylko temu obszarowi; z drapieżców znajdują się tu również gatunki, polujące na otwartych przestrzeniach; spotykamy tu również małpy, przebywające na skałach; z ptaków do najbardziej charakterystycznych należy struś.

Nie brak tu jednak i zwierząt, potrzebujących wilgoci; zamieszkują one mianowicie błotniste i lesiste obszary nad rzekami lub na brzegach morza; znajdują się tam wielkie gruboskórce, jak słoń, hipopotam, liczne małpy, krokodyle i wreszcie mnóstwo wszelakich ptaków i owadów. Bogactwo gatunków, właściwe strefie zwrotnikowej, występuje tu w całej pełni.

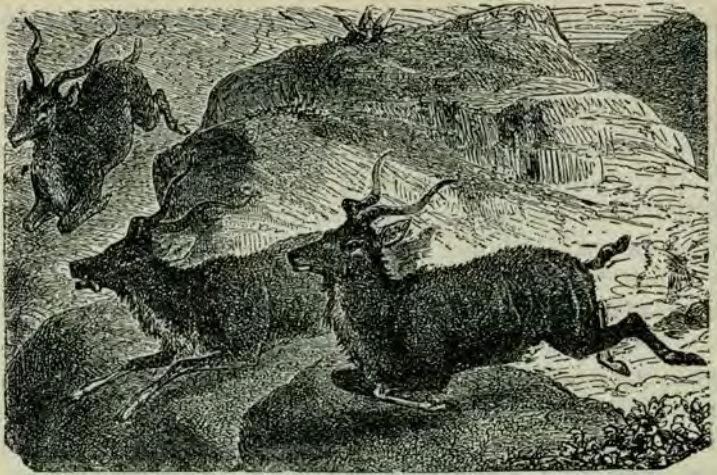
Odrębnymi właściwościami na tym obszarze odznacza się wyspa Madagaskar, posiadająca swoiste charakterystyczne zwierzęta.

Fauna obszarów suchych.

Wśród typowych zwierząt stepów afrykańskich na pierwszym miejscu należy postawić **ssaki kopytne**, których fauna tutaj jest nadzwyczaj liczna i urozmaicona.

Sawany afrykańskie są ojczyzną **antylop**, tutaj bowiem znajduje się przeważna większość gatunków tych stworzeń. Są to typowe mieszkańki stepu, o żółtawej lub żółtawo szarej sierści, na wysmukłych, mocnych nogach, rącze i zwinne, w większych lub mniejszych stadach przebiegające obszerne równiny Afryki.

Większość antylop odznacza się smukłą i zgrabną postacią; są jednak i wśród nich gatunki o budowie bar-



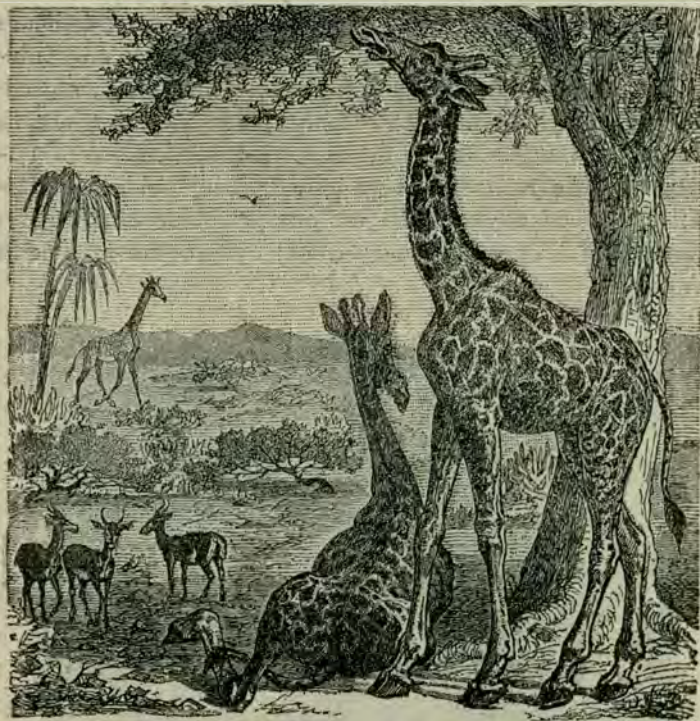
Antylopy.

dziej ciężkiej, przypominającej do pewnego stopnia krowy.



G n u

Do najbardziej oryginalnych antylop i najwięcej odbiegających od ogólnego typu, należy **gnu**, przedstawiająca w postaci coś pośredniego między koźmi a bydlęm: ma ona tułów, grzywę i ogon konia. a głowę bawołą z dużymi, zagiętymi rogami, skierowanymi ku przodowi. Antylopa ta zamieszkuje stadami stepy afrykańskie i odznacza się nadzwyczajną zręcznością, należy do najszybszych stworzeń tej części świata.



Żyrafy i antylopy.

Po antylopach do najbardziej charakterystycznych zwierząt tutejszych należą ogromne **żyrafy**, [nadzwyczaj oryginalne zwierzęta na wysokich, cienkich nogach z niezmiernie długą szyją; na głowie sterczą trzy małe rożki,

obrosłe skórą. Żyrafy mają nogi tylne znacznie krótsze od przednich, wskutek czego grzbiet jest ogromnie pochylony ku tyłowi, a cała postać zwierzęcia wznosi się do przodu i dosięga ogromnego wzrostu, bo prawie 6 metrów. Żyrafa jest najwyższym zwierzęciem na ziemi: stojąc na ulicy, mogłaby ona z łatwością wetknąć głowę w okno pierwszego piętra.

Już ta postać wskazuje, iż nie może ona być stworzeniem leśnym, bo nie sposób byłoby się jej przeciskać przez gęszcz drzewny; ale też i step czysto trawiasty nie zdołałby wyżywić zwierzęcia, które musiałoby mieć niezwykle giętką szyję, żeby przy tak olbrzymim wroście zrywać trawę z ziemi. Zato sawany ze swymi rzadkimi lasami są dla niej zupełnie odpowiednim miejscem pobytu, a liście różnych akacji głównym jej pokarmem. Cała jej budowa dowodzi, iż jest ona przystosowana do zrywania liści z drzew, rosnących pojedynczo lub rzadkimi grupami.



Bawoły kafryjskie.

Z gatunków **bydła**, właściwego Afryce, zasługują na uwagę **bawoły kafryjskie**, koczujące mniejszemi lub większemi stadami po stepach. Trzymają się one zresztą w niezbyt dużej odległości od wody, ponieważ potrzebują pić dużo i lubią także bardzo zanurzać się w niej i kąpać. Żerują zwykle w nocy, a dzień spędzają w spoczynku, ukrywszy się w rzadkich gaikach tamecznych. Spokojne i oziębate z natury, jak wszelkie gatunki bydła, bawoły afrykańskie odznaczają się jednakże bardzo dzielnym usposobieniem, nie dają się wcale oswoić, a raniom na polowaniu stają się nadzwyczaj niebezpieczne dla myśliwych z powodu ogromnej siły.

Stadom bawołów towarzyszy zwykle **tkacz bawoli**, nieduży ptaszek wróblowaty, czarny z białym, blisko spokrewniony z rodziną naszych luszczków. Tkacze te przebywają zawsze w sąsiedztwie bawołów i, przechadzając się na grzbiecie tych stworzeń, łowią na nich muchy oraz inne owady, a także wyciągają kleszcze, larwy lub jajka, znajdujące się w skórze. Bawoły oceniają dobrze zasługi tych ptaszków i najcierpliwiej znoszą wykonywane przez nich operacje. Spółka zaś tkaczy z tymi wielkimi przeżuwaczami jest tak stała, że w okolicach, gdzie niema bawołów, próżnobyśmy szukali tkaczy.

Z owadów szczególnie dokuczliwą, a nawet zabójczą dla bydła jest **mucha**, zwana **tsetse**, której ukłucie, prawie bez wyjątku, bywa śmiertelne. W okolicach nawiedzonych przez nią, niemożliwym staje się utrzymywanie bydła i koni; nawet i ptaki owadożerne nie mogą nadążyć z jej tępieniem.

Rodzina koni, jako czysto stepowa, należy również do charakterystycznych stworzeń sawan afrykańskich. Niema tu jednak wcale koni właściwych, jak w Azji, lecz tylko osły i tak zwane konie przegowate.

Z **osłów** równiny afrykańskie zamieszkują dwa gatunki: **osioł nubijski** i **somalijski**, oba podobne do osła domowego, ale bardziej dziarskie i więcej ogniste, nadzwyczaj przytem rące.

Konie pręgowe czyli **tygrysowate** otrzymały nazwę od tego, że mają skórę żółtawą lub szarawą w szereg prążek poprzecznych. Zamieszkują one w liczbie kilku gatunków równiny Afryki i są nadzwyczaj charakterys-

Polowanie na zebry i kwaggi.



tyczne dla tej części świata, ponieważ nie znajdują się wcale po za jej obrębem. Odróżniamy wśród nich **zebry**, mające całe ciało pokryte prążkami czarniawymi lub brunatnymi, oraz **kwaggi**, u których pręgi znajdują się jedynie na przedniej części ciała.

Konie te są wogóle trudne do obłaskawienia; dostarczają zato smacznego mięsa i dobrej skóry. I dlatego krajowcy polują na nie często i z przyjemnością, tem większą, że urok łowów podnosi szalony pościg, z jakim trzeba doganiać uciekające stado zebra lub kwagg.

Z **gruboskórców** do mieszkańców sawan należy **nosorożec stepowy**, będący największym gatunkiem ze wszystkich nosorożców. Posiada on dwa rogi na głowie i potężną wielkość, dochodzi bowiem do 2 metrów wysokości a przeszło 3 i pół długości; sam zaś przedni róg jego przekracza nieraz metr długości: potężna broń, której jednym pociągnięciem może on rozciąć brzuch napastnika, jeżeli ten nieuważnie nawinie mu się z przodu. Jako mieszkaniec stepów, nosorożec ten karmi się wyłącznie trawą; trzyma się zaś małemi gromadkami, większa bowiem ilość tych dużych zwierząt nie mogłaby znaleźć dość żeru w jednym miejscu.

Z **gryzoniów** sawany afrykańskie posiadają właściwe sobie gatunki **zajęcy**, **myszy**, **jeżatek** oraz **skoczków**—tych wybitnych mieszkańców pustyń i stepów.

Po za tem mają one kilka gatunków **ssaków szcerbatych**, grupy zwierząt właściwej Ameryce, a tu posiadającej bardzo nielicznych przedstawicieli. Znajdują się tu mianowicie tak zwane **łuskowce**, nieduże zwierzęta (wielkości kota), o wydłużonej budowie, całe pokryte rogowemi łuskami, zachodzącemi dachówkowato jedna na drugą, wskutek czego zwierzę wygląda, jak olbrzymia szyszka. W razie niebezpieczeństwa łuskowiec skręca się w kulę i najeża łuski.

Drugim zwierzęciem szcerbatem jest **mrównik kap-ski** czyli **prosię ziemne**, dość spore stworzenie, niezgrabnej budowy, porośle szeciniastą sierścią, z bardzo wydłużonym pyskiem i ogromnemi uszami.

Zarówno łuskowce, jak i mrównik, należą do ssaków owadożernych, a pokarm ich stanowią mrówki oraz termity. Mocnymi pazurami rozgrzebują one ich budowle i następnie długim, wysuwalnym językiem wylapują

same owady. Istnienie więc ich związane jest ściśle z mrówkami oraz termitami.

Mrówek i termitów nie brak zresztą w Afryce; te drugie owady należą nawet do szczególnie charakterystycznych stworzeń afrykańskich.

Termyty zowią także **bielcami** albo **białymi mrówkami** z powodu żółtawo-białej barwy ciała i obyczajów



Termyty: królowa latająca; królowa składająca jajka; robotnice i żołnierze; w głębi budowie termitów.

towarzyskich, którymi przypominają mrówki prawdziwe.

Budowę natomiast różnią się od nich zupełnie i należą do owadów prostoskrzydłych, a nie do błonkówek, jak one.

Tak samo zresztą, jak i mrówki żyją ogromnymi rojami

i tak samo urządzają sobie budowę na wspólne mieszkanie, ale odznaczają się jeszcze większym podziałem pracy, niż u mrówek: obok robotnic, zajętych różnymi pracami, znajdują się nawet osobni żołnierze, prze-

znaczeni jedynie do obrony budowli przed napastnikami; żołnierze różnią się od robotnic ogromną czworokątną głową i potężnymi żuwaczkami, które stanowią główny ich oręż. Królowe termitów zajmują się tak samo, jak i u mrówek, jedynie składaniem jajek, a noszą ich w sobie taką ilość, że odwłok ich w czasie składania jajek nabrzmiwa niemożliwie i przewyższa kilkakrotnie wielkością cały owad.

Różne gatunki termitów mają rozmaite obyczaje: jedne wznoszą stożkowate budowle z piasku, który nagromadzają w takiej ilości, że gniazdo ich dochodzi pięciu metrów wysokości, a 20 w obwodzie u podstawy, a więc przewyższa nieraz zwykłe chaty murzyńskie.

Inne urządzają sobie gniazda w drzewach, wygryzając komory i korytarze w drzewie pod korą. Takie gatunki są szczególnie uciążliwe dla ludzi, dostają się bowiem nieraz do mieszkań, wydrążają doszczętnie wewnątrz słupy, belki oraz różne przedmioty drewniane, ale w taki sposób, iż na zewnątrz wydają się one zupełnie nieznaruszone: wystarczy jednak dotknąć takiego sprzętu lub trącić taki słup, aby w jednej chwili rozsypał się on na proszek.

Do ssaków, lubiących suche miejscowości, należą jeszcze niektóre **małpy**, mianowicie **pawiany**. Przebywają one zresztą nie na otwartych płaskich równinach, ale w okolicach skalistych.

Są to małpy o krępej i tęgiej budowie, z wydłużonym pyskiem, przypominającym nieco psi; mocne zęby, a zwłaszcza duże, wystające kły wskazują, iż nie żywią się one wyłącznie roślinami, ale biorą także pokarm zwierzęcy. Z powodu krótkich nóg pawiany nie są uzdolnione do łażenia po drzewach, lecz do chodzenia po ziemi. Odznaczają się znaczną siłą, a także złośliwym charakterem, to też, będąc rozdrażnione, mogą stać się niebezpieczne nawet dla człowieka.



Pawiany.

Fauna **ssaków drapieżnych** Afryki zwrotnikowej nie różni się zasadniczo od fauny Afryki północnej: króluje tu tak samo **lew**, ale jest znacznie pospolitszy, niż tam; znajdują się podobnie rozmaite gatunki **hyen** i **szakali**, towarzyszące na łowach królowi zwierząt; znajdują się różne **wilki** i **lisy**, a wśród tych ostatnich zasługuje na uwagę tak zwany **chama**, przypominający z postaci pustynnego **feneka** i tak samo obdarzony długimi uszami.

Ptaków drapieżnych jest tu również dość: lasy lub góry dostarczają miejsc na gniazda, a równina—zwierzy-ny do polowań.

Znajdujemy więc tutaj rozmaite gatunki **sów**, **soko-łów**, **orłów**, **myszolowów**, **kani** i wielu innych. Nie brak także **sępów**, dla których ciepły klimat i odsłonięty step stanowią połączenie najpomyślniejszych warunków do życia.

Do bardziej charakterystycznych ptaków drapieżnych należy **wężojad** czyli **sekretarz**, prawie dorównujący wzrostem

żórawiowi i w ogóle przypominający ptaki podkasałe z wysokim ułożeniem i długich szcudlastych nóg, przystosowanych raczej do biegu, niż do porywania lub szarpnięcia zdobyczy. Już ta budowa nóg dowodzi wyraźnie, iż mamy przed sobą ptaka



Sekretarz, walczący z wężem; dzioborożec, sępy, zimorodek; w głębi gniazda wikłaczy.

istotnie, sekretarz przebywa głównie na ziemi i na niej żeruje, gniazda jednak ściele na drzewach, najczęściej na kolczastych. Z nóg wygląda on na ptaka podkasałego, ale krótki dziób, zagięty hakowato, wskazuje wyraźnie, iż jest to niewątpliwy drapieżca: nie wypatruje on jednak zdobyczy z góry, jak orły lub sokoly, lecz krocząc po ziemi, łapie na niej różne drobne kręgowce oraz większe

owady. Lubi bardzo węże i od nich nawet otrzymał nazwę; nie karmi się jednak tak wyłącznie tymi gadami, jak mniemano dawniej. Sekretarzem przezwano go dla kity piór na głowie, skierowanych ku tyłowi.

Najbardziej typowe ptaki stepów afrykańskich należą do kuraków i biegusów.

Z kuraków znajdują się tutaj **pantarki** czyli **perliczki**, właściwe jedynie temu obszarowi i nie spotykane w stanie dzikim w innych częściach świata; są one jednak dobrze znane wszystkim, gdyż jeden ich gatunek, perliczka pospolita, hodowany jest w Europie jeszcze od



Struś afrykański czyli właściwy.

czasów rzymskich. Charakterystyczną jej cechą stanowi szaro niebieskawe upierzenie w białe centki, krótki ogon, a na głowie kostny wyrostek oraz zwisłe płaty skóry.

Z **ptaków biegających** znajduje się w Afryce **struś właściwy**, największy ze wszystkich ptaków, mający dwa i pół metra wysokości od nóg do czubka głowy, a więc znacznie wyższy od najwyższego człowieka. Typowy to ptak stepowo-pustynny, najbardziej charakterystyczny ze wszystkich afrykańskich, na wysokich, mocnych nogach, o skrzydłach nie zdatnych do lotu, ale zato tak wytrawny piechur i szybkobiegacz, że całe dni spędza na nogach, a w pościgu nie zawsze można go dogonić nawet na galopującym koniu. Wzniesić się na skrzydłach struś nie może, ale, rozpostarłszy je, ułatwia sobie szybszy bieg.

Strusie trzymają się niedużemi gromadkami na pustyniach i stepach; olbrzymie jaja, dochodzące 1½ kilograma (przeszło 3 funty) wagi, składają wprost w dołku, a korzystając z gorąca panującego w pustyni, wysiadują je zazwyczaj tylko w nocy, w dzień zaś wygrzewa je za nie słońce.

Fauna lasów afrykańskich.

Zwrotnikowe lasy Afryki, porastające błotniste doliny wielkich rzek lub nizinne wilgotne wybrzeża morskie, odznaczają się nadzwyczaj bujną florą i również bogatą fauną, złożoną z gatunków leśnych oraz błotnych lub nadwodnych.

Do najbardziej charakterystycznych zwierząt należą: małpy, wielkie gruboskórce, niektóre ptaki oraz gady.

Z **małp** znajdujemy tutaj dwie małpy człekokształtne, to jest najbardziej podobne z budowy do człowieka, mianowicie **goryla**, największą i najsilniejszą z małp, o ogromnie dzikim charakterze i łagodnego, a pojętnego **szympansa**. Obie te małpy zamieszkują rodzinami gęste

zwrotnikowe lasy Afryki i przebywają na drzewach; szym-
pans buduje sobie nawet wielkie gniazda na nich z da-
chem z gałęzi, zasłaniającym je od deszczu. Dla wielkiej



Goryl.

łagodności i pojętności bywa on przywożony do Europy
częściej, niż inne małpy i częściej też można go widywać
w menażeryach w klatkach. Goryl odznacza się nadzwyczaj-

czaj dzikiem usposobieniem, a ma tak znaczną siłę, że prawie zawsze pokonywa człowieka w ręcznej walce.



Szympanś w klatce.

Z innych małp afrykańskich zasługują na uwagę **kotawce**, nieduże, wysmukłe małpy z okrągłą głową i długim ogonem. Zamieszkują one gromadami lasy afrykańskie, nadzwyczaj zręcznie łażą po drzewach i karmią się



Kotawce, plondrujące pole rykurydzy.

rozmaitymi owocami. Dla ludzi są bardzo uciążliwe, bo nieraz całą gromadą urządzają najścia na plantacje, a wówczas biada roślinom uprawnym, które przynęca te małpy; potrafią one splondrować plantacje tak gruntow-

nie, że niewiele co zostanie dla ludzi. Schwymane, oswajają się łatwo i uczą się rozmaitych sztuk; z tego powodu należą również do częściej spotykanych w menażeryach.

Wielkie **gruboskórce** znajdują bardzo dogodne warunki istnienia w lasach zwrotnikowych: bujna roślinność zapewnia im dostatnie pożywienie, a obfitość rzek i błot zabezpiecza potrzebną ilość wody, zarówno do picia, jak i do kąpieli.

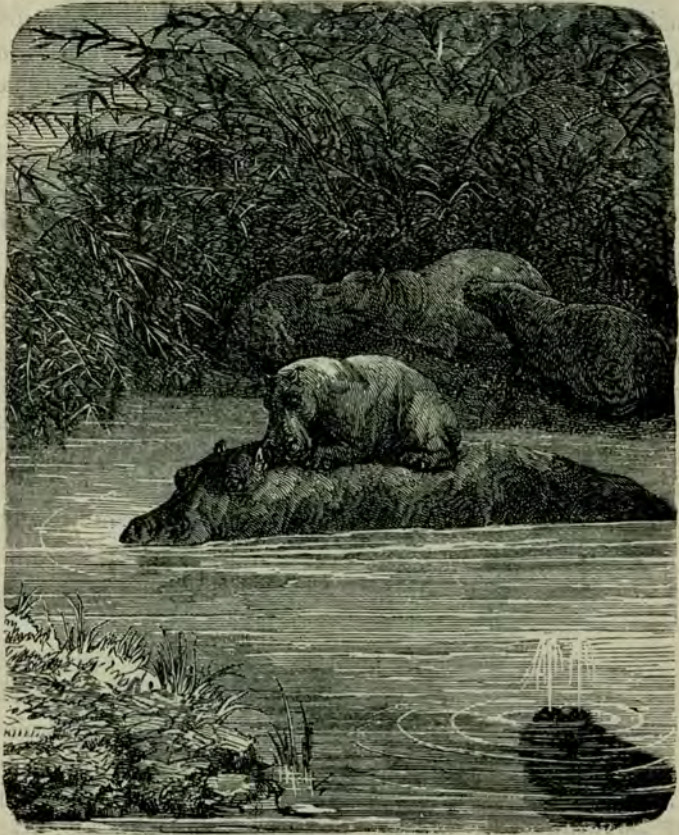
Najokazalszem ze wszystkich zwierząt gruboskórnych jest **słoń**, przedstawiciel bardzo dziś nielicznego rzędu — słońi czyli trąbowców, olbrzymich zwierząt kopytnych, których główną cechą stanowi bardzo długa, ruchliwa trąba, zakończona palcowatym wyrostkiem. Słonie są największymi zwierzętami lądowymi, dorastają od 2,5 do 3,5 metra wysokości, przewyższają więc z wrostem wszystkie zwierzęta z wyjątkiem jednych żyraf. Waga ich może dochodzić prawie 3000 kilogramów. Olbrzymie, wydłużone siekacze, wystające z górnej szczęki i zwane pospolicie, ale nieśluszenie klami (klów słoń nie posiada wcale), miewają do 2 metrów długości i do 50 kilogramów wagi.

Dostarczają one bardzo cenniejszą tak zwaną „słoniową kość“, używaną na rozmaite wyroby i dla nich właśnie ludzie polują na słonie.

Słonie zamieszkują stadami lasy strefy zwrotnikowej Starego Świata: karmią się trawami, liśćmi, gałązkami, młodymi pędami i korą drzew. Nie trudno zrozumieć, że stado takich olbrzymów może wyżywić jedynie niezwykle bujna i bogata roślinność, jaką właśnie posiadają lasy zwrotnikowe. Jak się przekonano na okazach, trzymany w niewoli, dorosły słoń potrzebuje dziennie 300—350 kilogramów pokarmu.

Słoń afrykański odznacza się wypukłym czołem i olbrzymimi uszami; ma on usposobienie bardzo dzikie i nie daje się wcale oswoić, ani używać do robót. Polują nań jedynie dla jego „klów“.

-awo. Drugim charakterystycznym gruboskórcem jest **hipopotam** czyli **koń rzeczny**. Olbrzymie to i niezgrabne zwierzę nie ma właściwie nic wspólnego z koniem. Ociężały jego tułów wspiera się na niskich, grubych nogach; a ol-



Hipopotamy.

brzymia, czworokątna głowa posiada nadzwyczaj szeroki pysk z ogromnymi zębami, które wyglądają nadzwyczaj groźnie, służą jednak wyłącznie do odgryzania roślin. Z usposobienia bowiem hipopotam jest nadzwyczaj la-

godnem zwierzęciem i jedynie zaczepiony korzysta ze swej olbrzymiej siły, aby zwalczyć napastnika.

Hipopotamy mają obyczaje ziemnowodne: dzień spędzają w wodzie, po której doskonale pływają i nurkują; a w nocy wychodzą na żer na wybrzeża rzeczne. Zamieszkują wyłącznie Afrykę. Dawniej były pospolite w lasach całego jej obszaru; ale z powodu nadmiernych polowań, urządzanych dla zdobycia ich zębów, dostarczających również „kości słoniowej“, ilość ich zmalała ogromnie i dziś znajdują się one wyłącznie w Afryce środkowej.



Nosorożec afrykański.

Lasy afrykańskie posiadają też swojego **nosorożca**, mianowicie gatunek zwany **leśnym**, a różniący się od stepowego nieco mniejszym wzrostem oraz tem, że karmi się liśćmi i gałęzmi, a nie trawą, jak tamten.

Z mniejszych gruboskórców, zamieszkujących lasy afrykańskie, należy wspomnieć jeszcze liczne gatunki **świń**,

znajdujące się tutaj. Wśród nich zasługuje na uwagę tak zwany **guziec** o olbrzymiej głowie, pokrytej brodawkami oraz guzami, a uzbrojonej potężnymi kłami, sterującymi do góry z pyska. Świnia ta obyczajowo nie różni się wcale od naszego dzika i prowadzi taki sam tryb życia.

Z **drapieźnych** ssaków lasów afrykańskich najgroźniejszym jest **lew** tak samo, jak i na sawannach, nie jest on jednak wyłącznym mieszkańcem lasów. I dlatego na pierwszym miejscu wśród czysto leśnych drapieźców należy raczej postawić **lamparta**, jednego z najładniejszych dzikich kotów, o pięknej żółtawej skórze, delikatnie centkowanej. Wybitny to mieszkaniec lasów, czatujący na zdobycz na drzewach wzorem naszego rysia i stamtąd rzucający się na upatrzoną ofiarę.

Z mniejszych drapieźców licznie zamieszkują tutejsze lasy **wiwery**, zwierzęta, których ojczyzną jest właśnie strefa zwrotnikowa Starego Świata.

Z **gryzoniów** znajduje się tutaj dużo gatunków nardzewnych, jak rozmaite **wiewiórki**, zarówno zwykłe, jak i **polatuchy**, z fałdami skóry po bokach ciała. Nie brakuje również **nietoperzy** oraz innych mniejszych ssaków.

Ptasznia lasów afrykańskich jest nadzwyczaj bogata i urozmaicona, odznacza się nadzwyczajną pięknnością i jaskrawością barw oraz oryginalnością postaci: niezwykle długimi ogonami, kapturkami z piór, czubami i t. p.

W Afryce znajduje schronienie w zimie znaczna ilość ptaków europejskich, powiększając tem jeszcze liczebność tutejszej fauny ptasiej.

Z **ptaków wróblowatych** należy postawić na pierwszym miejscu nadzwyczaj charakterystyczną dla Afryki rodzinę **tkaczy** czyli **wikłaczy**; otrzymały one nazwę od tego, że budują gniazda z rozmaitych materiałów roślinnych, które przeplatają nadzwyczaj zręcznie, tak, iż powstaje bardzo mocna i wytrzymała tkanina. Gniazda te miewają postać rozmaita, do bardziej charakterystycznych należą podłużne, woreczkowate gniazda, zawieszone

dziesiątkami na gałęziach drzew, co nadaje im nadzwyczaj oryginalny wygląd.



Las zwrotnikowy z gniazdami wikłaczy.

Tkacze stanowią wybitnie afrykańską grupę ptaków, bo z ogólnej liczby 250 gatunków, zaliczanych do tej rodziny, około 200 znajduje się w Afryce, a tylko 50 w Azji

i Australii. Zaslugują one na uwagę nie tylko budową kunsztownych gniazd, ale i jaskrawem a nadzwyczaj pięknem upierzeniem.

Kunsztowną budową gniazd zbliża się do wikłaczy pewien gatunek wróbla, zwany **towarzyskim** albo **republikaninem**. Ptaszki te budują wspólnymi siłami jedno olbrzymie gniazdo z rozmaitych źdźbeł, mające kształt wielkiego parasola, zawieszzonego na wysokim drzewie; na spodniej stronie tego parasola mieszczą się setki gniazd wróblích, doskonale zabezpieczonych w ten sposób od wszelkich napadów. Aby dać pojęcie o wielkości tego wspólnego gniazda wystarczy wspomnieć, iż trawą, zużytą na jego zbudowanie, możnaby wyładować cały wóz.

Nie sposób wylizczać wszystkich ciekawych ptaków wróblowatych. Dość będzie jeszcze wspomnieć o **dzioborożcach** (p. ryc. na str. 217), odznaczających się ogromnym, ale lekkim dziobem z naroślą rogową na wierzchu. Są to ptaki większe, dorównywające wzrostem krukowi, a nawet indykowi; jedne z nich są czysto nadrzewne, inne gnieźdzą się w dziuplach, ale żerują przeważnie na ziemi. Oryginalną właściwość ich gnieźdzenia się stanowi to, że samiec zamurowuje w dziupli samicę, siedzącą na jajach, i pozostawia jedynie mały otwór, przez który podaje jej żywność. Chodzi tu, prawdopodobnie, o zabezpieczenie jej w ten sposób od napadu różnych drapieżców, przed którymi nie mogłaby się obronić ogromnym, ale słabym dziobem.

Nie można dalej pominąć milczeniem **papug**. Wprawdzie ta czysto zwrotnikowa grupa właściwa jest przede wszystkim Ameryce i Australii i tam jest najliczniejsza; jednakże i Afryka posiada do 30 gatunków tych ptaków z ogólnej liczby 400. Znajdują się tu mianowicie ładne, maleńkie „papużki nierozdzielne“ barwy zielonej, hodowane u nas nieraz w klatkach; papugi zielone z różowym, niebieskim, pomarańczowym i inne również barwne.

Najbardziej charakterystyczną dla Afryki jest rodzina **papug szarych** czyli **krótkoogonowych**, do których



Papuga jako.

należy powszechnie znana **papuga popielata** albo **jako**, nadzwyczaj pojętna i najłatwiej ucząca się naśladować mowę ludzką, a stąd najczęściej trzymana po domach.

Gadów w lasach afrykańskich nie braknie, niema atoli wśród nich żadnych szczególnie godnych uwagi. Na pierwszym miejscu należy wymienić groźnego **krokodyla nilowego**, którego państwo dzisiaj znajduje się już właściwie tutaj, w środkowej Afryce, a nie nad Nilem, jak niegdyś. Dalej rozmaite **jaszczurki**, a wśród nich szczególnie dużo **kameleonów**, nadzwyczaj charakterystycznych dla tego obszaru. Wreszcie **węże** zarówno **jadowite**, jak i **niejadowite**. Wśród tych ostatnich zasługuje na uwagę wzrostem i siłą **pyton olbrzymi**, dochodzący 6 metrów

długości. Należy on do zwrotnikowej rodziny **ducicieli** — węży, nie posiadających jadu, ale zabijających ofiary skrętami i splotami potężnego cielska, aby następnie zgniecione wciągnąć całkowicie do paszczy, która odznacza się nadzwyczajną rozciągliwością.

Świat owadzi cechuje się ogromnem bogactwem i różnorodnością gatunków, jak wogóle między zwrotnikami; wyliczanie ich zajęłoby zbyt wiele miejsca. Aby dać pojęcie o faunie owadziej Afryki dość będzie wymienić olbrzymiego chrząszcza, zwanego **goliatem**, a dorastającego 10 centymetrów długości.

Fauna Madagaskaru.

Fauna Madagaskaru ma w ogólnych zarysach ten sam charakter, co i na lądzie stałym Afryki, odznacza się jednak większem ubóstwem, jak zwykle fauna wysp. Po za tem posiada ona pewne charakterystyczne zwierzęta, które na lądzie stałym wyginęły już oddawna, wyparte przez inne. Takie gatunki mogły dochować się jedynie na wyspach, gdzie z powodu większego ubóstwa fauny walka o byt występuje mniej jaskrawo i zwierzęta, które gdzieindziej nie mogą się już utrzymać, tutaj znajdują jeszcze odpowiednie warunki istnienia.

Na Madagaskarze brak zupełnie większych ssaków, byłoby im bowiem zaciasno na wyspie. Niema tu ani wielkich drapieżców, ani olbrzymich gruboskórców, ani nawet stadnych zwierząt kopytnych. Z **drapieżnych** znajdujemy tutaj tylko **wiwery**; z **kopytnych** pewien gatunek **świni**. Brak również prawie zupełnie **gryzoniów**, których znajduje się tutaj tylko 5 gatunków. Więcej nieco jest **nietoperzy**. Małp niema wcale.

Charakterystycznymi zwierzętami Madagaskaru są **małpiatki**, zastępujące tutaj małpy. Są to nie duże ssaki,

wielkości od kreta do kota, przeważnie wysmukłej budowy, z postaci podobne do małp, obdarzone chwytneimi kończynami i tak samo prowadzące nadrzewny tryb życia. Różnią się one od małp bardziej wystającym pyszczkiem, posiadaniem pazura przynajmniej na wskazującym palcu kończyn tylnych, gdy u znacznej większości małp wszystkie palce mają paznokcie; a dalej nieco odmiennem uzębieniem oraz dużemi oczami i uszami; posiadają one stosunkowo największe oczy w całej gromadzie ssących. Duże oczy i uszy wskazują wyraźnie na nocny tryb życia.

Jak dalece małpiatki są charakterystyczne dla Madagaskaru widać z tego, iż z ogólnej liczby 54 gatunków tych zwierząt — 33 znajduje się na tej wyspie; ląd afrykański posiada ich 16, a Indyę Wschodnie tylko 5. Na Madagaskarze stanowią one przeszło połowę wszystkich ssaków, a niektóre z nich, mianowicie **lemury** czyli **mak** są tak pospolite, że znaleźć je można w każdym gaiku, w każdym miejscu, gdzie rośnie bodaj kilka drzew.

Z lemurów zasługują na uwagę: **lemur vari** o nadzwyczaj puszystej sierści czarnej z białem; **lemur makako**



Lemur vari

którego samiec jest cały czarny, a samica brunatna z białymi faworytami po bokach głowy; i wreszcie małeńki **lemur karzełkowy**, bez ogona, mający zaledwie 10 centymetrów długości.

Ptaki oraz inne działy zwierząt madagaskarskich nie posiadają w swem gronie tak charakterystycznych stworzeń, jak małpiatki, i dlatego nie zasługują na szczególniejszą uwagę.

XIII.

W kraju małp i tygrysów.

(Azya zwrotnikowa).

Południowe części Azji po za zwrotnikiem Raka stanowią obszar, noszący nazwę wschodniego czyli zła-cińska orientalnego. Do obszaru tego należą oba południowe półwyspy azyatyckie—indostański i indochiński, Chiny południowo-wschodnie, a także sąsiednie wyspy. Obszar ten częściowo przekracza zwrotnik, dochodząc na północy do Himalajów i gór Chińskich; w każdym jednak razie przeważna jego część leży w pasie międzyzwrotnikowym czyli gorącym.

To też nadzwyczajne ciepło stanowi pierwszą charakterystyczną cechę tego obszaru: średnia roczna temperatura wynosi tu od 20° do 28° Celsyusza.

Drugą cechą tego obszaru jest jego ogromna wilgotność, zależna zarówno od nadmorskiego położenia, jak i od sąsiedztwa wysokich gór (Himalaje i inne), okalających obszar od północy, a mających szczyty, pokryte wiecznym śniegiem. Deszcze ulewne są tu zjawiskiem bardzo pospolitem; w niektórych miejscowościach padają one cały prawie rok bez przerwy, w innych sucha pora trwa zaledwie parę miesięcy, wogóle zaś ilość opadów

jest tu olbrzymia: w Indochinach, na południe od Brahmaputry spada największa ilość deszczu na ziemi.

Dzięki wysokiemu ciepłu, trwającemu cały rok, i ogromnej ilości wilgoci, roślinność ma tu doskonale warunki i może rozwijać się przez cały rok bez żadnych przerw, zachodzących z konieczności w zimie w klimacie umiarkowanym i chłodnym. To też **flora** tutejsza dosięga nadzwyczaj bujnego rozwoju, niezwyklej okazałości i urozmaicenia. Drzewa dochodzą tu ogromnej wysokości i grubości. Rośliny, które u nas są krzewami lub ziołami, tutaj przybierają postać drzew, jak np. paprocie, różne gatunki pokrzywowate i wiele innych.

To też najwybitniejszym zbiorowiskiem tutejszej flory jest okazały **las dziewiczy**, złożony z takiej różnorodności gatunków drzewnych, o jakiej my nawet pojęcia nie mamy. Bujność wegetacji tutejszej wyraża się taką różnorodnością drzew, że nieraz trzeba przejść znaczną przestrzeń aby spotkać dwa okazy z tego samego gatunku. Jednostajne drzewostany, jak u nas, należą tu do zjawisk bardzo rzadkich.

Drzewa są przeważnie mało rozgałęzione, każde bowiem dąży jak najwięcej w górę do światła, stara się prześcignąć inne i tam dopiero, u szczytu, rozwija koronę. Ale zato po pniach drzew wije się mnóstwo pnączy, o lodygach zbyt słabych do samodzielnego wznoszenia się w górę, korzystających więc z podpory innych, aby dostać się do światła. Pnącze te przerzucają się z jednego pnia na drugi, a że mają najczęściej lodygi zdrewniałe, tworzą więc swymi splotami gąszcz, nieraz tak trudny do przebycia, że trzeba drogę przezeń torować sobie siekierą. Na pniach drzewnych osiedla się mnóstwo roślin mniejszych, tak zwanych epifitów czyli narośli, które na ziemi miałyby za mało światła i tylko w ten sposób mogą znaleźć warunki, potrzebne do życia. Szczególnie dużo storczyków rośnie w taki sposób na drzewach. Traw i ziół u stóp drzew nie znajdujemy zato prawie wcale: zbyt ciemno jest tam w dole.

Lasy zwrotnikowe należą do wiecznie zielonych: dogodne warunki wzrastania nie wywołują tam nigdy potrzeby peryodycznego zrzucania liści.

Zresztą nie cały ten obszar pokryty jest jednolitym, dziewiczym lasem. Wyżej, w górach, roślinność jest mniej bujna z powodu mniejszego ciepła. W północno-zachodnim kącie, w sąsiedztwie pustynnej wyżyny Iranu znajduje się przestrzeń, uboga w deszcze, i całym charakterem swoim bardzo zbliżona do Iranu. W innych znów miejscach, o wilgotności pośredniej, rozciągają się obszerne **stepy trawiaste** o drzewach, rozsianych rzadko. Ale za to z drugiej strony, na wilgotnych, podmokłych wyspach, przy ujściu Gangesu i Brahmaputry znajdujemy oryginalne lasy, tak zwane **dżungle**, złożone z olbrzymich drzewiastych traw czyli bambusów, dochodzących bez mała 10 metrów wysokości. W gąszczu tych bambusów ukrywają się ogromne słonie, nosorożce i bawoły nie gorzej, niż u nas w zbożu kuropatwy i przepiórki.

W każdym jednak razie las dziewiczy jest najbardziej typową i najbardziej charakterystyczną postacią zbiorowisk roślinnych Indyi Wschodnich.

Odpowiednio do bujności flory, i **fauna** indyjska dosięga wspaniałego rozkwitu. Są tu zresztą nieliczne zakątki, jak zachodnia część obszaru, o suchym klimacie i pustynnym charakterze, które odznaczają się ubóstwem fauny, zbliżonej do irańskiej, posiadają lwa, wielbłąda, wogóle zwierzęta pustynne. Okolice, położone w górach, mają również uboższą faunę. Ogół jednak obszaru, porośły dziewiczymi lasami, odznacza się taką bujnością fauny, jakiej nie znajdujemy nigdzie indziej na ziemi. Nadzwyczajna różnorodność gatunków, mnóstwo charakterystycznych zwierząt, okazała postać wielkich ssaków, różnobarwność i pstroczyna ptactwa, niezwykle kształty owadów—wszystko to idzie w zawody z różnorodnością i bujnością flory i kładzie swoiste piętno na faunie indyjskiej.

Zgodnie z charakterem zbiorowisk roślinnych przeważają tu **gatunki leśne**, zarówno nadrzewne, jak i naziemne: małpy, różne gryzonie, jelenie, moc ptaków wszelakich. Dzięki obfitej ilości pokarmu roślinnego żyją tu olbrzymie gruboskórce, jak słoń i nosorożec, a także bawoly. Nadzwyczajne gorąco umożliwiło tu istnienie okazałym węzom, czy to jadowitym czy olbrzymim dusicielom, oraz innym gadom. Świat owadzi, również nie znoszący zimna, dosięgnął tu niezwykłego rozkwitu. Obfitość zwierząt roślinożernych stworzyła doskonale warunki dla różnych drapieżców: tygrysy i inne okazałe koty należą również do charakterystycznych zwierząt tego obszaru.

Do najbardziej typowych stworzeń strefy zwrotnikowej należą **małpy**, potrzebują bowiem do życia większego ciepła. Są to zwierzęta wybitnie leśne. Ich chwytne kończyny, obdarzone zwrotnym paluchem, uzdolniają je do artystycznego wspinania się i łazenia po drzewach tak, że pod tym względem żadne zwierzę nie może się z nimi równać. Małpy karmią się przeważnie owocami, liśćmi i pączkami, las więc zwrotnikowy, zieleniejący się, kwitnący i owocujący przez cały rok, zaopatruje je zawsze obficie w jadło. Niektóre jadają dodatkowo owady, ptaszki oraz inne mniejsze zwierzęta, ale i takiego pokarmu nie braknie nigdy w lasach tamtejszych.

Małpy Indyi Wschodnich należą głównie do dwu rodzin: **smukluchów** i **pawianów**. Pierwsze odznaczają się wysmukłą budową i bardzo długim ogonem, drugie mają budowę krępą i nogi stosunkowo krótkie.

Ze **smukluchów** zasługuje na uwagę **hulman**, barwy izabelowatej, o czarnej twarzy i czarnej grzbietowej stronie dłoni oraz stóp. Małpa ta należy do zwierząt, czczonych przez Indusów i z tego powodu nie doznaje prześladowania od ludzi; jest też nadzwyczaj śmiała, przebywa bardzo często w środku wsi, łązi po dachach domostw, a nawet zachodzi do mieszkań, gdzie bez żadnych skrępowań porywa rozmaite ziarna oraz inne rzeczy ja-

dalne, a także urządza gromadne najścia na ogrody i plantacye.

Z rodziny pawianów Indye Wschodnie nie posiadają samych pawianów, właściwych Afryce, lecz różne gatunki z rodzaju maskarnika czyli makaka, z których do bardziej znanych należy makak zwyczajny, ogromnie pospolity w Europie w menażeryach, teatrach małpich i u katarzyniarzy.



Hulman.

Makaki są również ogoniaste, jak i smukluchy, i łążą doskonale po drzewach, ale nie mniej dobrze chodzą i po ziemi. Odznaczają się wielkim sprytem i pojętnością, dla tego też uczą się doskonale rozmaitych sztuk. W miejscowościach, gdzie człowiek ich nie tępi, urządzają takie same najścia na plantacye, jak hulmany.

Indye Wschodnie posiadają także jedną małpę człokształtną, mianowicie gibona czyli długoreka. Małpa ta ma nadzwyczaj długie kończyny przednie i należy do

najręczniejszych łażących po drzewach: chwyta ona niemi końce oddalonej gałęzi sąsiedniego drzewa, nagina ją ciężarem ciała i, następnie, puszczając się wraz z nią, przetrzuca się na znaczną odległość do góry lub w bok. Umie ona w ten sposób przesadzić odległość 10—14 metrów. Co do charakteru są to małpy łagodne i dobroduszne, bardzo łatwo oswajają się z ludźmi. Zamieszkują wyłącznie górskie lasy Indo-Chin.



Lori.

Obszar indyjski posiada zresztą jeszcze wiele innych małp. Mniej liczną natomiast jest fauna **małpiatek**, właściwych głównie Afryce. Tutaj znajduje się ich zaledwie kilka gatunków.

Z małpiatek indyjskich zasługuje na uwagę **lori** czyli **leniuch wysmukły**. Jest to małe zwierzątko, nie większe od wiewiórki, nadzwyczaj zgrabne, ale zarazem i nadzwyczaj śmieszne. Ma ono krótką i delikatną sierść bar-

wy czerwono-szarej, wyglądającą zupełnie, jak plusz; oczy wielkie i ogromnie zbliżone ku sobie; budowę wysmukłą; kończyny prawie jednakowej długości, a końce palców rozszerzone, jakby z przylgami, dzięki czemu może ono chodzić doskonale nawet po spodniej stronie gałęzi. Ma jednak usposobienie nadzwyczaj powolne i ociężałe i, o ile nie jest głodne, może cały dzień spędzić nieruchomo na gałęzi, zwinięte w kulkę. Lori zamieszkuje Indye południowe i Cejlon.

Okazała i różnorodną jest fauna **zwierząt kopytnych**: obfitość roślin umożliwia tu życie licznym rzeszom roślinożerców, a znajdujemy tu zarówno gatunki leśne, jak i stepowe, ale naturalnie nie w tych samych częściach obszaru.

Niezbyt gęste lasy czy z drzew dwuliściennych, czy z bambusów drzewiastych, stanowią miejsce pobytu licznych **jeleni**. Z wielu gatunków tutejszych zasługuje na uwagę **sambar**, nie o wiele niższy od naszego jelenia. Bardzo oryginalnym jest **muntjak** czyli **kidang**, mały, zgrabny jelonek, o niedużych, widełkowatych rożkach, osadzonych na bardzo wysokiej podstawie.

Blotniste, bambusowe dżungle w nizinie Brahmaputry i Gangesu zamieszkuje stada czarnych **bawołów indyjskich** o rogach, skierowanych na boki. Bawoły te nie są tak dzikie, jak afrykańskie. Zostały też oddawna oswojone i oddawna służą człowiekowi. W stanie swojskim zawędrowały nawet do Europy południowej, gdzie używają ich już od VI wieku naszej ery.

Oprócz bawołu, Indye posiadają wiele innych wół, zarówno dzikich, jak i domowych. Najbardziej charakterystycznym z nich jest **zebu**, niezbyt wysoki wół, maści przeważnie popielato-szarej, z tłuszczowym garbem na plecach i krótkimi sterczącymi rogami. Wół ten, oswojony od dawna, nie znany jest dziś wcale w stanie dzikim, zupełnie tak samo, jak i nasz. Co najwyżej można napotkać zdziczałe zebu.

Z innych ssaków nieparzystokopytnych posiadają Indye parę gatunków **świń**, które, jako zwierzęta leśne, mają tu doskonałe warunki do życia.

Za to nie mają Indye dzikich koni, wymagających do życia obszernych równin o charakterze stepowym.

Znajdują się tam natomiast różne **gruboskórce**: nosorożce, tapiry i słonie—mieszkańcy strefy zwrotnikowej, przebywający w wilgotnych lasach.

Nosorożce afrykańskie posiadają zawsze dwa rogi; wśród azjatyckich znajdują się gatunki zarówno jedno,



Zebu.

jak i dwurogie. Najokazalszym z nich jest **nosorożec indyjski** o jednym rogu, dochodzący wysokości rosłego mężczyzny (1,80 metra), długości 3-metrowej, a wagi przeszło 2000 kilogramów, t. j. tyle mniej więcej, ile 4 dobre woły razem. Zamieszkuje on dzungle bambusowe, jest bowiem, jak większość nosorożców, wielkim amatorem wilgoci i błota.

Tapiry są znacznie mniejsze i mniej niezgrabne, z postaci więcej przypominają świnie, ale przewyższają je wzrostem. Skórę mają tak samą grubą i nagą, jak no-

sorożce; najbardziej zaś charakterystyczną ich cechą stanowią nos wydłużony w krótką i ruchliwą trąbę. Przebywają tak samo, jak nosorożce, w lasach nadwodnych i tak



Słoń.

samo karmią się roślinami; bardzo lubią wchodzić do wody dość płytkiej i brodzić po niej, zanurzwszy się wraz z głową.

Tapiry stanowią nieliczną rodzinę, złożoną tylko z 4 gatunków, z których 3 znajduje się w Ameryce, a tylko jeden w Indiach Wschodnich. **Tapir indyjski** ma przednią połowę ciała czarną, a tylną—białą.

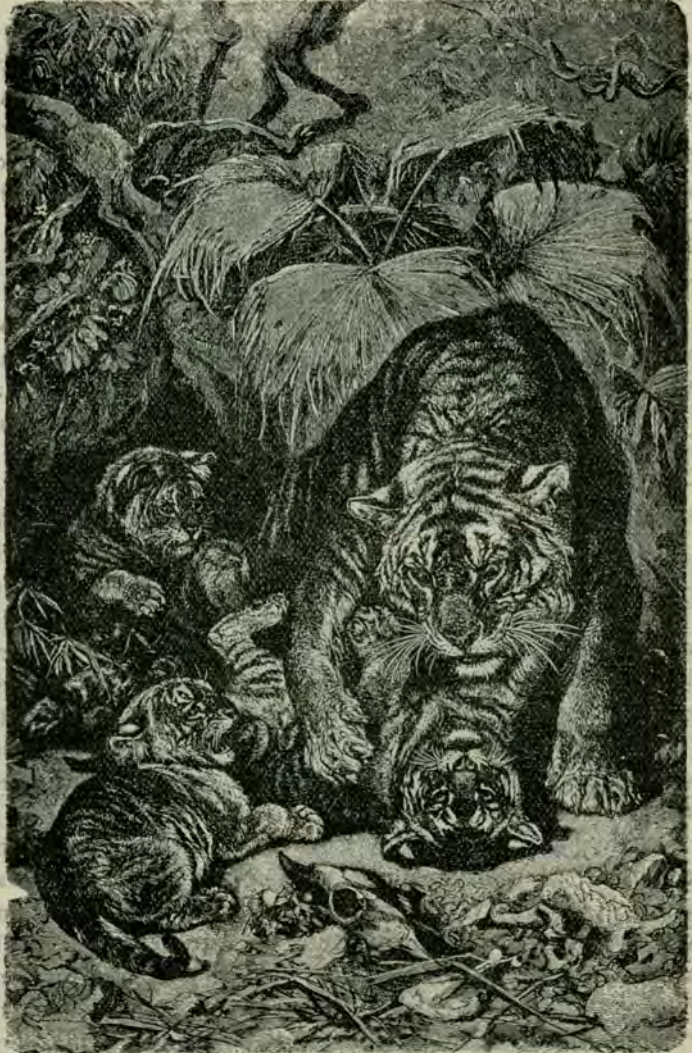
Słoń indyjski jest nieco mniejszy od afrykańskiego, posiada jednak, w każdym razie, wielkość imponującą; różni się także mniejszemi uszami i wklęsłym czołem. Wręcz przeciwnie, niż tamten, słoń indyjski jest nadzwyczaj łagodny, a zarazem pojętny; daje się też łatwo oswoić i bywa powszechnie używany do robót polnych oraz do dźwigania ciężarów.

Gdzie jest taka obfitość i różnorodność zwierząt roślinożernych, tam i drapieżce mają doskonałe warunki istnienia. Znajduje się też ich sporo w lasach wschodnio-indyjskich, a pierwsze miejsce wśród nich zajmuje okazały tygrys. **Lwa** obszar indyjski właściwie nie posiada wcale, znajduje się on bowiem jedynie w północno-zachodniej jego części.

Zato **tygrysa** spotkać tu można wszędzie od Indu aż do Amuru, a także w Azji środkowej i na sąsiednich wyspach. Przebywa on najchętniej w gęstych lasach, a zwłaszcza w dżunglach; dzień spędza ukryty w gąszczu, a nocą wychodzi na żer na brzegi rzek. Odznacza się ogromną siłą, zręcznością i krwiożerczością. Poluje głównie na większe zwierzęta kopytne: jelenie, świnie dzikie, antylopy; uderza także na bawoły i inne woły dzikie; z rozpaczą jednak, gdy łowy mu się nie udają, a głód dokucza bardzo, pożera także żaby, jaszczurki oraz inne drobne zwierzęta.

Człowieka wogóle tygrys się boi i ucieka przed nim tak dalece, że pastuch może go kijem odpędzić od stada. Znane są wypadki, że kilkoletnie dzieci nie dały podejść tygrysowi do zwałonej przezeń sztuki bydła. Jeśli mu się jednak uda przypadkiem zabić i pożreć człowieka, to wówczas traci on zwykłą obawę przed nim a zasmakowuje tak dalece w ludzkim mięsie, że innego nie chce już jadać i zaczają się ciągle na ludzi. Taki tygrys staje

się na dłuższy czas grozą całej okolicy i trzeba urządzać umyślne wyprawy myśliwskie, aby go się pozbyć. Tygrysy takie noszą nazwę ludożerców.



Tygrys z małemi.

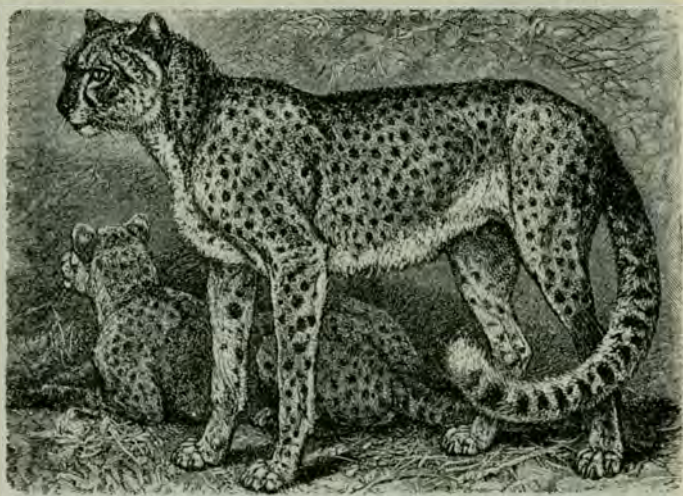
Drugim drapieżcą po tygrysie jest pantera, należąca wraz z lampartem do najładniejszych kotów z powodu bardzo zręcznych ruchów i nadzwyczaj ładnej centkowanej skóry. Pantera odznacza się wogóle ogromną zmiennością ubarwienia, zależnie od wieku, miejsca pobytu i innych okoliczności; najczęściej bywa brunatnawo-żółta w czarne centki. Zdarzają się jednak zupełnie jednostajnie czarne pantery.



Pantera.

Pantera ustępuje wzrostem i siłą tygrysovi, ale przewyższa go znacznie zręcznością: doskonale wspina się na drzewa i nieraz ściga na nich małpy. Jest przytem znacznie zuchwalsza i odważniejsza wobec człowieka, niż tygrys. Zazwyczaj nie poluje na ludzi; zdarzają się jednak i wśród panter ludożercy: o jednej opowiadano, że pożarła 200 osób, zanim udało się ją zabić.

Indye Wschodnie posiadają też wiele innych kotów. Z nich wspomniemy tu jeszcze o **gepardzie**, ciekawym z tego względu, iż stanowi przejście do psów. Jest on prawie tej samej wielkości, co pantera, ale ma bardzo wysokie nogi, z tego więc powodu przewyższa ją znacznie wzrostem. Te wysokie nogi, pazury bardzo mało wsuwalne, a także cała budowa—przypominają psy; z ważniejszych kocich cech ma on okrągłą głowę i długi, nie puszysty ogon. Obyczajowo zbliża się też wielce do psów:



Gepard.

nie posiada zwinności kotów, ale za to szybkość psa; przewyższa on pod tym względem najszybsze charty i umie doścignąć najbardziej ręcze antylopy.

Zamieszkuje też nie lasy, jak wielkie koty indyjskie, lecz odsłonięte równiny, na których może rozwinąć całą swą ręczność. Poluje głównie i bardzo wprawnie na antylopy, przytem nie w pojedynkę, jak koty, lecz rodzinami, jak większość psów. Schwytany, obłaskawia się łatwo a nawet daje się ułożyć do łowów.

Rodzina psów posiada w Indiach licznych przedstawicieli: znajdują się tam niektóre gatunki europejskich, a jeszcze więcej swoistych **wilków** i **lisów**. Toż samo dotyczy się **niedźwiedzi** i **kun**, dla których lasy tamtejsze przedstawiają również bardzo dogodne warunki istnienia. Mniej stosunkowo licznie, bo tylko po jednym gatunku, znajdują się tutaj **szakał** i **hyena** i przytem wyłącznie w zachodniej części obszaru, bardziej odpowiadającej suchym charakterem przyzwyczajeniom życiowym tych stworzeń.

Na większą uwagę zasługuje **rodzina łasz** czyli **wiwer**, zamieszkujących wyłącznie strefę zwrotnikową i podzwrotnikową Starego Świata. Należą one do bardziej charakterystycznych stworzeń obszaru nadśródziemnomorskiego oraz murzyńskiego, a nie mniej wybitne miejsce zajmują w indyjskim. Z wiwer tutejszych najgodniejszym uwagi jest **mungo**, bardzo podobny z postaci i obyczajów do słynnego egipskiego szczura Faraona. Jest on tak samo zaciekłym wrogiem węzów i tak samo oswaja się bardzo łatwo, a nawet przywiązuje do ludzi. Indusi trzymają go nieraz w domach dla łapania zarówno wkradających się tam węzów, jak i myszy oraz szczurów.

Z mniejszych kręgowców licznych przedstawicieli posiada w Indiach rząd **gryzoniów**. I na jego rozmieszczeniu widać wyraźnie wpływ warunków miejscowych: brak tu zupełnie czysto stepowych zwierząt, jak skoczki, chomiki i susły; zajęcy znajduje się tylko parę gatunków, przytem zamieszkują one głównie obszary odsłonięte, porośnięte trawą lub zaroślami; natomiast wielką różnorodnością gatunków odznacza się rodzina **wiewiórek**, będących czysto leśnymi stworzeniami.

Znajdujemy tu między innymi olbrzymią **wiewiórkę indyjską**, przechodzącą prawie dwa razy wzrostem naszą. W kilku gatunkach występuje tu rodzaj **polatuchy** czyli **wiewiórki latającej**, której główną cechą stanowi posiadanie fałdów skórnych po bokach ciała. Fałdy te łączą kończyny przednie z tylnymi i ułatwiają wiewiórkom

przeskakiwanie z jednego drzewa na drugie. Wśród polatuch indyjskich na uwagę zasługuje **taguan**, dorównujący wielkością kotowi. Olbrzymia ta wiewiórka, dzięki swemu spadochronowi, umie przesadzić w kierunku ukośnym 60 i 80-metrowe odległości przy przeskakowaniu z jednego drzewa na drugie.

Nie brak też wreszcie w Indyach **myszy i szczurów**. A z innych gryzoniów zasługują na uwagę **jeżatki**, zbrojne długimi kolcami.

Z działu **ryjkonosów** Indye Wschodnie posiadają właściwe sobie gatunki **kreta**, **jeża** oraz bardzo wiele **sorków**.

Dział **nietoperzy** liczy tu wielu przedstawicieli; nie ma jednak wśród nich gatunków szczególnie charakterystycznych, z wyjątkiem **nietoperzy owocożernych** czyli **rudawek**, których właściwą ojczyznę stanowią zresztą wyspy archipelagu malajskiego.

Fauna **ptaków** Indyi Wschodnich odznacza się ogromnem bogactwem i różnorodnością gatunków a także barwnością upierzenia lub niezwykłą postacią; pod względem bogactwa fauny ptasiej Indye Wschodnie ustępują jedynie Brazylii.

Jako w krainie lesistej znajduje się tu mnóstwo gatunków nadrzewnych, a więc i dział **wróblowatych** posiada tu licznych przedstawicieli. Są wśród nich zarówno gatunki, spotykane w strefie umiarkowanej, a przynajmniej pokrewne im, jak i zupełnie odmienne; wogóle zaś przeważają gatunki barwne nad skromnie upierzonymi.

Do bardziej charakterystycznych rodzin, właściwych tylko strefie zwrotnikowej, a nie znajdujących zupełnie w umiarkowanej należą między innymi **cukrzyki**, nieduże ptaszki, o metalicznym połysku, przypominające z wielu względów amerykańskie kolibry. Mają one taki sam rurkowy język wysuwalny i tak samo wydobywają nim owoady z dna koron kwiatowych, ale nie zawisają nad nimi

w powietrzu, lecz przyczepiają się łapkami do ich łodyżek. Przenoszą one przytem pyłek z jednych kwiatów na drugie; spełniają więc taką samą rolę względem roślin, jak u nas owady. Rodzina ta liczy około 120 gatunków, zamieszkujących w części Azyę zwrotnikową, w części zaś Afrykę i Australię.



Cukrzyki.

Z innych wróblowatych zasługuje na uwagę nieduży ptaszek, zwany **szwaczką**, a spokrewniony z naszymi drozdami: buduje on sobie bardzo zgrabne gniazdo ze skróconego liścia, którego brzegi zszywa mocno włóknami roślinnymi.

Nie mniej kunsztowne gniazda urządzą różne gatunki z rodziny tkaczy, blisko spokrewnionej z łuszczakami, a posiadającej najwięcej przedstawicieli w Afryce.

Jest tu zresztą i rodzina łuszczaków, ale gatunki indyjskie są piękniej ubarwione od naszych. A wśród tych



Szwaczka.

pstrych i jaskrawych południowców nie braknie i naszego skromnego szarego wróbla, który podobnie, jak i myszy, znajduje się wszędzie, gdzie są ludzie.

Są tam i piękne wilgi, ale nie wszystkie mają charakterystyczne, złociste ubarwienie naszych; znajdują

się tam gatunki połyskująco czarne, skromniejsze w ubarwieniu, ale zato posiadające niezwykle długie pióra w ogonie; są dalej jaskrawe, błękitno-zielone **sroki** z czerwono-brunatnymi lotkami, i wiele innych barwnych ptaków.

Z gatunków **łązących** czyli **parzystopalcych** zasługują na uwagę różne **dzięcioły** i **kukułki**, ptaki wybitnie leśne. Ale kukułki tutejsze są przeważnie nadzwyczaj barwne: zielone, czerwone, błękitne o połysku metalicznym; szare należą do rzadszych. Do tego samego działu należą oryginalne **dzioborożce**, słynne ze zwyczaju zamurowywania samicy na czas wysiadywania jaj.

Papug, podobnie, jak i w Afryce, znajduje się tutaj niedużo, zaledwie 20 gatunków, zamieszkują one bowiem głównie Amerykę i Australię. Indyjskie mają upierzenie najczęściej zielone.

O **gołębiach** można powiedzieć mniej więcej to samo, co o papugach: są to ptaki przeważnie zwrotnikowe, leśne lub zamieszkujące skały, właściwe jednak przedewszystkiem Australii, gdzie znajduje się mniej więcej połowa wszystkich (360) gatunków. Indye Wschodnie posiadają ich dość, nie należą one jednak tutaj do charakterystycznych ptaków.

Za to okazale przedstawia się rząd **kurowatych**, do którego należy znaczna liczba wspaniałych ptaków indyjskich. W Indyach znajduje się ojczyzna protoplasty naszych kur domowych, dzikiego **kura bankiowskiego**, który żyje gromadkami w lasach tutejszych, a na żer wychodzi nieraz na pola. Kury dzikie gnieźdzą się w dołkach na ziemi; jaja ich nie są białe, jak u domowych, lecz jasno-gliniaste. Tutaj również jest ojczyzna **pawi**, a znajduje się tu nie tylko powszechnie znany **paw pospolity**, ale i kilka innych nie mniej pięknych. Jest tu wreszcie mnóstwo okazałych i pięknie ubarwionych **bażantów**, jak wspaniały **Argus** barwy brunatnawej z wydłużonym ogonem i zielonemi oczkami na skrzydłach; jak **bażant królewski** z kitką na głowie, cały lśniąco-zielony,

z ognisto-czerwonym karkiem, błękitnymi skrzydłami i ognistym ogonem,—oraz wiele innych, równie barwnych. Jaskrawość i pstrocizna kuraków indyjskich zostaje w doskonałej harmonii z barwnością flory tamecznej.

Obfite w wodę rzeki indyjskie i błotniste lasy wzdłuż brzegów wielu z nich stanowią doskonale miejsce pobytu dla **ptaków wodnych i błotnych**. To też i te działy posiadają tu licznych przedstawicieli, nie należą jednak do ptaków typowych tego obszaru, odznaczającego się przedewszystkiem mnóstwem gatunków leśnych, a zwłaszcza nadrzewnych.

To samo można powiedzieć o **ptakach drapieżnych**. W krainie o tak bogatej faunie, jak Indye, znajdują one bardzo dogodne warunki istnienia tak samo, jak i ssaki mięsożerne, nie mają jednak w swem gronie tak charakterystycznych stworzeń, jak koty indyjskie lub wiwerry. Gatunki ptaków drapieżnych w Indyi należą do **sów, orłów, sokołów, sępów** oraz innych grup, nie stanowiących wyłącznej właściwości tego obszaru, lecz spotykanych i w innych strefach.

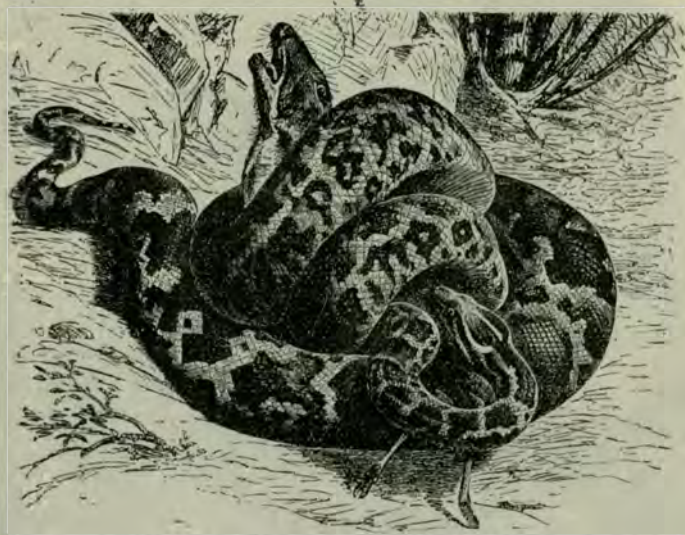
Świat **gadów** dosięga tu również silnego rozwoju, przewyższając znacznie strefę umiarkowaną zarówno pod względem ilości gatunków, jak i wzrostu, jakiego dorastają tutejsi ich przedstawiciele.

Z **jaszczurek** znajduje się tutaj olbrzymi **waran indyjski**, dorastający półtora metra długości; wraz z waranem nilowym należy on do największych jaszczurek i w ogóle do największych gadów po krokodylach.

Okazale przedstawia się świat **wężów** zarówno pod względem wielkości spotykanych tu gatunków, jak i ich jadowitości. Są to stworzenia właściwe przedewszystkiem strefie gorącej; pod zwrotnikami też wogóle znajduje się najwięcej wężów, a więc i Indye na brak ich nie mogą się uskarżać, a przewyższają one znacznie wzrostem i jadowitością gatunki ze strefy umiarkowanej.

Pierwsze miejsce pod względem wielkości zajmują różne gatunki **ducicieii**. Z indyjskich ducicieii słyną dwa gatunki **pytonów**: **pyton tygrysi**, tak nazwany od żółto-brunatnego ubarwienia w prążki, jak u tygrysa; dochodzi on 3—6 metrów długości; i **pyton siatkowany** takiej samej barwy, ale w czarną siatkę, jeszcze większy, bo dorastający 9 metrów, przewyższa więc on wzrostem olbrzymiego pytona z Afryki.

Pomimo ogromnej siły, pytony polują głównie na zwierzęta mniejsze lub średniej wielkości, co najwyżej



Pyton.

takie, jak sarna, większych bowiem nie mogłyby połknąć. Ale w razie potrzeby potrafią one nawet zadusić bawołu, a i człowiek nie zawsze może wyjść żywym z ich uścisku.

Węże jadowite są znacznie mniejsze, ale zarazem stokroć niebezpieczniejsze, nie potrzebują bowiem wysilać się na zaduszenie ofiary splotami, lecz zabijają ją jednym ukąszeniem zęba jadowitego. Polują one wpraw-

dzie głównie na małe zwierzęta, bo tylko takie mogą połknąć, rozdrażnione jednak, kęsają i człowieka, a jad ich bywa stokroć niebezpieczniejszy i stokroć silniej działa, niż naszej żmii.

Z indyjskich węzów jadowitych najbardziej głośnym jest **okularnik**, przezwany tak dla tego, że ma na karku plamę, przypominającą nieco okulary. Dorasta on 2 metrów długości. Groźniejszym od niego jest **okularnik olbrzymi** czyli **bongar**, dochodzący niekiedy 4 metrów, co



Okularnik.

jest zjawiskiem wyjątkowym wśród węzów jadowitych; jad zaś jego działa ze znacznie większą gwałtownością, niż jad okularnika zwykłego.

Węże te karmią się głównie gadami i płazami, łapią także myszy i szczury, a w poszukiwaniu żeru wślizgują

się do mieszkań ludzkich. Naogół boją się one wprawdzie ludzi i uciekają zazwyczaj przed nimi; rozdrażnione jednak kęsają z wściekłością, spotkanie więc z nimi nigdy nie bywa bezpiecznem; corocznie też znaczna ilość ludzi pada ich ofiarą, a rząd angielski wyznacza nawet nagrody za zabijanie węzów jadowitych.

Z gadów, przebywających w wodzie, Indye posiadają różne gatunki **żółwi**, z których większe mogą stać się niebezpiecznymi nawet dla ludzi, kąpiących się w rzece. Znacznie groźniejszymi są **krokodyle**, największe gady na świecie: rzeki indyjskie posiadają zarówno gatunki z rodzaju **krokodyla** o krótkim pysku, jak i **gawiała**, cechującego się pyskiem ogromnie wydłużonym. Ten drugi właśnie jest charakterystyczny dla obszaru indyjskiego, znajduje się bowiem tylko tutaj. Jeden z gatunków gawiała zamieszkuje Ganges i należy do zwierząt, czczonych przez Indusów. Dorasta on 6,5 metra długości, karmi się przeważnie rybami oraz trupami, wrzucanymi do rzeki; przy sposobności jednak może się stać niebezpiecznym i dla ludzi kąpiących się lub zbliżających się nieostrożnie do wody.

Z innych kręgowców wodnych zasługuje na uwagę nieduża **ryba**, zwana **suchwą**. Zamieszkuje ona wody słodkie i odznacza się niezwykłą, jak na ryby, zdolnością opuszczania wody, wychodzenia na ląd i przenoszenia się do innego zbiornika, gdy temu, w którym się znajduje, grozi wyschnięcie. Po lądzie może się ona posuwać, zresztą nieudolnie i powoli, dzięki sztywnym płetwom brzuszonym i podogonowym, na których się opiera, jak również na kolcach pokrywy skrzelowej. Powiadają nawet, że nie tylko chodzi ona po ziemi, ale umie także wdrapywać się na drzewa; tego jednak faktu nie zdołał stwierdzić dotychczas nikt wiarogodny.

Można zapytać, czemu ta ryba nie udusi się, znajdując się dłuższy czas poza obrębem wody. Zabezpiecza ją od tego budowa kości gardłowych, które są powyżłabiane i rozgałęzione w sposób bardzo skomplikowany,

tak, iż całość tworzy układ rowków, pozostających w związku z jamą skrzelową. Rowki te przy oddychaniu napelniają się wodą, która następnie zwilża listki skrzelowe. Suchwa, nabrawszy do kości gardłowych zapas wody, może przez dłuższy czas przebywać na powietrzu, bez obawy wyschnięcia skrzeli i uduszenia się.

Świat **zwierząt bezkręgowych** w Indiach Wschodnich odznacza się też bogactwem i różnorodnością gatunków. Bliższe zapoznanie się z ciekawszymi przedstawicielami bezkręgowych zajęło by nam zbyt wiele miejsca. Poprzestaniemy więc tu jedynie na poświęceniu nieco uwagi niektórym **owadom**, rzucającym się w oczy niezwykłą postacią lub jaskrawem ubarwieniem.

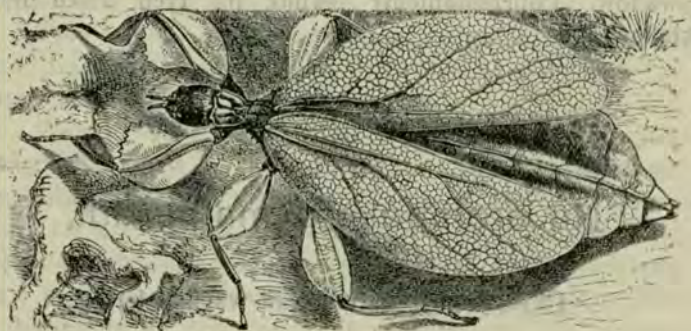
Obie te właściwości znajdujemy u bardzo wielu **motyli**, przypominających wogóle barwnością kwiaty, na których tak często siadają i do których zazwyczaj są przystosowane kolorem. Odpowiednio do bardziej fantastycznych kształtów kwiatów zwrotnikowych i motyle tamtejsze odznaczają się często niezwykłą postacią, a także jaskrawymi barwami.

Zresztą jaskrawe kolory znaleźć można jedynie u **motyli dziennych**, latających w pełni blasku słonecznego. **Ćmy** posiadają skromniejsze ubarwienie podobnie, jak i u nas; jednakże i wśród nich spotyka się gatunki prawdziwie piękne i godne uwagi. Tu znajdują się najokazalsze ćmy z działu prządkówek, spokrewnione z naszymi pawikami nocnymi, mianowicie największa prządkówka na świecie, zwana **atlasem**: siąg skrzydeł jej wynosi 15 centymetrów. Skrzydła jej są żółtawo-brunatnawe z dużymi przezroczystymi okienkami. Inne pokrewne gatunki mają, zamiast szklistych okienek, oczka pawie, jak u naszych pawików.

Wśród owadów Azji południowo-wschodniej znajdujemy szczególnie dużo przykładów barw i kształtów ochronnych. Tyczy się to zarówno motyli, jak i innych

działów. Motyl dzienny, zwany **Kallimą**, ma spodnią stronę skrzydeł tak ładząco podobną do zwiędłego liścia, że gdy usiadzie na gałązce ze złożonemi i wzniesionemi do góry skrzydłami, nie sposób prawie zauważyć go wśród prawdziwych uschłych liści, znajdujących się tuż obok niego.

Kallima podobna jest do suchego liścia, inny zaś owad, zwany słusznie **liścicem**, przypomina znowuż liść świeży, zielony. Owad ten należy do rzędu **szarańczaków** czyli **prostoskrzydłych**, do rodziny **straszycowatych**, blisko spokrewnionej z nadśródziemnomorską modliszką. Ma on barwę zieloną, a całe ciało: tułów, pokrywy skrzy-



Liściec.

del, uda i piszczele nóg—spłaszczone i rozszerzone listkowato i pożyłkowane zupełnie, jak liść. A że przebywa głównie na drzewach i karmi się liśćmi, tonie więc najzupełniej w ogólnej ich masie i staje się całkiem niedostrzegalny dla różnych zwierząt owadożernych.

Wręcz przeciwnie zbudowane jest ciało różnych **konarków**, należących do tej samej rodziny. Wszystkie ich narządy wyciągnięte są w kierunku długości, skrzydeł nie mają one wcale lub, co najwyżej, bardzo małe skrzydełka, które, będąc w spoczynku, przytulone do tułowia, zlewają się z nim w jedną całość. W ruchu owady te

istotnie wyglądają na jakieś potwory, straszaki, gdy kroczą na swych długich, cienkich nogach. W spoczynku atoli, gdy siądą bez ruchu na roślinie, z nogami, wyciągniętymi wzdłuż ciała, stają się zupełnie podobne do gałązki lub lodyżki, a podobieństwo powiększa jeszcze barwa brunatna lub zielona.

Nad morzem Śródziemnem znajduje się nieduży konarek Rossiego, dorastający od 7 do 10 centymetrów długości; Azya zwrotnikowa posiada konarka olbrzymiego, którego długość wynosi przeszło 20 cm., podczas gdy szerokość ma nieco więcej nad pół centymetra. To dopiero imponujący patyczek!

Jest tu zresztą wiele innych, niemniej ciekawych owadów. Poprzestaniemy jednak na tych kilku przykładach.

XIV.

Na archipelagu malajskim.

(Wyspy Azji południowo-wschodniej).

Archipelag wschodnio-indyjski czyli malajski obejmuje wyspy, położone na południo-wschód od lądu azjatyckiego, a stanowiące łącznik między Azyą i Australią. Wyspy te odznaczają się wielką obfitością wulkanów, posiadają żyzny wulkaniczny grunt, co w połączeniu ze zwrotnikowym klimatem oraz wielką ilością wilgoci, pozwoliło rozwinąć się tutaj roślinności tak bujnej, jaką po za tem można zobaczyć jedynie w dorzeczu Amazonki, a o jakiej my nie możemy nawet mieć pojęcia.

Taką samą pełnią życia i bogactwem odznacza się fauna archipelagu malajskiego. Składa się ona naturalnie przedewszystkiem ze zwierząt leśnych, cały bowiem archipelag jest właściwie jednym olbrzymim lasem. Cha-

rakterem swoim ta leśna fauna archipelagu przypomina faunę wschodnio-indyjską, obszar bowiem malajski jest tylko dalszym ciągiem indyjskiego. Jedyne wschodnia część archipelagu — Celebes, wyspy Moluckie oraz inne małe na wschód od Jawy posiadają faunę zbliżoną do australskiej. Zaliczamy też je do obszaru australskiego.

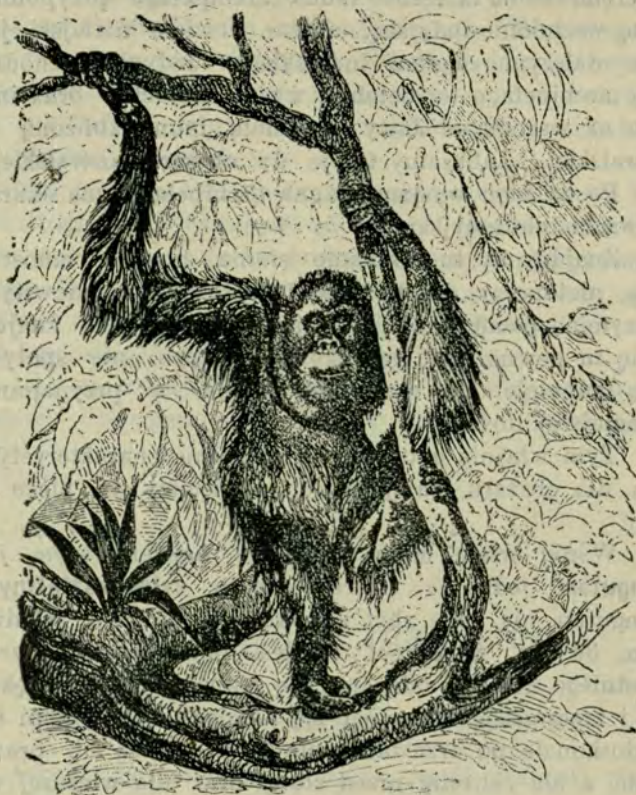
Po za temi wyspami fauna archipelagu ma charakter wschodnio indyjski.

Znajdujemy tu tak samo słońca, tygrysa, mnóstwo małp, nietoperzy, ptactwa wszelakiego, węży jadowitych, olbrzymich owadów i t. p. Oprócz tego jednak znajduje się tu pewna ilość gatunków swoistych, nie spotykanych zupełnie na sąsiednim lądzie, a przynajmniej w mniejszej ilości.

Tym właśnie gatunkom szczególnie charakterystycznym dla obszaru malajskiego, poświęcimy tu nieco uwagi.

Wśród wielu małp tutejszych najciekawszym jest **orangutan**, jedna z czterech małp **człekokształtnych**. Orangutan nie jest zbyt wysoki, ma bowiem zaledwie 1 m. 30 cm. wysokości, to jest mniej więcej wzrost 10-letniego dziecka, odznacza się jednak znacznie większą siłą i zręcznością. Czepiając się długimi kończynami łązi on doskonale po drzewach, nie opuszcza też ich prawie wcale, a dla ochrony przed słońcem oraz dla większej wygody buduje sobie na nich ogromne gniazdo z gałęzi. Chociaż podobny do człowieka, orangutan nie jest bynajmniej piękny: ma on szeroką, wystającą twarz, nos płaski, prawie wgnieciony, wargi grube, a uszy małe. Odznacza się dużą pojętnością, a schwytny za młodu oswaja się łatwo. Orangutany znajdują się wyłącznie w lasach Sumatry i Borneo.

Z **małpiatek** właściwych tylko archipelagowi malajskiemu znajduje się tutaj **wyrak upiór**, małe zwierzątko, nie większe od kreta z dużymi uszami i jeszcze większymi oczami: średnica oczu jego wynosi półtora centymetra, to jest stanowi dziesiątą część długości całego ciała.

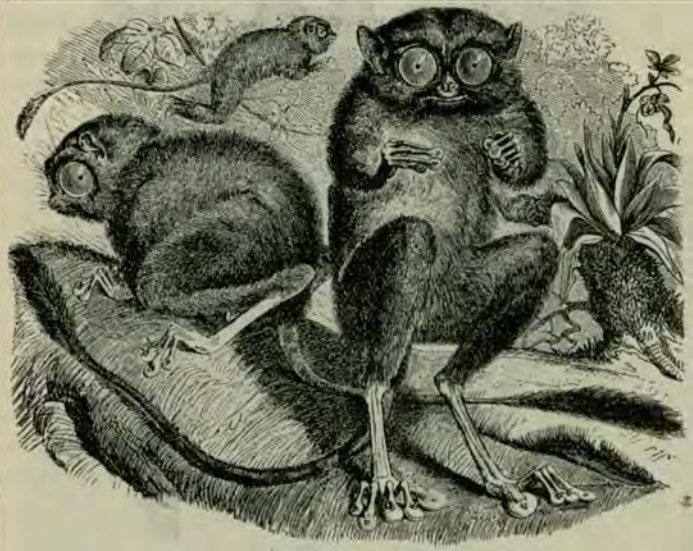


Orangutan.

(15 cm.). Są to stosunkowo największe oczy w dziale ssących: nasze oczy w tym stosunku musiałyby mieć średnicę długości mniej więcej całej dłoni wraz z palcami, a jakąż twarz musielibyśmy posiadać wówczas, żeby takie oczy mogły się na niej zmieścić!

Typowe to nocne zwierzę, bo jakież inne mogłoby mieć tak wielkie oczy i uszy? Nocne i nadrzewne przystem, ale wyrak nie tyle łązi po drzewach, ile skacze po nich, niby żaba: ma on niezmiernie wydłużone tylne nogi, może więc dawać skoki bardzo duże, nawet na odle-

głość metra; na końcach palców zaś znajdują się szerokie, mięśniowe poduszeczki, które pozwalają mu utrzymywać się lepiej na gałęziach. Pod względem ruchów nie jest on zatem małpą, jak inni jego krewniacy, lecz raczej żabą. Umie też, jak żaba, łapać w skoku owady.



Wyрак upiór.

Dział **nietoperzy** odznacza się tu wielkiem bogactwem i posiada oprócz zwykłych owadożernych gatunków, właściwą tylko strefie zwrotnikowej grupę **nietoperzy owocożernych** czyli **rudawek**. Nietoperze te nie jadają wcale owadów, lecz karmią się wyłącznie owocami i mają zęby trzonowe nie z ostrymi sęczkami, jak u naszych, lecz z tępymi. Przewyższają też znacznie nasze gatunki wielkością: największa z rudawek dorównywa wzrostem niedużemu kotowi, a siąg rozpostartych jej skrzydeł wynosi półtora metra.

Rudawki zamieszkują głównie lasy archipelagu malajskiego; niektóre ich gatunki znajdują się zresztą i na lądzie azjatyckim. Wzorem wszystkich nietoperzy, spę-



Rudawka.

dzają one dzień we śnie, zawiesiwszy się łapkami na gałęzi głową na dół i otulone błoną lotną, niby płaszczem. W nocy wyruszają tłumnie na żer; napadają przytem nieraz na ogrody owocowe i zrzadzają w nich znaczne szkody. Szczególnie lubią figi, jadają jednak chętnie i inne owoce.

Jeszcze bardziej charakterystycznym zwierzęciem jest **lotokot**, posiadający również błonę z boków ciała, ale różniący się wielu zasadniczymi szczegółami od nietoperzy. Nie jest to właściwie błona lotna, jak u nietoperzy, lecz fałd skórny, naciągnięty z obu stron ciała, poczynając od szyi, przez obie kończyny do ogona; jest on pokryty włó-

sami; nie obejmuje wcale palców, które u lotokota mają długość zwyczajną i nie napinają błony. Nie służy też do latania, lecz jedynie, jako spadochron, umożliwia zwierzęciu czynienie dużych skoków, przerzucanie się z jednego drzewa na drugie, znacznie odległe, bo nieraz na 60 a nawet 70 metrów. Obyczajowo zresztą nie różnią się lotokoty od nietoperzy: tak samo dzień spędzają w spoczynku, zawieszane na drzewach, a karmią się tak samo, jak rudawki, owocami.



Lotokot.

Gryzonie i drapieżce archipelagu malajskiego nie posiadają w swem gronie szczególnie charakterystycznych gatunków; królem ssaków tak samo, jak i na sąsiednim lądzie, jest tygrys.

Zato wśród zwierząt kopytnych znajduje się parę zasługujących na większą uwagę. Obok rozmaitych wiel-

kich **bawołów** mamy tu najmniejszego wołu, zwanego **anoa**, dorastającego zaledwie metra wzrostu i posiadającego bardzo małe, proste, sterczące rożki. Obok okazałych **jeleni** znajduje się tutaj parę gatunków ze spokrewnionej z nimi rodziny **kanszylów** czyli **piżmowców karzełkowatych**: należą one do najmniejszych zwierząt kopytnych, mają bowiem zaledwie 20 centymetrów, a więc nie całą stopę wzrostu.

Lasy zwrotnikowe wysp obfitują w różne gatunki **świń**, zupełnie tak samo, jak lasy Indyi Wschodnich; znajduje się tu atoli jedna ciekawa świnia, nie spotykana wcale na lądzie, mianowicie **babirusa jeleniak**. Jest ona nieco mniejsza od naszego dzika, ale ma bardzo smukłą budowę i stosunkowo wysokie a cienkie nogi. Największą jej osobliwość stanowią ogromne, wystające kły górne, które, wydłużając się nadmiernie, zaginają się do góry, przebijają kości twarzowe, wydostają się przez nie na zewnątrz i jeszcze raz zagiąwszy się łukowato, kończą się aż przy czole. Dolne kły wystają z pyska w sposób zwykły. Jeleniaki zamieszkują Celebes oraz wyspy Moluckie; obyczaje mają takie same, jak nasze dziki, i tak samo stanowią przedmiot łowów, dostarczają bowiem smacznego mięsa.

Wreszcie wspomnieć należy, że znajduje się tutaj i największy olbrzym lądowy—**stoń**, zresztą nie wszędzie, lecz tylko na Sumatrze i Borneo.

Co się tyczy **ptaków**, to odznaczają się tu one taką samą barwnością i różnaitością postaci, jak i w Indyach Wschodnich. Szczególnie zaś dużo jest **papug** i **gołębi**, archipelag bowiem malajski leży w obrębie najbujniejszego ich rozwoju.

Nie im tu jednak poświęcimy nieco uwagi, lecz skromnie ubarwionej i niepozornej jaskółce, zwanej **salanganą**. Ptak ten buduje małeńkie, czarkowate gniazda, wielkości ćwierci skorupy jaja kurzego, utworzone z białej, twardej a kruchej masy i przyczepione do skał nadbrzeżnych. Gniazda te wyrobiły wszechświatową sławę

salanganie: składająca je masa przy gotowaniu rozpuszcza się i tworzy galareteę o smaku słonawym, albo też



Smoki latające.

zupelnie bez smaku. Chińczycy uważają je za bardzo wyszukaną potrawę i płacą za nie bardzo drogo: cena gniazda

w najlepszym gatunku dochodzi w Hongkongu do rubla. Nie każdy więc może sobie pozwolić na spożywanie takich lakoci!

Dotychczas dokładnie nie wiadomo, z czego mianowicie składa się masa, z której zbudowane są te gniazda, czy z czystej śliny salangan, czy też może z morskich wodorostów, pomieszanych z tą śliną i zlepionych z nią w jedną masę; zdaje się jednak, że prawdopodobniejszym jest pierwsze przypuszczenie.

Gadów znajduje się tu również dużo, jak i w Indiach Wschodnich. Bardzo ciekawą jest niewielka **jaszczurka** o groźnej nazwie **smoka latającego**, którą otrzymała dlatego, że posiada z boków ciała fałdy skórne, służące jej za spadochron przy wykonywaniu skoków z gałęzi na gałąź tak samo, jak u lotokotów i polatuch. Latać zresztą nie może on wcale tak samo, jak i tamte zwierzęta. Jest to zupełnie nieszkodliwe i niegroźne stworzenie, pomimo strasznej nazwy; karmi się owadami, jak wszystkie jaszczurki.

Węzów archipelag malajski posiada bardzo dużo, tak dużo, jak może nigdzie indziej. Nie brak wśród nich jadowitych; niema jednak szczególnie charakterystycznych, któreby wyróżniały tutejszy obszar od wschodnio-indyjskiego.

To samo można powiedzieć o **owadach**. I tutaj odznaczają się one stosunkowo ogromnym wzrostem, dziwacznością postaci i jaskrawością barw; nie należą jednak do szczególnie charakterystycznych stworzeń tego obszaru. Obok mnóstwa owadów znajdujemy tu znaczną ilość **pająków**, mniej lub więcej dużych i okazałych. Zajmują one niektóre zakątki lasu w wyłączne posiadanie i zasnuwają je tak dalece pajęczyną, że przedostać się przez nie prawie nie sposób bez natknięcia się co krok na ich sieci.

Słowem, na każdym kroku rzuca się tu wszędzie w oczy nadzwyczajne bogactwo i niezwykła bujność wspaniałej zwrotnikowej fauny.

Muzeum osobliwości.

(Australia).

Obszar australski obejmuje ląd stały Australii oraz sąsiednie wyspy: Nową Gwineę, Tasmanię i Nową Zelandyę z większych oraz mnóstwo mniejszych, w części sąsiadujących z archipelagiem malajskim i nawet zaliczanych do niego, w części rozrzuconych na wschód od Australii po oceanie Spokojnym i znanych pod ogólną nazwą Polinezyi.

Sam ląd Australii przedstawia niezbyt wzniesioną wyżynę o bardzo jednostajnej budowie i o podniesionych krawędziach, wskutek czego główną cechą klimatu australskiego jest suchość. Jedyne pasy nadbrzeżne podobnie, jak i w Afryce, mają dużą ilość deszczów i posiadają klimat wilgotny. Na wyspach jest on również naogół wilgotny; zresztą niektóre części większych wysp, jak na Nowej Zelandyi, z powodu rozkładu łańcuchów górskich, pochłaniających wilgoć, odznaczają się suchością.

Odpowiednio do klimatu i flora Australii, z wyjątkiem wilgotnych, błotnistych wybrzeży i wysp, odznacza się ubóstwem oraz cechami, właściwymi miejscowościom suchym.

Wnętrze lądu australskiego składa się w części z zupełnych **pustyń**, w części ze **stepów trawiastych**, w części z niskich ciernistych zarośli, noszących nazwę **skrubu**, w części z **sawan** to jest ze stepów, przeplatanych rzadkimi lasami.

Lasy australskie mają nadzwyczaj oryginalny wygląd: drzewa rosną w nich tak daleko jedno od drugich, że nigdy nie stykają się koronami i że las taki można przejechać dowolnie we wszystkich kierunkach, przy czem

pomiędzy drzewami można galopować konno. Drzewa tych lasów odznaczają się ogromną wysokością, ale zarazem bardzo słabym rozwojem liści: liście ich są wąskie, włoskowate, a jeśli szersze, to ustawione pionowo, w ten sposób bowiem są one lepiej zabezpieczone od zbyt silnego działania promieni słonecznych i zbyt silnego parowania. Nie dają też one cienia i z lasu takiego można doskonale badać całą okolicę.

Lasy na wybrzeżu północnem mają florę bogatszą i bujniejszą, jak wogóle w strefie zwrotnikowej przy obfitości wilgoci. Stanowią one jednak nieznaczną część w porównaniu do obszarów suchych, zajmujących całe wnętrze lądu.

Odpowiednio do warunków istnienia, **fauna australska** odznacza się ubóstwem, zwłaszcza pod względem ssaków: wyższych ssących nie ma prawie tu zupełnie; znajdują się natomiast ssaki niższe—workowate i jajorodne; one też nadają charakter i wybitne piętno całej faunie tutejszej. Ssaki te były niegdyś rozpowszechnione na całej kuli ziemskiej, ale z biegiem czasu zostały wytępione i musiały ustąpić w walce z innymi zwierzętami, lepiej zbudowanymi. W Australii dochowały się one, ponieważ tam, z powodu jej odosobnionego położenia, panują lepsze warunki dla takich zwierząt pierwotnych. Dzięki temu, Australia wygląda niby jakieś muzeum, przedstawiające nagromadzenie zwierząt z ubiegłych czasów, zbiór gatunków, których dziś nigdzie już nie można zobaczyć.

Fauna lądu australskiego.

Wśród ssaków, zamieszkujących Australię, niema wcale małp ani małpiek, niema też zwierząt kopytnych, ani drapieżnych; w niedużej liczbie gatunków znajdują się jedynie **netoperze** i **gryzonie**, przeważnie różne myszy.

Właściwie zamieszkuje Australię jeden ssak **drapieźny**, mianowicie **dziki pies**, zwany **dingo**. Odbija on jednak tak dalece od ogółu fauny ssaków tamecznych, że należy przypuścić, iż jest to raczej zdziczały potomek psów swojskich, które bardzo dawno, przed wielu wiekami, przywieźli tu ludzie. Dziś dingo żyje w stanie dzikim, ale schwytny za młodu, daje się oswoić.

Zwierzęta kopytne domowe znajdują się również w Australii, bo je tam poprzywozili koloniści europejscy; ale w chwili odkrycia tej części świata nie było tam ani jednego z nich, a i dziś niema wcale dzikich.

Ogół fauny ssaków australskich składa się ze **zwierząt workowatych**, nadzwyczaj charakterystycznej grupy niższych ssaków, których główną cechą stanowią fałdy skórne na brzuchu, tworzące, jakby rodzaj kieszeni lub worka. Małe zwierząt workowych przychodzą na świat nadzwyczaj drobne i nierozwinięte, częstokroć nie większe od ziarnka fasoli; są one nie tylko ślepe i głuche, ale zazwyczaj nie mają jeszcze nawet kończyn. Matka kładzie je zaraz po urodzeniu się do tego worka, tam przysysają się one do brodawek mlecznych i pozostają w worku przez kilka miesięcy, aż dopóki nie rozwiną się zupełnie.

Torba do noszenia małych stanowi wspólną cechę wszystkich zwierząt workowatych; poza tem jednak odznaczają się one nadzwyczajną różnaitością postaci, użebienia, pokarmu i sposobu życia tak, że można wśród nich znaleźć gatunki, odpowiadające wszystkim grupom wyższych ssaków. Znajdują się wśród nich zwierzęta drapieżne, jak **norowiec** czyli **wilk workowaty**, podobny ogromnie do naszego wilka; jak **niełaz** czyli **kuna workowata**, również krwiożercza, jak nasza, ale nie umiejąca wspinać się na drzewa. Jest **kret workowaty** i **mrówkojad workowaty**. Są też i workowate roślinożerne, podobne do gryzoniów, jak **kusu** czyli **pałanka**, zbliżona najbardziej do wiewiórki, ale więcej ociążała, obdarzona natomiast ogonem chwytnym, jak u małp, służącym jej do

zawieszania się na gałęziach; albo jak **wombat**, grube i krępe zwierzę, przypominające borsuka lub niedźwiadka, ale z zębami gryzonia i karmiące się roślinami. Są wreszcie zwierzęta w rodzaju kopytnych, mianowicie **kangury**, największe z torbaczków.

Kangur zresztą nie jest właściwie zwierzęciem kopytnym, bo przede wszystkim ma na nogach pazury.



Kangury.

Przedstawia on mieszaninę cech zwierzęcia przeżuwającego z gryzoniem: przednia część ciała przypomina nieco sarnę, tylna nadzwyczaj silnie rozwinięta—jakiegoś olbrzymiego skoczka. Kangury, wzorem większych trawozerców, żyją na otwartych równinach. Na czterech nogach chodzą bardzo niedołąźnie, ale zato skaczą doskonale, podbijając się tylnymi nogami oraz grubym i mocnym ogonem, który stanowi dla nich także podporę przy siedzeniu. W każdym razie, pod względem obyczajów

i sposobu życia, odpowiadają one stepowym trawożercom kopytnym.

W ten sposób Australia, nie mając wcale wyższych ssaków, jednak bardzo urozmaiconą fauną odznacza się, posiada bowiem w dziale workowatych wszystko to, co inne części świata mają w wyższych grupach.

Drugą równie charakterystyczną grupę stanowią **ssaki jajorodne**: z postaci wyglądają one na zwykłe zwierzęta ssące, różnią się jednak tem, że znoszą jaja zupełnie tak, jak ptaki i gady. Wylęgłe z nich młode karmią się mlekiem matki. Jest to więc grupa przejściowa do ptaków, a właściwie do gadów, jak o tem można się przekonać z różnych szczegółów budowy wewnętrznej, wspólnych z tamtymi zwierzętami. Jajorodne stanowią najniższą grupę ssaków i znajdują się również tylko w Australii.

Grupa to zresztą bardzo nieliczna, składają ją bowiem dwa zwierzęta: **dziobak**, oryginalne stworzenie, wielkości kota z kaczym dziobem i nogami, o palcach, złączonych płetwą; oraz **kolczatka**, cała porośła kolcami, z długim pyszczkiem bez dzioba i nogami bez płetw, z palcami o ogromnych grzebnych pazurach. Już na tej budowie odbija się wyraźnie życie obu tych stworzeń: dziobak zamieszkuje brzegi wód, pływa doskonale, a żeru wyszukuje dziobem w mule, na wzór kaczek. Kolczatka przebywa w suchych lasach, na mieszkanie wygrzebuje sobie nory, a karmi się mrówkami, które wylapuje długim, wysuwalnym językiem.

Fauna australaska obfituje bardziej w ptaki, niż w ssące. Odosobnione położenie Australii nie stanowi takiej przeszkody dla zwierząt, uzdolnionych do lotu, więc też i ptaków mogło się tu przedostać więcej. To też i **ptasznia** tutejsza jest bogatsza, niż świat ssących; a wśród ptaków znajdują się tu również oryginalne i charakterystyczne gatunki, nie spotykane nigdzie indziej.

W rzędzie **ptaków wróblowatych** uderza brak gatunków pięknie śpiewających; jest zato dużo ubarwionych

pstro i jaskrawo, a między innymi znajdują się tu przedstawiciele afrykańskiej rodziny **wiktaczy**.

Najbardziej charakterystycznym ptakiem wróblowatym jest okazały **lirogon**, duży ptak, wielkości bażanta ze wspaniałym ogonem o piórach, ułożonych w kształcie liry. Lirogon ma upierzenie miękkie i skrzydła słabe, ale



Dziobaki.

zato mocne nogi z potężnymi pazurami. Lepiej też biega i grzebie w ziemi, niż lata i wogóle przypomina raczej kuraki, niż ptaki wróblowate. Są to zresztą przystosowania do miejscowych warunków, bardziej naziemnych, bo z typu budowy lirogon jest niewątpliwie ptakiem wróblowatym.

Z **ptaków łążących** niema tu wcale dzięciolów a bardzo malo jest kukulek. Zato charakterystyczną grupę stanowią **papugi**, których Australia posiada prawie połowę, bo około 175 gatunków z ogólnej liczby 400. Szczególnie licznie znajdują się tutaj papugi z dwu rodzin: **długooگونowych**—z długim klinowatym ogonem, bez czubka na



Kakadu.

głowie, oraz **kakadu**—z krótkim ogonem i pięknym rozwijalnym czubkiem na głowie. Papugi długoogonowe odznaczają się pięknymi barwami, a zielona, jak zwykle, należy do najpospolitszych. Kakadu mają upierzenie białe, czarne lub brunatne z czubkiem odmiernej barwy: różowym, żółtym i t. p. Wszystkie te papugi należą do ptaków

dziennych; wyjątek stanowią **papugi sowie**, które zmieniły obyczaje i prowadzą życie nocne; mają też miękkie upierzenie, jak sowy, a chociaż jest ono zwykle zielonkawe, posiada jednak nieumiarkowanie czerniawe lub żółtawe, jak u tamtych ptaków.

Ptaków drapieżnych znajduje się tu niezbyt dużo; niema przytem wcale sępów. **Gołębie** natomiast zamieszkują bardzo licznie Australię, a odznaczają się upierzeniem jaskrawem i połyskującym.

Ptaki wodne i błotne nie są tutaj liczne z powodu małej ilości wód i błot; do godniejszych uwagi należą **łabędzie**, które wręcz przeciwnie, niż w innych częściach świata, mają tu upierzenie czarne, a nie białe.

Z **kuraków** do najciekawszych należą **nogale**. Ptaki te mają oryginalny zwyczaj gromadzenia na ziemi ogromnych kup zeschłych liści oraz innych szczątków roślinnych, dochodzących nieraz do metra wysokości i od 5—10 metrów obwodu. W stogi te samice zagrzebują jaja, a ciepło, wywiązujące się przy gniciu liści, umożliwia ich rozwój i wyklucie się piskląt bez czynnego udziału ptaka, bez wysiadywania.

Rozległe równiny australskie posiadają podobnie, jak i afrykańskie, swego **strusia**, noszącego nazwę **nowo-hollandzkiego** czyli **emu**. Jest on podobny w postaci do afrykańskiego, ale nieco wyższy, niema wcale skrzydeł ani ogona, a upierzenie posiada włosiste. Ptak to również stepowy, którego cały ratunek w razie niebezpieczeństwa stanowią mocne i wytrzymałe nogi.

Do tego samego rzędu ptaków biegających należy **nielot** czyli **kiwi**, nieduży ptak, wielkości kury, z długiego dzioba przypominający nieco bekasy. Posiada on również upierzenie włosiste i niema wcale skrzydeł, ani ogona, może więc także ufać jedynie swoim nogom. Ale że jest nieduży i z tego powodu nie odznacza się zbytnią rącznością, prowadzi więc ukryty, nocny tryb życia, jedynie po ciemku wychodząc na poszukiwanie żeru, składającego się z rozmaitych owadów i robaków, które wybiera



Kiwi.

z ziemi długim dziobem. Kiwi zamieszkuje nie stały ląd Australii, lecz Nową Zelandyę i należy również do osoblności miejscowej fauny.

Gadów Australia posiada dość, jak wogóle miejscowość sucha a gorąca; znajduje się tu znaczna ilość **węzów**, zarówno **jadowitych**, jak i **dusicieli**, dochodzących nieraz ogromnego wzrostu; jest też mnóstwo różnych **jaszczurek**.

Z **ryb** zasługuje na uwagę **barramunda**, należąca do ryb **dwudysznych**, które stanowią łącznik między rybami a płazami, posiadają bowiem mieszane cechy obu tych grup, a między innymi jednocześnie płuca i skrzela. Barramunda zamieszkuje wody Australii i w zwykłych warunkach oddycha skrzelami. Ale gdy w czasie gorącej pory roku wody wyschną, zagrzebuje się ona w mule i tam spędza czas posuchy, oddychając płucami. Ryba ta stanowi również pozostałość z dawnych epok i należy do zabytków, przechowywanych w muzeum australickim.

Owady oraz inne **bezkęgowce** Australii nie zasługują na szczególniejszą uwagę, ani wielkością, ani barwami lub kształtem. Suchy klimat nie sprzyja zbytniemu ich rozwojowi. Do godniejszych uwagi należą **termity**, które, podobnie, jak w Afryce, wznoszą tu wysokie i imponujące budowle z piasku.

Fauna wysp.

Nowa Gwinea oraz sąsiednie wyspy, a także północne wybrzeża Australii posiadają charakter ogólny, zbliżony do lądu australickiego; odznaczają się jednak bujniejszą roślinnością, z powodu bardziej wilgotnego klimatu i stanowią niejako przejście do archipelagu malajskiego.

Fauna tych **wysp** przedstawia ten sam typ, co na lądzie Australii, odznacza się jednak większą ilością gatunków leśnych oraz pewnemi swoistemi zwierzętami.

Tak samo, jak i na lądzie, najcharakterystyczniejszymi ssakami są tutaj **workowate**, zarówno naziemne

kangury, jak i różne nadrzewne gatunki. Wyższych ssaków jest tu również bardzo mało; atoli obok **niestoperzy** i drobnych **gryzoniów**, znajduje się tu trochę **zwierząt kopytnych**, mianowicie miejscowe gatunki **jeleni** i **świń**, stworzeń wybitnie leśnych. Niema natomiast wcale mię-



Kazuar.

sożerców, bo nawet i dingo zamieszkuje tylko stały ląd Australii.

Wśród **ptaków** spotykamy te same grupy, co i na lądzie stałym; również licznie znajdują się tutaj **papugi**

i **gołębie**; a między tymi ostatnimi na szczególną uwagę zasługuje okazały **koroniec**, z dużym rozwijalnym czubem na głowie; jest to największy z gołębi, wielkością dorównujący indycze. Z **kuraków** znajdują się tutaj **nogale**. Do najbardziej atoli charakterystycznych ptaków należą ptaki rajskie z wróblowatych i kazuary z biegusów.

Ptaki rajskie z wielkości i postaci podobne są do kruków, ale mają nadzwyczaj świetne, jaskrawe upierzenie z wydłużonemi, ozdobnemi piórami w skrzydłach i w ogonie. Znajduje się ich tutaj koło 50 gatunków, stanowiących prawdziwą ozdobę lasów zwrotnikowych Nowej Gwinei.

Ptaki rajskie należą do stworzeń nadrzewnych; wybitnie naziemnym natomiast jest **kazuar**, duży ptak o włośnistym upierzeniu, bez ogona i skrzydeł. Upierzenie kazuara jest czarne, głowa i szyja nagie, jaskrawej, zwykle niebieskiej barwy; na głowie kostny grzebień, a po bokach szyi mięsiste płyty. Kazuary zamieszkują gęste lasy, ale przebywają wyłącznie na ziemi, karmiąc się przeważnie opadłymi owocami.

Fauna **gadów** oraz innych kręgowców Nowej Gwinei nie odznacza się niczem szczególnem, przypomina ona częściowo faunę obszaru australskiego, częściowo zaś indyjskiego. Świat **owadzi**, ze względu na większą bujność flory, odznacza się wspanialszym rozwojem, niż na stałym lądzie; szczególnie dużo jest okazałych **motyli** o skrzydłach nadzwyczaj ozdobnych, pięknie powycinanych i jaskrawo ubarwionych. Posiadają one wiele podobieństwa do motyli obszaru indyjskiego.

Co się tyczy **fauny Polinezyi**, to jest drobnych wysp, rozsianych po Oceanie Spokojnym, to odznacza się ona nadzwyczajnem ubóstwem, pomimo łagodnego klimatu i roślinności dość bujnej. Tłumaczy się to ich odosobnieniem położeniem, oddaleniem od wielkich lądów, co uniemożliwiło dostanie się na wyspy różnych zwierząt. Ssaków niema na nich prawie wcale, z wyjątkiem nietoperzy, a i fauna ptaków oraz innych działów, chociaż

nieco bogatsza, nie może się również poszczycić wielką ilością gatunków.

XVI.

Na północnym krańcu Ameryki.

Tundra, rozciągająca się na północnych krańcach Ameryki nie różni się zasadniczo od azjatyckiej, zarówno pod względem warunków życia, jak i co do flory i fauny. Ziemię pokrywa tam taka sama roślinność, a zamieszkują ją takie same albo przynajmniej pokrewne gatunki zwierząt.

Jedynym swoistem zwierzęciem północnych kresów Ameryki, wcale nie spotykanem w Starym Świecie, jest wół pizmowy.



Wół pizmowy.

Jest to dość spore, chociaż nie wysokie zwierzę, na krótkich nogach, krępej a mocnej budowy; powierzchow-

nie przypomina ono nieco wołu, wogóle jednak posiada więcej cech wspólnych z owcami, ma bowiem pysk uwłosiony, jak u owiec, i wogóle podobny jest pod wielu względami do rosłego barana o ogromnych rogach. Jest to też forma przejściowa, łącząca woły z owcami.

Wół piźmowy zamieszkuje najbardziej jałowe i pustynne okolice Ameryki arktycznej, między 60 a 80 stopniem szerokości północnej, zarówno sam łąd stały, jak i Grenlandyę. Obrosły długą i gęstą sierścią, spuszcza ją się do połowy nóg, jest on tak wybornie przystosowany do tych surowych krain, że nie opuszcza ich nigdy, nie szuka, jak ren, łagodniejszych warunków, nawet w czasie najostrzejszych zim. A tak się przyzwyczaił do zimna, że wprost nie znosi łagodniejszego klimatu. Zresztą, gdy w zimie chwycą bardzo silne mrozy, woły piźmowe zbijają się razem do kupy i, ogrzewając się wzajemnie, umożliwiają sobie przebycie tych najcięższych chwil.

Woły piźmowe, wzorem wszystkich swych krewniaków, prowadzą życie gromadne, trzymają się stadkami, po 20—30 sztuk razem: na większą ilość nie pozwala ubóstwo ich ojczyzny, której jałowy grunt nie zdołałby wyżywić większej ilości stworzeń w jednym miejscu. Ale trzymanie się w gromadzie jest w każdym razie dogodniejsze od życia w pojedynkę, bo z jednej strony pozwala ogrzać się w kupie w razie bardzo ostrego zimna, z drugiej—stawić czoło napadowi wroga.

Co prawda, arktyczne krainy nie obfitują w zwierzęta drapieżne; nie są ich jednak zupełnie pozbawione, a najgroźniejszymi wrogami wołów piźmowych są **wilki**, które odważają się posuwać aż na tak daleką północ. Zaskoczone przez wilki, stado wołów umyka na pierwszy lepszy pagórek i tam, rozwinąwszy się w linię bojową, spotyka napastników nastawionymi rogami i nie pozwala im zbliżyć się do siebie. Jeśli napastników jest więcej i próbują oni obejść woły, to te tworzą wówczas mniejsze lub większe koło, najeżone zewsząd rogami, które

uniemożliwiają wilkom wdarcie się do środka i zagryzienie słabszych sztuk.

Z wilkami mogą więc sobie jeszcze woły pizmowe dać radę. Gorzej bywa, gdy wystąpi przeciwko nim człowiek, polujący na nie dla ich skóry oraz dla mięsa. Pachnie ono wprawdzie mocno pizmem, ale w krainie, nie obfitującej zbyt w zwierzynę, nie można bardzo wybredzać, więc i takie mięso uchodzi za smaczne. Wobec człowieka, zwłaszcza zbrojnego w strzelbę, wół pizmowy jest za słaby, a nawet i ucieczka nie zawsze może uratować od kuli z dalekonośnej broni. To też tylko człowiek może się stać z czasem przyczyną wyginięcia tych hartownych synów północy, dla których nie są straszne ani mrozy podbiegunowe, ani głód, jakiego nieraz zaznają w swej niegościnniej ojczyźnie.

XVII.

W lasach za Oceanem.

(Ameryka północna).

Na południe od tundry amerykańskiej, zupełnie tak jak w Starym Świecie, znajduje się obszar lasów. Zaczyna się on mniej więcej koło 60 stopnia szerokości północnej, ciągnie się dalej przez tak zwaną Brytańską Amerykę, i następnie przez Stany Zjednoczone aż do preryi czyli stepów północno-amerykańskich; oprócz tego, wzdłuż brzegów obu oceanów (Atlantyckiego i Spokojnego) zachodzi jeszcze dalej na południe.

Jest to największy obszar leśny na kuli ziemskiej, nadzwyczaj bogaty i nadzwyczaj urozmaicony. Charakterem swoim odpowiada on lasom Europy północnej i środkowej oraz Syberyi, ale przewyższa je znacznie okazałością.

Na północnych kresach tak samo, jak w Starym Świecie, las ten jest dość rzadki i składa się z nieznacznej liczby gatunków iglastych z małą domieszką liściastych: wierzb, brzoź karłowatych i niektórych topoli. Dalej na południe ilość gatunków się zwiększa, drzewa dorastają większej wysokości; znajdują się tam olbrzymie drzewa iglaste, mające po 100 metrów wzrostu i niezwykłą grubość. Najokazalsze takie lasy posiadają zachodnie części Ameryki północnej u podnóża Kordylierów, a mianowicie tak zwana Brytyńska Kolumbia i odpowiednie części Stanów Zjednoczonych.

Dalej na południe zaczynają przeważać drzewa liściaste i lasy z wiecznie zielonych zmieniają się w zrzucające liście na zimę. Lasy liściaste dosięgają najbujniejszego rozwoju na obszarze między górami Allegańskimi a Atlantykami, gdzie ciepły klimat i obfitość wilgoci dostarczają nadzwyczaj pomyślnych warunków do ich rozwoju.

Na południowym krańcu tego pasa nadbrzeżnego, gdzie klimat staje się już gorącym, znajdują się znów lasy wiecznie zielone, ale już nie iglaste, lecz liściaste, właściwie strefie bardziej gorącej.

Obszar lasów Ameryki północnej odpowiada najzupełniej obszarowi europejsko-syberyjskiemu, pod względem klimatu i charakteru flory. Posiada też i faunę tego samego typu, wybitnie leśną, właściwą strefie umiarkowanej, złożoną z takich samych albo pokrewnych gatunków; odpowiednio jednak do większej okazałości lasów i fauna tutejsza odznacza się bujniejszym rozwojem. W północnych częściach obszaru, zbliżonych więcej do Azji, znajdujemy większą ilość wspólnych zwierząt; w południowych, bardziej oddalonych, zaczynają przeważać gatunki swoiste, nadające faunie charakterystyczne, amerykańskie piętno.

Podobnie, jak i w lasach syberyjskich, znajduje się tu dużo zwierząt o sutej sierści, dostarczających futer. To też i tutaj myślistwo stanowi ważne zajęcie mieszkańców; zdobywanie futer było głównym celem, który osiągnął tutaj pierwszy osadnik.

Wśród zwierząt, dostarczających futer, najważniejszemi są tak samo, jak i w Syberyi, zwierzęta drapieżne, których tutaj znajduje się bardzo dużo.



Niedźwiedź amerykański.

Najokazalszym z niedźwiedzi jest niedźwiedź siwy czyli „gryzli“, większy i silniejszy od europejskiego. Jada on wprawdzie tak samo żołądzie, buczynę i t. p., jest jednak większym amatorem mięsa i stale poluje na różne zwierzęta, zwłaszcza na jelenie. Potrafi dać radę nawet bizonowi a i dla człowieka również potykane się

z nim nie należy do bezpiecznych. Znacznie mniejszy od niego **niedźwiedź czarny** czyli **baribal** odznacza się łagodniejszym usposobieniem i większym zamiłowaniem do pokarmów roślinnych. Jest on znacznie pospolitszy od siwego.

Wilk amerykański jest tak dalece zbliżony do europejskiego z postaci i obyczajów, że niektórzy zaliczają go do tego samego gatunku.

Znajduje się tu również i **lis europejski**, a obok niego parę gatunków czysto amerykańskich, z których jeden, **lis szary** czyli **wirgiński** umie nawet wdrapać się na drzewo w razie potrzeby.

Rodzina **kotów**, właściwa głównie strefie górskiej, posiada tu tak samo niezbyt licznych przedstawicieli, jak i w lasach strefy umiarkowanej Starego Świata; znajduje się tu mianowicie kilka gatunków **rysiów** i **puma** czyli **lew amerykański**. Ale ojczyzną tego ostatniego drapieżcy jest właściwie Ameryka południowa; północną zamieszkuje on mniej licznie i nie należy do jej charakterystycznych zwierząt.

Zato znajduje się tutaj dużo przedstawicieli **rodziny kun**, częściowo tych samych, co w Europie, jak **łasica**, **gronostaj**, **rosomak**, częściowo pokrewnych, jak **kuna amerykańska**, **lisia** i niektóre inne. Są tak samo swoiste gatunki **wydry** i **borsuka**, obyczajowo nie różniące się wcale od naszych.

Do najbardziej charakterystycznych drapieżców Ameryki północnej należy szop z rodziny niedźwiedzi i śmierdziel z borsuków.

Szop jest to nieduże zwierzę, wielkości mniej więcej lisa, o nadzwyczaj gęstem, szarem futrze. Pomimo pokrewieństwa z niedźwiedziami, jest to zwierzę na pół nadrzewne: łązi on nadzwyczaj zręcznie po drzewach, sypia zawsze na gałęziach; żeru zresztą poszukuje znacznie częściej na ziemi, a bardzo chętnie łapie ryby oraz inne wodne zwierzęta; jada jednak także owoce. Futro jego, powszechnie znane, należy do więcej poszukiwanych.

Śmierdziel jest znacznie mniejszy, zaledwie taki, jak kot: ma nadzwyczaj długą sierść, barwy czarnej, z dwu podłużnemi białemi pręgami wzdłuż grzbietu, i długi, bardzo puszysty ogon. Jest on znacznie smuklejszy od borsuka i umie łązić po drzewach; karmi się małemi kręgowcami.

W ubarwieniu śmierdziela uderza w oczy jego jaskrawość, połączenie barwy czarnej z białą, bądź co bądź niebezpieczne dla tego niezbyt dużego i niezbyt silnego zwierzęcia. Nie jest to jednak barwa ochronna, lecz ostrze-



Śmierdziel.

gawcza, jak u salamandry górskiej. Śmierdziel posiada broń lepszą od najpotężniejszych zębów i pazurów: ma on koło nasady ogona gruczolę, wydzielającą płyn o tak wstrętnej woni, że na] kogo upadnie bodaj jedna jego kropelka, ten przez dłuższy czas nie może się pozbyć odrażającego zapachu. A co gorsza, nawet wdychanie tego zapachu jest bardzo niebezpieczne i może wywołać omdlenie. Znają też dobrze śmierdziela wszyscy więksi

drapieżcy i, gdy zobaczą jego puszysty ogon czarny z białym, śpieszą udać się na łowy w inną stronę.

Ludzie jednakże polują nań, a futro jego, znane pod nazwą skunksów, należy do poszukiwanych.

Z ssaków roślinożernych w lasach Ameryki północnej znajduje się dużo przedstawicieli **rodziny jeleni**. Na północnych ich kresach, na granicy z tundrą, przebywa **ren**, nieco większy od zamieszkującego Stary Świat, oraz **łoś**, zaliczany do odmiennego gatunku, bardzo mało jednak różniący się od europejskiego. Z **jeleni** właściwych zasługuje na uwagę **wapiti**, podobny do naszego, ale większy, i **jeleń wirgiński**, o rogach bardziej płaskich, z widelkowatemi rozgałęzieniami.

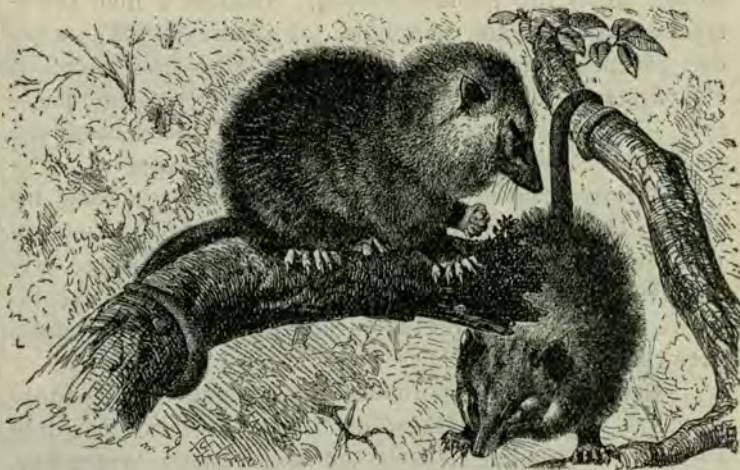
Gryzoniów w lasach amerykańskich znajduje się więcej, niż zwierząt kopytnych. Szczególnie dużo jest **wiewiórek**, zarówno **zwykłych**, jak i **polatuch**. Są również różne gatunki **myszy** i **nornic**; niema natomiast wcale koszatek. Znajduje się też **bóbr kanadyjski** tak podobny do europejskiego, iż uważają go wogóle tylko za odmianę; jest on tu jednak znacznie pospolitszy, niż w Starym Świecie, chociaż i tutaj przetrzebiono go już porządnie. Podobnym do bobra z obyczajów jest inny gryzoń, z rodziny **nornic**, zwany **piżmakiem** albo **piżmoszczurem**, buduje on bowiem sobie tak samo, jak bóbr, mieszkanie w wodzie z trzciny i gliny. Piżmak dostarcza niezbyt kosztownego, ale dobrego futra, znanego pod nazwą piżmowców.

Z innych gryzoniów należy się jeszcze wzmianka **jeżatkom**, które znajdują się i w Ameryce; ale gatunki tu tejsze wręcz przeciwnie, niż w Starym Świecie, prowadzą życie **nadrzewne** zamiast naziemnego. Pomimo niezgrabnej budowy, lażą one bardzo zręcznie po drzewach; karmią się przeważnie liśćmi i młodymi pędami; niektóre przy łażeniu pomagają sobie długim, zakrętnym ogonem.

Nietoperze i **ryjkonosy** tutejsze nie przedstawiają nic szczególnego; niema tu jednak wcale jeżów.

Zato Ameryka posiada przedstawicieli australskiej grupy **workowatych**. I tu dochował się jeden ich rodzaj,

mianowicie **dydelf**, należący do workowatych drapieżnych. Rodzaj ten zresztą właściwy jest głównie Ameryce południowej; w północnej znajduje się jeden tylko gatunek dydelfa, tak zwany **dydelf wirgiński** czyli **opossum**, wielkości sporego kota o szaro-żółtawej sierści. Jest to zwierzę nadrzewne, posiadające ogon chwytny. Opossum karmi się owadami, a także ptakami; odznacza się ogromną krwiożerczością; bardzo często zakrada się do kurników i zrządza duże szkody w drobiu. Należy również do dostarczycieli futer, powszechnie znanych i używanych.



Opossum.

Opolepsum narsuysalro
Ptasznia lasów amerykańskich przedstawia ten sam typ, co w lasach strefy umiarkowanej Starego Świata, i składa się albo z zupełnie tych samych gatunków, albo z zastępujących je podobnych. Tak samo jest ona nadzwyczaj uboga na północnych kresach, gdzie **pardwy** i **sowy białe** stanowią najbardziej typowe jej przedstawicielki. Tak samo w miarę posuwania się na południe zwiększa się ilość ptaków **wróblowatych** i **łazących**, a lasy przybierają coraz bardziej charakter, podobny do nasze-

go. Posiadają jednak ptasznę bogatszą, bo same są bujniejsze, a jeśli brak w nich niektórych gatunków naszych, to brak ten wynagradzają sownie inne, miejscowe gatunki.

Z takich charakterystycznych ptaków **wróblowatych** należy wymienić **rodzinę wiesiadków**, zbliżoną wielce do szpaków i zastępującą ich miejsce, szpaków bowiem Ameryka nie posiada wcale. Wiesiadki różnią się od nich bardziej jaskrawem upierzeniem, bo, chociaż ogólne ich tło jest czarne, ma jednak zwykle domieszkę barwy czerwonej, żółtej lub pomarańczowej. Niektóre z nich towarzyszą stadom bydła, podobnie, jak i nasze szpaki, a jeden gatunek sadowi się nawet na grzbietach pasących się zwierząt domowych i wyjada dokuczające im pasożyty. Zbliża się więc obyczajowo do tkacza bawolego w Afryce. Przeważnie go za to **szpakiem krowim**.

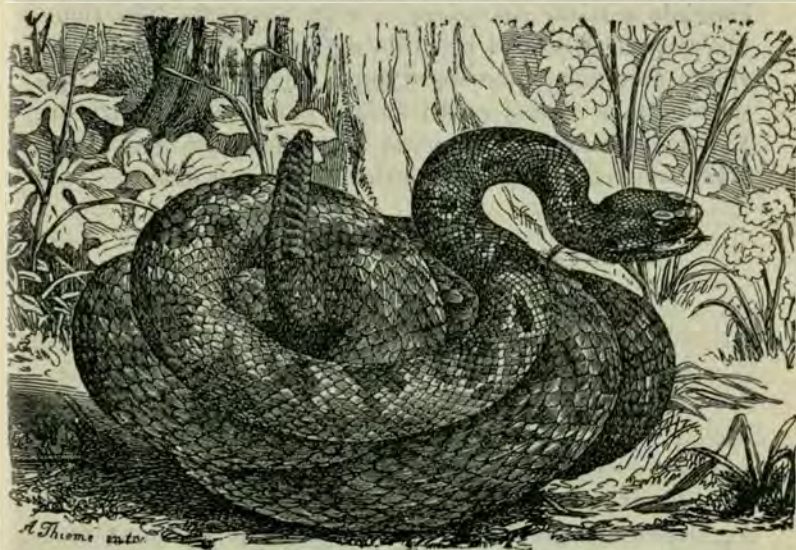
Z innych ciekawszych ptaków należy wymienić **indyka**, którego ojczyzna znajduje się właśnie w Ameryce północnej i środkowej, a który i dziś zamieszkuje gromadkami lasy amerykańskie. Dziki indyk różni się od domowego metalicznie połyskującym upierzeniem i barwą przeważnie brązową.

Gołębi Ameryka północna nie posiada dużo podobnie, jak i strefa umiarkowana Starego Świata. Znajduje się tu jednak jeden ciekawy gatunek—**gołąb wędrowny**, który zasłynął szeroko z gromadnych wędrowek. Ptaki te lecą tak wielkimi i gęstymi kolumnami, że zasłaniają niekiedy słońce, a gdy na nocleg obsiadają drzewa po drodze, którą ciągną, to te łamią się pod ich ciężarem. Na polach, na które zapadną w czasie wędrowki, prządzają nieraz szkody, nie mniejsze, niż szarańcza. To też ludność okoliczna wita zawsze wrogo tych wędrowców i staje do zażartej walki z nimi, ilekroć zjawią się oni w jakiegokolwiek miejscowości.

Z **gadów** Ameryka północna posiada stosunkowo znaczną ilość żółwi; a w południowych Stanach znajdują się nawet **krokodyle**, mianowicie dolny bieg Missisipi za-

mieszkuje duży **aligator missisipski**, dochodzący czterech i pół metrów długości. Karmi się on głównie rybami, napada jednak także na większe zwierzęta, jak np. na konie, gdy przychodzą pić wodę z rzeki; na ludzi rzuca się jedynie wyjątkowo.

Żółwie i krokodyle są to przedstawiciele fauny cieplejszej, znajdują się też wyłącznie w południowych częściach obszaru. Zato całe Stany Zjednoczone aż do Kanady zamieszkuje groźny **wąż jadowity**, przewany **grzechotnikiem** dla pustych rogowych pęcherzyków, znajdujących



Grzechotnik.

cych się na końcu ogona i połączonych ze sobą ruchomo; tworzą one rodzaj grzechotki, wydającej szelest przy poruszaniu się węża. Grzechotnik zamieszkuje nie same lasy, lecz zarośla i gąszcze w okolicach suchych i kamiennych. Jest on tak jadowity, że ukąszenie jego zabija w ciągu kilku minut konia lub wołu. Grzechotnik znajduje

się tylko w Ameryce, ale nie wyłącznie w północnej, posiada go bowiem i południowa.

Fauna innych kręgowców, zarówno jak i zwierząt bezkręgowych nie przedstawia żadnych szczególnie charakterystycznych i typowych gatunków. Warto jednak wspomnieć, że w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnej znajduje się ojczyzna dwu słynnych szkodników z działu **owadów**, które z Ameryki przedostały się do Europy i tu również dały się poznać plantacyom ludzkim w sposób nie mniej groźny, jak w Nowym Świecie. Są to **filoksera**, mała mszyca, niszcząca winnice, i **złotka kolorado** z rzędu chrząszczy, wielka amatorka liści ziemniaczanych. Filoksera osiedliła się już w Europie na stałe; złotkę kolorado udało się wytepić po jej pierwszym zjawieniu się w naszej części świata przed laty trzydziestu. Kto wie jednak, czy Ameryka nie nadesła jej nam znów kiedy wraz z transportem jakich płodów swoich.

XVIII.

Na preryach.

(Ameryka północna).

Środkową część Stanów Zjednoczonych, między rzeką Missisipi a górami Skalistemi, zajmuje ogromna równina tak jednolita, że miejscami można jechać całe mile, nie napotkawszy żadnej wyniosłości. Z powodu znacznego oddalenia od Oceanu, od którego zresztą przegradzają go łańcuchy górskie zarówno na wschodzie, jak i na zachodzie, obszar ten odznacza się dość znaczną suchością klimatu. Niema też tu lasów i cała ta równina przedstawia jeden bezdrzewny, trawiasty step, noszący nazwę **preryi**, to jest łąk. W miarę posuwania się na zachód, zwiększa się suchość klimatu i na krańcach swoich step

przechodzi w pustynię, położoną u podnóża gór skalistych.

Fauna tej równiny posiada wybitnie stepowe cechy i podobna jest charakterem do fauny stepowej Starego Świata. Tak samo główne piętno nadają jej zwierzęta kopytne i gryzonię; tak samo z ptaków znajdują się wyłącznie gatunki naziemne, a wszystkie stworzenia tutejsze posiadają wyraźne przystosowania do klimatu suchego i otwartej przestrzeni. Znajdują się jednak wśród nich charakterystyczne amerykańskie gatunki i tym właśnie jedynie poświęcimy tu nieco uwagi.

Dodać jednak należy pierwiej, że cywilizacya wdarła się już na stępy i z każdym dniem wdziera się jeszcze bardziej: przerznięła je kolej żelazna, plug zabrał je pod uprawę, powstały wsi i miasta tam, gdzie dawniej ciągnęło się bezbrzeżne morze traw i koczowali dzicy Indianie, poszukujący stad bizonów. Step amerykański, a wraz z nim i fauna jego, przechodzi coraz bardziej do przeszłości tak samo, jak przeszły już do niej stępy europejskie.

Wśród zwierząt preryi amerykańskich pierwsze miejsce zajmuje okazały bizon, największe zwierzę Ameryki północnej. Należy on do tego samego rodzaju, co i nasz żubr, zwany też bywa **żubrem amerykańskim**, a w opowiadaniach myśliwskich nosi fałszywą nazwę **bawołu**. Podobny wogóle do żubra europejskiego, jest on jednak nieco niższy, ma mocniej rozwiniętą przednią część ciała, większą głowę i grzywę, a natomiast szczuplejsze nogi. Obyczajowo różni się on wybitnie od żubra, jest bowiem zwierzęciem nie leśnem, lecz stepowem.

Bizony zamieszkiwały olbrzymiami stadami prerye Ameryki północnej. Stada ich składały się z milionów sztuk i były tak wielkie, że, spotkawszy jedno stado, podróżny musiał jechać parę dni, zanim mógł je wyminąć. Stado, które się zjawilo w stanie Kansas w r. 1871, zajmowało obszar, mający do 100 kilometrów¹⁾ wzdłuż i 50 wszerz.

¹⁾ Kilometr prawie tyle, co wiorsta.



Step w Ameryce północnej.

Już Indianie polowali zapamiętane na bizona, ale z nimi mogły się jeszcze pogodzić te żubry amerykańskie. Groźniejszymi okazali się dla nich strzelcy biali, a najstraszniejszym przeprowadzenie kolei, które ułatwiło zabieranie zabitych sztuk i wprowadziło taką gorączkę w tępieniu bizonów, że w ciągu kilkunastu lat, a zwłaszcza między rokiem 1870 i 1884 z tych nieprzejranych stad pozostało zaledwie 1000 sztuk, przechowujących się przeważnie w tak zwanym „Parku Narodowym“ nad jeziorem Yellowstone.



Bizon amerykański.

Bydła ani koni, właściwych stepom Starego Świata, prerye amerykańskie nie posiadają; znajduje się na nich natomiast jedna **antylopa**, zwana **widlastą**, od oryginalnej budowy rogów: są one krótkie i zagięte do tyłu, jak u kozicy, ale mają po jednym wyrostku, skierowanym naprzód; przypominają więc pod tym względem rogi sarny. Takich rozgałęzionych rogów nie posiada żadna inna antylopa; amerykańska więc jest przejściowym gatunkiem do jeleni. Antylopy widlaste zamieszkują niedużemi stadkami prerye

i mają tak wybitnie stepowe przyzwyczajenia, że jedynie w ostateczności mogą się zdecydować na jedzenie liści, zwykły bowiem i jedyny ich pokarm stanowią trawy.

Z gryzoniów znajdują się na preryach różne gatunki amerykańskich **skoczków**, **sustów** i **świstaków**, zupełnie tak samo, jak i na stepach azjatyckich. Z nich najbardziej znanym jest gatunek świstaka, przezwany **niświszczukiem** albo **pieskiem stepowym** dla szczekającego głosu, jaki wy-



Niświszczuk.

daje. Zamieszkuje on towarzysko prerye, na których wygrzebuje sobie nory w ziemi z kopczykami u wejścia; powstają z tego całe wioski, jak u azjatyckich bobaków.

Z nor tych korzysta zresztą nietylko on sam. Osiedla się w nich bardzo często pewna **sowa** stepowa, zwana **wnorką** dla zwyczaju mieszkania w norach; a także wnąca się do nich nieraz **grzechotnik**, który coś tak samo,

jak nasza żmija w Europie, znajduje się w najrozmaitszych miejscach i warunkach. Dawniej sądzono nawet, że niświszczuk, wnorka i grzechotnik mieszkają razem, przyczem lokatorzy zjadają powoli całą rodzinę gospodarza, a ten, przez niewytłumaczone niedbalstwo, nie opuszcza nory. Przekonano się jednak, iż w dziurach, zajętych przez sowę lub węża, nie bywa niświszczuków, i że ci drapieżcy wprowadzają się zwykle do pustych nor; jeżeli zaś zastaną w nich prawych właścicieli, to ich zjadają pierwsi.

Głównym drapieżcą pryeri jest wilk, podobnie, jak i na stepach europejsko-azyatyckich. Częściowo wpadają tu z lasów stada wilków leśnych; ale oprócz nich pryerie posiadają i własnego wilka, zwanego kojotem. Jest on mniejszy od zwykłego i stanowi przejście do lisa, którego przypomina kształtem głowy i puszystym ogonem. Poluje jednak, wzorem wilków, gromadą. Pokarm kojotów stanowią głównie mniejsze ssaki; zdarza się jednak, że zuchwale te wilki napadają stadem na antylopę albo dogryzają osłabionego lub zranionego bizona.

Ptaki i inne zwierzęta nie posiadają w swem gronie szczególnie charakterystycznych gatunków, któreby nadawały odrębne, swoiste piętno pryeriom amerykańskim. Do najbardziej typowych stworzeń tutejszych należą wymienione ssaki.

XIX.

Kraj lwa bez grzywy i zwierząt szczerbatych.

(Ameryka zwrotnikowa).

Obszar zwrotnikowy Nowego Świata obejmuje znaczną część Ameryki południowej, Amerykę środkową, Mek-

syk i archipeląg Indyi zachodnich. Obszar ten, obfitujący ogromnie w deszcze, odznacza się nadzwyczaj bujnym rozwojem roślinności, zależnie jednak od różnych warunków miejscowych, nie wszędzie posiada ten sam charakter.

Główną i typową postacią jego zbiorowisk roślinnych jest olbrzymi, gęsty, dziewiczy **las zwrotnikowy**, szczególnie okazały w dorzeczu Amazonki. Tak bujnych lasów, jak tutaj, nie znajdujemy nigdzie indziej na kuli ziemskiej; zajmują one pierwsze miejsce wśród lasów zwrotnikowych, przewyższając nawet Jawę potężnym wzrostem i grubością drzew, okazałością pnączy oraz mnóstwem różnorodnych epifitów¹⁾, pokrywających pnie olbrzymów leśnych.

Lasy te zresztą nie pokrywają zwartą szatą całego obszaru. W miejscowościach, uboższych w deszcze i wilgoć, miejsce ich zajmują **sawany**—mieszanina stepów trawiastych z niedużymi lasami o typie suchych miejscowości. Znane są one pod rozmaitą nazwą: **kamposów** w Brazylii, **lianosów** nad Orinoko i nie wszędzie mają jednaki charakter. Miejscami przeważają stepy, miejscami lasy, w każdym jednak razie te obszary sawanowe nie posiadają już jednej pory roku, jak wilgotne lasy Amazonki, ale wszystkie przechodzą przez okres suchy, z przerwą w wegetacji roślin, i okres deszczów, kiedy cała ich flora rozwija się nadzwyczaj bujnie.

Meksyk, zajmujący północną część obszaru zwrotnikowego a mający wzniesione położenie, odznacza się bardziej suchym i bardziej umiarkowanym klimatem, a także uboższą florą. Wyjątek stanowią nizinne wybrzeża, gdzie przy nadzwyczaj wilgotnym klimacie rozwija się bujna zwrotnikowa roślinność. Archipeląg Indyi Zachodnich przedstawia prawie jednolity, dziewiczy las zwrotnikowy.

¹⁾ epifity—rośliny, rosnące na pniach innych roślin.

Na zachodzie (w Ameryce południowej) obszar zwrotnikowy opiera się o Andy, przedstawiające bardziej suche i umiarkowane warunki życia. Na południu przechodzi w niezmiernie trawiaste stepy Argentyny czyli tak zwane pampasy.

Odpowiednio do różnorodności flory, i fauna Ameryki południowej odznacza się różnaitością składających ją zwierząt. Znajdujemy też tu zarówno gatunki leśne, jak i z otwartych równin; przeważają jednak pierwsze, a fauna ptaków i owadów jest rozwinięta bujniej, niż ssaków.

Wogóle obszar ten cechuje się bardziej swoistą, więcej amerykańską fauną, niż Ameryka północna. Znajdujemy tu bardzo dużo charakterystycznych nie tylko gatunków, ale i grup całych, właściwych wyłącznie tutejszemu obszarowi, jak małpy szerokonose, nietoperze liścionose, gryzonie kopytkowe, szczerbaki, kolibry, tukany, zbuny, legwany i wiele innych.

Ta odrębność fauny tłumaczy się wyspowym charakterem Ameryki południowej. Jak się przekonano z badań nad historią ziemi, Ameryka południowa była niegdyś zupełnie oddzielona od północnej: przesmyk Panamski wytworzył się dopiero w późniejszych czasach. A więc i swoista fauna tutejsza dłużej mogła zachować charakterystyczne cechy, stosunkowo niedawno bowiem gatunki tutejsze zaczęły przedostawać się do Ameryki północnej i nawzajem tamtejsze przechodzić tutaj.

Dochował się też tutaj dłużej pierwotny charakter fauny, podobnie, jak i w Australii. I tutaj znajdujemy zwierzęta workowate, mianowicie dydelfy. Nadzwyczaj charakterystyczną dla tego obszaru, jest grupa szczerbaków, należąca również do niższych ssących.

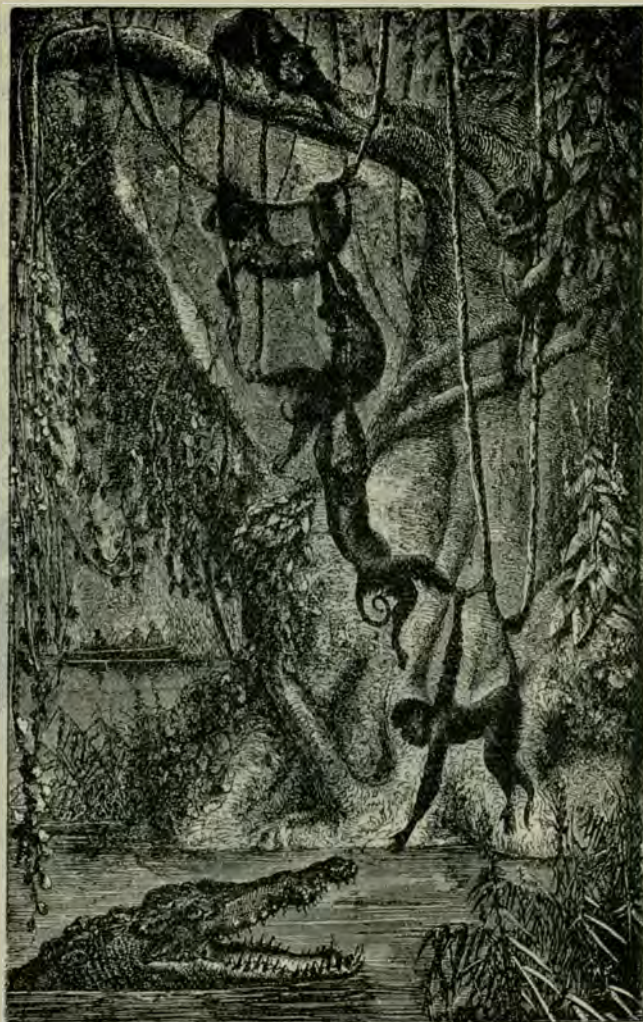
Ze względu na bogatą florę i fauna tutejsza osiągnęła znacznej różnaitości i dużego rozwoju, nie dorównywa ona jednak w żadnym razie faunie zwrotnikowej Starego Świata, chyba jedynie pod względem obfitości ptaków, a także różnorodności owadów. Bo co do najwyższej

grupy zwierząt-ssaków, to Ameryka stoi pod tym względem znacznie niżej od Starego Świata. Można powiedzieć, że zwierzęta tutejsze są miniaturą pokrewnych gatunków tamtejszych: zamiast okazałego lwa znajdujemy tutaj znacznie mniejszego pumę, zamiast tygrysa—jaguara, zamiast wielbłąda—małą lamę, zamiast antylopy—guanaki, zamiast olbrzymiego słonia—niezbyt duże tapiiry, zamiast hipopotama—kapybarę i t. p.

Małp Ameryka zwrotnikowa posiada bardzo dużo. Wszystkie one przedstawiają niższy typ budowy, niż małpy Starego Świata; niema wśród nich wcale gatunków czelkkształtnych; są one również mniej pojętne, ale zato łagodniejsze. Wzrost też mają mniejszy.

Małpy amerykańskie tworzą odrębną grupę, noszącą nazwę **małp szerokonosych** od tego, iż mają szeroką przegrodę nosową i wskutek tego nozdrza ich skierowane są na boki, a nie ku przodowi, jak u małp Starego Świata. Małpy te posiadają zawsze ogon, który u przeważnej większości bywa chwytny, to jest daje się zakręcić około gałęzi i służy małpie do zawieszenia się na drzewach. Wszystkie one pędzą życie wyłącznie nadrzewne, a odznaczają się taką zręcznością, że, zawiesiwszy się na ogonie, potrafią następnie przerzucić się na inne drzewo, odległe nieraz o 6—10 metrów. Na ziemię nie schodzą prawie nigdy. Trzymają się gromadkami, a przy przeprowianiu się na drugi brzeg rzeki lub przy spuszczeniu się do wody czepiają się jedna drugiej i tworzą łańcuchy należytej długości.

Z gatunków tutejszych do bardziej znanych należą **wyjce**, największe z małp amerykańskich, o dość krępej budowie; samce ich mają dużą brodę i przyrząd rezonansowy w krtani, wzmacniający ogromnie doniosłość głosu. Małpy te mają zwyczaj zasiadać gromadą na drzewach rankami i wieczorami i wyc razem w ogłuszający sposób. Dla tego właśnie zwyczaju otrzymały nazwę wyjców.



Las zwrotnikowy.

Wysmuklejsze od nich czepiaki odznaczają się nadzwyczajną zręcznością w wspinaniu się po drzewach i należą wogóle do najlepszych akrobatów wśród małp.

Płaksy otrzymały nazwę od jęczącego głosu; są one znacznie mniejsze, ale nie mniej zgrabne. Do bardziej znanych wśród nich należy mała **kapucynka**, nie większa



Czepiak.

od kota, z rodzajem kapturka z włosów na głowie, od którego otrzymała nazwę.

Jest tu wiele innych małp, których wymieniać nie będziemy. Wspomnimy tylko jeszcze charakterystyczną,

amerykańską grupę **matolek** czyli **matpeczek pazurowych**. Są to nieduże zwierzęta wielkości wiewiórki, różniące się od innych małp tem, że na palcach posiadają pazury zamiast paznokci (z wyjątkiem wielkiego palca nóg tylnych). Ogon ich nigdy nie bywa chwytny, a palec wielki nie daje się przeciwstawić innym, jak u pozostałych małp. Nie łażą też one po drzewach, jak małpy, lecz skaczą po nich na wzór wiewiórek, bardzo zresztą zgrabnie.

Małpiatek Ameryka nie posiada wcale. Podobnie bardzo mało **ryjkonosów**, bo tylko jeden gatunek **sorka**. Liczniej znajdują się tutaj **nietoperze**: brak wprawdzie wśród nich ogromnych rudawek azjatyckich, ale zato bardzo licznie zamieszkują Amerykę drobniejsze gatunki, zwłaszcza z **rodziny liścionosych**. Główną cechą tej czysto amerykańskiej rodziny stanowi wyrostek na nosie, ale nie podkowiasty, jak u niektórych naszych nietoperzy, lecz prosty, śpiczasty. Do rodziny tej należą **wampiry**, głośnie z wysysania krwi ludziom śpiącym. Wprawdzie w opowiadaniach o tem wysysaniu krwi jest bardzo dużo przesady, a większość tych nietoperzy karmi się głównie owocami, tem nie mniej jednak niektóre z nich napastują istotnie kręgowce ciepłokrwiste, nacinają im skórę zębami i następnie wysysają krew za pomocą języka i brodawkowatej wargi. Napadają jednak głównie na drobne ssące i ptaki, rzadziej na większe zwierzęta, a na ludzi śpiących tylko wyjątkowo. Ukąszenie ich zresztą nie pociąga nigdy poważniejszych następstw.

Drapieżnych ssaków znajduje się tutaj bardzo dużo, jak wogóle między zwrotnikami, gdzie niezwykła bujność życia stwarza zawsze świetne warunki dla drapieżców. Ustępują one jednak znacznie w okazałości drapieżcom Starego Świata.

Do najgłośniejszych wśród nich należy **puma** czyli **kuguar**, zwany także **lwem bez grzywy**, chociaż właściwie niema on nic wspólnego z lwem, oprócz jednobarwnej, żółtawej sierści. Jest przytem znacznie mniejszy, zaledwie taki, jak lampart, bez okazałej postaci lwa, bez grzywy

i kiści na ogonie. Posiada nadzwyczaj szeroki obszar rozmieszczenia, spotyka się go bowiem od południowego krańca pustynno-stepowej Patagonii aż do granic lesistej Kanady. Właściwą atoli jego ojczyzną jest Ameryka południowa.

Zamieszkując tak olbrzymi obszar, puma przystosował się do rozmaitych warunków: poluje on na jelenie,



Puma.

w lasach Ameryki północnej, ugania się za guanakami, po stepach południowej, albo skacze po gałęziach w lasach zwrotnikowych w pogoni za małpami. Jest bardzo krwiożerczy, ale zarazem tchórzliwy, zwłaszcza względem psów i ludzi, których boi się tak dalece, że nie ośmiela się napadać nawet na dzieci i śpiących. Schwytany za młodu, oswaja się bardzo łatwo, a nawet przywiązuje

do ludzi. Za to pokojowe usposobienie otrzymał on w niektórych miejscowościach przydomek „przyjaciela chrześcijan“, to jest ludzi.

Więszym i groźniejszym od niego jest jaguar, największy z drapieżców amerykańskich, przypominający z centkowanej skóry lamparta, ale nieco większy. Jest to zwierzę ogromnie krwiożercze, silne i nadzwyczaj zręczne w łażeniu po drzewach. Jaguar zamieszkuje głównie lasy, spotyka go się jednak i na odsłoniętych przestrzeniach, a poluje z jednakową zręcznością na małpy lub gryzonie



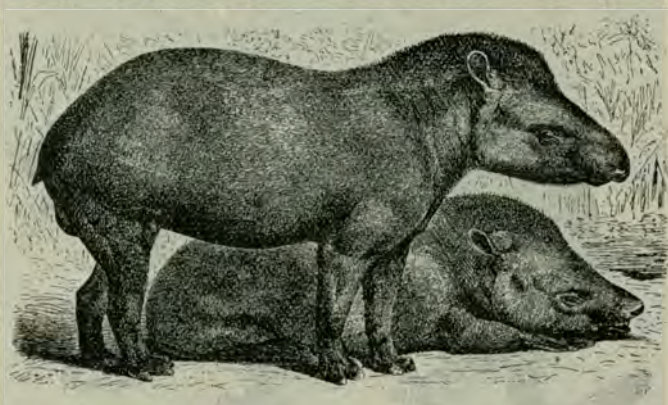
Jaguar.

stepowe, jak i na wodne żółwie. Z pumą żyje w ciągłej niezgodzie, jak zwykle dwaj współzawodnicy, wchodzący sobie w drogę. Na człowieka jaguar ośmiela się napadać, zwłaszcza gdy jest głodny; nie dorównywa on wprawdzie siłą i odwagą tygrysowi, spotkanie jednak z nim nie należy do bezpiecznych.

Trzeci większy kot amerykański, zwany ocelotem, również centkowany, jak i jaguar, jest znacznie mniejszy nie tylko od niego, ale i od pумы. Zamieszkuje on wy-

łącznie lasy Ameryki zwrotnikowej. Znajduje się tu prócz tego kilka innych **kotów** i **psów**, właściwych tylko Ameryce. Z **niedźwiedzi** natomiast, zamieszkujących przeważnie strefę chłodniejszą, Ameryka zwrotnikowa posiada tylko jeden gatunek. Liczniejsze są małe niedźwiadki, żyjące na drzewach, jak **ostronos** z długim, ryjkowatym pyskiem i **wikławiec** z ogonem, chwytnym, jak u małp. Są również **kuny** i **wydry**, niema jednak wśród nich gatunków szczególnie charakterystycznych ani bardziej godnych uwagi.

Nadzwyczaj ubogą jest fauna amerykańska ssaków **kopytnych**. Są tu wprawdzie przedstawiciele dwu rodzin



Tapiry.

leśnych: **jeleni** i **świń**; ale jelenie tutejsze należą do drobniejszych gatunków i niema ich tu wiele; a ze **świń** znajdują się jedynie **pekari**, nieduże zwierzęta na stosunkowo wysokich i cienkich nogach.

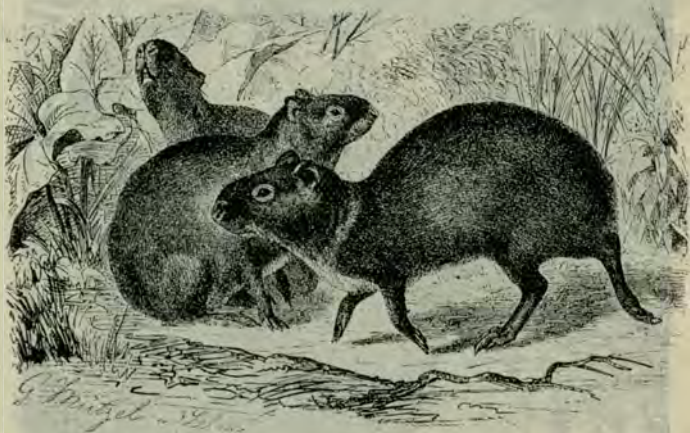
I **gruboskórców** spotykamy tu dziwnie mało w porównaniu do strefy zwrotnikowej Starego Świata, bo jedne tylko **tapiry**, w małej liczbie 3 gatunków. Zamieszkują one podobnie, jak tapir azyatycki, lasy w pobliżu błot i wód, a różnią się od niego tem, że są jednobarwnie czarne.



Kapybary.

Bogatszą, a przytem nadzwyczaj oryginalną jest fauna gryzoniów Ameryki południowej. Są tu podobnież, jak i w Ameryce północnej, jeżatki nadrzewne, nawet

w znacznie większej liczbie. Nie one jednak są typowymi gryzoniami tego obszaru, lecz **rodzina kopytkowych**, nie spotykana nigdzie indziej. Gryzonie kopytkowe otrzymały nazwę od tego, że mają palce zakończone płaskimi pazurami, przypominającymi kopytka, są więc niejako przejściową formą między gryzoniami a kopytowcami, które zastępują tutaj. Podobnie przejściowy charakter ma cała ich postać oraz obyczaje. Można powiedzieć, iż przedstawiają one połączenie cech zajęcy z kopytowcami i gruboskórcami.



Aguty.

Pierwsze miejsce wśród gryzoniów kopytkowych zajmuje **wodoświnka kapybara**, największy a zarazem najniezgrabniejszy gryzoń, dochodzący metra długości i przeszło stu funtów wagi. Ma on ciało krępe i grube, ciężką, porośłą rzadkimi włosami, dużą głowę, i palce, połączone błoną pływną. Wogóle przypomina do pewnego stopnia hipopotama w miniaturze, tem więcej, że podobny jest doń także z obyczajów, tak samo bowiem przebywa stadami w zaroślach nadwodnych, a znaczną część czasu spędza w samej wodzie.

Inny gryzoń kopytkowy—**aguty** ma budowę smukłą

i przypomina nieco pizmowca Starego Świata. Przebywa on w lasach i karmi się roślinami, ale łądowemi. Podobnem do niego z obyczajów jest inne nieduże zwierzę, zwane **paka**, o budowie bardziej krępej, ale w każdym razie nie tak niezgrabnej, jak u kapybary. Oba te zwierzęta stanowią największą zwierzynę w wielu częściach tych lasów, tak ubogich w gatunki kopytne.

Do gryzoniów kopytkowych należy wreszcie powszechnie znana **świnka morska**, hodowana tak często u nas w domach dla zabawy, a w pracowniach fizyolo-



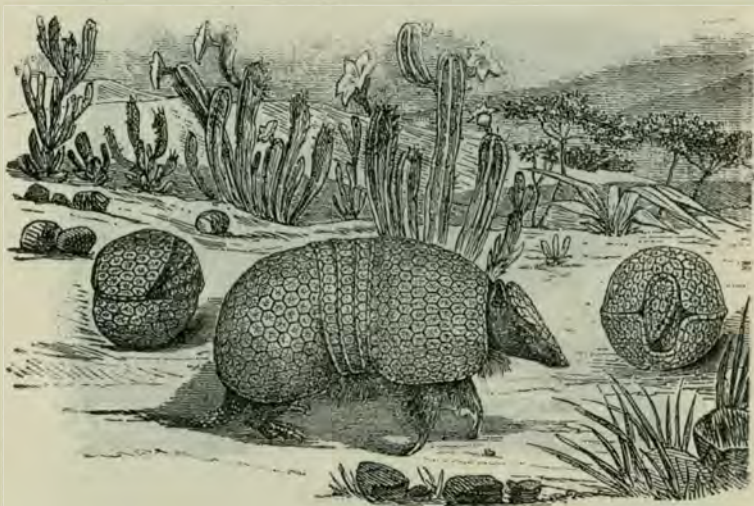
Mrówkojad.

gicznych dla doświadczeń naukowych. Ojczyzna jej znajduje się właśnie w lasach brazylijskich. •

Najbardziej charakterystyczną grupę ssących Ameryki południowej stanowią **szczerbaki**, spotykane wprawdzie w Azji i Afryce zwrotnikowej, ale w małej liczbie. Od innych ssaków szczerbaki różnią się wybitnie olbrzymimi pazurami, oraz charakterystycznym uzębieniem: zęby ich posiadają budowę pierwotną, nie mają wcale szkliwa, ani korzeni i wszystkie są jednakowe, tak iż nie można odróżnić wśród nich kłów, ani siekaczy. Ta właśnie

prosta, nie skomplikowana budowa dowodzi, iż szczerbaki są pierwotną, niższą grupą ssaków i dla tego, podobnie, jak i workowate, dochowały się tylko na zamkniętych obszarach o wyspowym charakterze.

Zresztą tak samo, jak i workowate, różnią się one wielce między sobą postacią oraz pokryciem: u jednych ciało porośnięte jest sierścią, u innych pokryte łuskami rogowymi lub pancerzem kostnym. Amerykańskie szczerbaki należą do 3 rodzin, z których każda ma wygląd wręcz odmienny.



Pancerniki.

Jedną z nich stanowią **mrówkojady**, zwierzęta znacznej wielkości, porośnięte długą sierścią, z ogromnym, puszystym ogonem, który noszą wzniesiony do góry, niby sztandar; pysk mają bezzębny i wydłużony rurkowato, a w nim długi wysuwalny język, którym wylapują mrówki oraz termity.

Przedstawiciele drugiej rodziny—**pancerniki** są znacznie mniejsze, mają budowę krępa, nogi krótkie, a całe ciało pokryte pancerzem z tarczek kostnych, ułożonych

w ruchome poprzeczne pasy, dzięki czemu, w razie niebezpieczeństwa, zwierzę może zwijać się w kłębek i ochraniać spodnie części ciała, pozbawione pancerza. Pancerniki karmią się głównie drobnymi zwierzętami, jak owady, robaki i t. p.; jadają atoli także korzonki i owoce.



Leniwce.

Ostatnią wreszcie rodzinę szczerbaków amerykańskich stanowią leniwce, zwierzęta ogromnie podobne z ogólnej postaci do małp, mają bowiem okrągłą głowę,

długie kończyny i tak samą spędzają całe życie na drzewach. Ale o ile mały są zręczne i ruchliwe, o tyle leniwce, zgodnie z nazwą, należą do najocięższych i najpowolniejszych zwierząt: siedzą one lub wiszą bez ruchu całymi godzinami na gałęziach, uczepliwszy się ich potężnymi, sierpowatymi pazurami, i, dopóki mają koło siebie dużo liści, nie zdecydują się za nic na opuszczenie drzewa i przeniesienie się na inne. Pojętność ich i zdolności umysłowe są nadzwyczaj małe.



Dydzef grzbietnik.

Ameryka posiada zresztą i ssaki workowate, mianowicie **rodzinę dydzelfów**, z której Ameryka północna ma jednego tylko opossum, gdy tutaj znajdują się wszystkie 24 gatunki, składające tę rodzinę, bo i opossum zamieszkuje północne części obszaru. Wszystkie dydzelfy spędzają życie nadrzewne i posiadają ogon chwytny. Do najbardziej znanych należy **dydzef grzbietnik** czyli **szczur**

Eneasza, małe zgrabne zwierzę, nieco mniejsze od zwykłego szczura. Samica jego ma worek niezupełny i dla tego nie może w nim długo nosić małych; to też skoro tylko podrosną one nieco, włożą na grzbiet matki i siedzą na nim, przyczepiwszy się ogonami do jej ogona. Samica tego dydelfa nosi ich nieraz po dwanaścioro na raz i pomimo to nadzwyczaj zręcznie łązi po drzewach z całym tym ciężarem.

Ptasznia lasów Ameryki zwrotnikowej jest nadzwyczaj bogata i urozmaicona, bo gdzież by się mogło znajdować więcej ptaków, jak nie w tych dziewiczych lasach? Posiada ona bardzo dużo charakterystycznych gatunków, ma więc swoiste amerykańskie piętno, różne od fauny ptasiej ze strefy zwrotnikowej Starego Świata.

Jak wogóle w lasach składają ją przeważnie gatunki nadrzewne, a więc **ród wróblowatych** zajmuje tu pierwsze miejsce, ale nadzwyczaj ubogim w nim jest dział **śpiewaków**, tak charakterystyczny dla strefy umiarkowanej Starego Świata. Są wprawdzie **gatunki śpiewające** i w Ameryce, ale jest ich tu stosunkowo nie dużo, a szczególnie ubogą w nie jest Ameryka południowa, posiadająca ich znacznie mniej, niż północna; przyczem te, co są tutaj, należą do gorzej śpiewających. Odznaczają się natomiast prawie wszystkie jaskrawymi barwami.

Z rodziny **drozdów**, zajmującej pierwsze miejsce wśród śpiewaków, znajduje się tu bardzo mało gatunków; również nie dużo jest **łuszczaków**. Zastępuje je tutaj czysto amerykańska **rodzina tanagrów** o budowie również krępej i grubym dziobie, jak u łuszczaków, ale o bardzo jaskrawem upierzeniu; różnią się one także obyczajowo, karmią się bowiem przeważnie miękkimi soczystymi owocami, a nie twardem ziarnem. Jest to objaw przyzwyczajenia się do bogatej przyrody zwrotnikowej, która w każdej porze roku dostarcza obficie owoców i nie każe z trudem wyszukiwać suchego ziarna. Tanagry w liczbie

300 gatunków zamieszkują wyłącznie Amerykę i przytem przeważnie południową.

Również charakterystyczną jest **rodzina wiesiadków**, zastępująca w Ameryce szpaki, a spotykana liczniej w południowej jej części, niż w północnej.

Wogóle jednak wróblowatych śpiewających w Ameryce znajduje się stosunkowo mało. Zato bardzo obfitym jest tutaj dział **wróblowatych krzykliwych**, różniących się od śpiewaków brakiem specjalnego narządu śpiewnego w krtani. Z 1000 gatunków, zaliczanych do tego działu, w Ameryce znajduje się przeszło 900; inne zamieszkują Australię (lirogon) oraz w małej liczbie strefę zwrotnikową Starego Świata; u nas niema ich wcale.

One to stanowią podstawę fauny wróblowatych Ameryki zwrotnikowej, one głównie zaludniają jej dziewicze lasy, ich głosami rozbrzmiewają gęszcze drzewne. A jakie są te głosy, to widać najlepiej z opowiadania podróżnika Martina: „w lasach amerykańskich słychać głosy, podobne do zgrzytania kół zębatach w maszynie, do szyczenia kamienia szlifierskiego, do świstu lokomotywy, do miauczenia kota, do kwiczenia świni, do ryku bydła; a wszystkie te różnorodne głosy wydawane są przez ptaki krzykliwe“. Sprawiedliwość jednak nakazuje przyznać, że, chociaż wśród nich niema ani jednego śpiewaka, głosy niektórych są wcale przyjemne, szczególnie te, które przypominają dźwięk dzwonek.

Upierzenie tych ptaków bywa najczęściej barwne, a rozmaite ozdoby na głowie, skrzydłach lub ogonie podnoszą jeszcze ich oryginalność.

Z ptaków tej grupy zasługuje między innymi na uwagę brazylijski **garnkarz**, który lepi z gliny i błota, na poziomej gałęzi, bardzo zgrabne gniazdo z otworem z boku, mające kształt pieca piekarskiego. Ciekawą jest dalej **rodzina bławatników**, odznaczająca się bardzo pięknem upierzeniem jaskrawem albo czysto białem. Takie śnieżne upierzenie posiada **bławatnik biały**, którego głos przypomina dźwięczenie małych dzwonek, i dla tego przewano

go „ptakiem dzwonkiem“. Do tej samej rodziny należy skalikurek, cały pomarańczowy, z pięknym kolistym czubkiem. Ptak ten, dorównywający wielkością gołębiowi, nie należy do leśnych, lecz zamieszkuje skaliste okolice Gujany i Brazylii wschodniej.

Nie mniej charakterystyczną dla fauny tutejszej jest rodzina kolibrów, należących do trzeciego działu wróblo-



Kolibry.

watych, mianowicie do **ręczyńców**, do których między innymi zaliczają się także nasze jaskółki.

Kolibry są to bardzo małe ptaszki, najwyżej takie, jak jaskółki, niektóre zaś nie większe od trzmiela, o bardzo zgrabnej budowie, długich skrzydłach i wspaniałem, metalicznie połyskującym upierzeniu. Latają one świetnie, ale natomiast mają słabe nogi, nie chodzą też prawie wcale, lecz jedynie czepiają się niemi gałązek w ra-

zie potrzeby. Karmią się owadami, które wybierają z koron kwiatowych długim dziobem i wysuwalnym językiem; nie siadają przytem na nich, jak cukrzyki afrykańskie, lecz zawisają w powietrzu trzepoczącym się ruchem skrzydeł na wzór motyli. Kolibry, w liczbie 400 gatunków, zamieszkują Amerykę południową; w północnej znajduje się ich tylko 6; po za Ameryką zaś niema ich wcale.



Tukany.

Ptaków łąjących jest tu bardzo dużo, nie stanowią one jednak tak wybitnie amerykańskiej grupy, jak krzykliwe i kolibry. Znajduje się tu dużo rozmaitych **dzięciołów**, **kukułek** i innych ptaków z tego działu; do najbardziej zaś charakterystycznych należą tukany i papugi.

Tukany są to ptaki wielkości średniej, dość krepobudowane, z ogromnym, grubym dziobem; przypominają on dziób dzioboroźców Starego Świata i jest tak samo lekki z powodu gąbczastej budowy, nie miewa jednak nigdy narośli. Tukany zamieszkują wyłącznie lasy Ameryki zwrotnikowej; posiadają nadzwyczaj pstrę upierzenie; podstawę jego stanowi barwa czarna, ale zawsze z domieszką kilku innych—białej, czerwonej, zielonej, żółtej lub pomarańczowej. Gnieźdzą się w dziuplach, karmią się przeważnie owocami, jadają jednak także owady i drobne kręgowce.

Papugi nie stanowią wprawdzie czysto amerykańskiej grupy ptaków, zamieszkują bowiem strefę zwrotnikową całej kuli ziemskiej; w każdym jednak razie, obok Australii, Ameryka posiada ich najwięcej, tutaj bowiem znajduje się ich około 150 gatunków. Najbardziej charakterystyczne papugi amerykańskie, **ary**, należą do rodziny klinowatoogonych, odznaczających się potężnym dziobem oraz bardzo długim ogonem kształtu klinowatego.

Z ptaków drapieżnych Ameryki zwrotnikowej bardzo



Ara i kolibry.

charakterystycznym jest **harpya**, okazały ptak, należący do orłów, i dorównywający wielkością dużemu orłowi. Harpya ma głowę z puchowemi piórami na tyle, podobną nieco do sowiej, mocny, hakowaty dziób i potężne szpony. Odznacza się ona nadzwyczajną żarłocznością, należy wogóle do najbardziej krwiożerczych ptaków; tępi zajadle bezbronne małpy i leniwce, a czasami porywa nawet małe dzieci.



Zbun rogaty.

Gołębie i **kuraki** znajdują się tutaj mniej licznie i nie należą do ptaków charakterystycznych Ameryki zwrotnikowej.

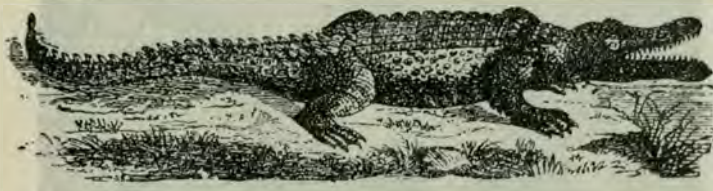
Z innych grup zasługują na uwagę niektóre **podkasałe**, a mianowicie **jassany** i **zbusy**.

Jassany są to nieduże ptaki, spokrewnione z naszymi siewkami, o nadzwyczaj charakterystycznych nogach z 4 bardzo długimi palcami o również długich pazurach. Dzięki takiej budowie nóg biegają one doskonale po liś-

ciach roślin wodnych, wyszukując owadów oraz różnych nasion.

Zbuny dorównywiają wielkością gęsi, mają dość ciężką budowę, małą głowę z krótkim, kurzym dziobem i wysokie nogi o mocnych palcach. Bardzo charakterystyczną ich cechą stanowią ostre kolce na brzegu skrzydeł: kolecami tymi umieją one doskonale bronić się od napaści różnych zwierząt. W stanie dzikim zbuny zamieszkują wyłącznie błotniste lasy Ameryki południowej; oswajają się bardzo łatwo i krajowcy hodują je nieraz wraz z drobiem na podwórzach. Takie swojskie zbuny towarzyszą często stadom i bardzo zręcznie umieją spędzać owce do kupy, machając na nie swemi rogatemi skrzydłami.

Wilgotne a gorące lasy Ameryki zwrotnikowej roją się od **gadów** i **płazów**, których tu wszędzie znajduje się bardzo dużo.



Aligator.

W obfitych w wodę tutejszych rzekach, a zwłaszcza w Orinoko, żyje mnóstwo **żółwi**, dostarczających krajowcom smacznego i bardzo cenionego mięsa. Czają się w nich **krokodyle**, należące do amerykańskiego rodzaju **aligatora** czyli **kajmana**: większe ich gatunki niebezpieczne bywają nawet dla ludzi, mniejsze same służą im za pokarm, nie mniej poszukiwany, jak żółwie.

Po lasach znajduje się bardzo dużo **jaszczurek**, a z nich najbardziej charakterystycznym jest ogromny, przeszło metr długi **legwan**, należący do czysto amerykań-

kańskich zwierząt. Ma on bardzo oryginalny wygląd: wielką czworoboczną głowę, długi ogon, ostry grzebień



Legwan.

przez cały grzbiet, a pod brodą potężny worek. Słowem, wygląd niezwykle groźny, ale samo stworzenie zupełnie

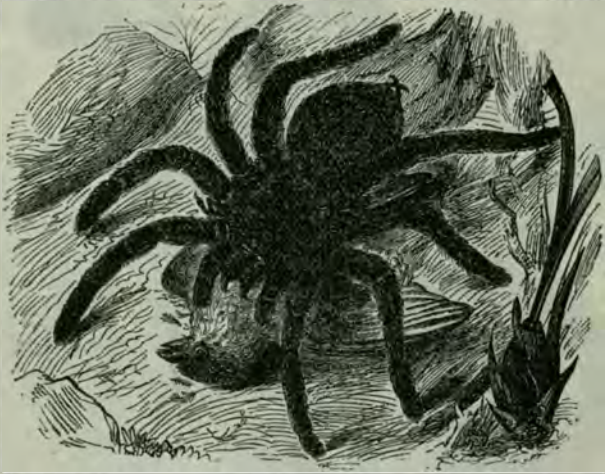
niewinne i nie straszne tak samo, jak bazyliuszki i smoki latające Starego Świata. Legwan karmi się podobnie, jak i one, owadami i lazi bardzo zręcznie po drzewach, a zielona jego barwa ułatwia mu doskonale ukrycie się wśród liści przed wzrokiem rozmaitych drapieżców.



Boa.

Co do wężów, to Ameryka nie o wiele co ustępuje zwrotnikom Starego Świata: znajduje się tutaj wiele gatunków jadowitych, jak kaskawela czyli grzechotnik połud-

niowo-amerykański i równie groźny, jak ona, **surukuku**, nie mający grzechotki; jak **wąż koralowy**, pięknej koralowoczerwonej barwy i wiele innych. Nie brak również i **dusieli**, różniących się niewiele od azyatyckich, a dosięgających nieraz tak samo imponującej wielkości. Należą do nich **boa**, dochodzący do 6 metrów długości, jeszcze większa **anakonda**, długa na 8 metrów, czasami rzucająca się nawet na ludzi i wiele innych mniejszych. Słowem, nie trudniej tu o spotkanie z wężem, niż w Azji lub Afryce



Ptasznik

zwrotnikowej, a kończy się ono nieraz równie smutno, jak i tam.

Płazy amerykańskie odznaczają się często jaskrawymi barwami i dziwnym kształtem, jak np. **żaba rogata**, w żółte lub zielone pręgi z dwu rożkami na głowie. Bardzo oryginalnym sposobem rozmnażania się odznacza się **grzbietoród**, którego samica nosi jajka, przyklejone na grzbiecie, każde w osobnym zagłębieniu skóry; następnie z tych zagłębień wylazą małe żabki.

Świat owadzi jest bardzo bogaty, jak wogóle, między zwrotnikami. W dusznem i wilgotnem powietrzu, u spodu bujnej roślinności tutejszych lasów, po nad bagnami i błotami unosi się tu mnóstwo dokuczliwych owadów, czyniących miejscami pobyt zupełnie niemożliwym, zwłaszcza dla Europejczyka. Na suchszych miejscach wznoszą sztuczne a pracowite budowle **termity** i **mrówki**, których tutaj znajduje się mnóstwo gatunków, znacznie ciekawszych i oryginalniejszych od naszych. Po drzewach łażą dziwaczne **chrząszcze**, w powietrzu unoszą się barwne **motyle** oraz inne owady, częstokroć o kształtach bardzo niezwykłych.

Z innych bezkręgowców poświęćmy tu kilka słów **pająkom**, w Ameryce bowiem znajduje się największy przedstawiciel tego działu, zwany **ptasznikiem**, duży czarno-brunatny pająk, dochodzący do 7 centymetrów (bez mała 2 cale) długości. Mieszka on w podziemnych norach, do których urządza drzwiczki z ziemi, spojonej przędzą, i osadzone na zawiasach z przędzy. Pająk ten poluje nawet na jaszczurki oraz małe ptaszki, które zabija jadowitymi kleszczami, szarpie na kawały i następnie wysysa. Takim olbrzymim pajakiem nie może się poszczycić Stary Świat, a więc i Ameryka posiada okazałe zwierzęta, ale w niższych działach.

XX.

Na Pampasach,

(Ameryka południowa).

Pampasy przedstawiają trzecią z kolei wielką krainę stepów, obok preryi Ameryki północnej oraz stepów Europy południowo-wschodniej i Azji środkowej. Sama nazwa ich w języku Indian miejscowych oznacza „bez-

brzeżne, pokryte trawą równiny“, a nazwa ta doskonale odpowiada rzeczywistości, jest to bowiem olbrzymia, niezmiernie lekko falista równina, porośnięta prawie wyłącznie trawą. Stepy te podobne są charakterem do stepów Starego Świata, tak samo całymi miesiącami nie bywa na nich deszczu, a grunt zamienia się wtedy w jedną suchą masę; tak samo wiatry hulają tu bez żadnej przeszkody, zima jednak jest tu znacznie łagodniejsza.

Pampasy zajmują ogromny obszar, ciągnący się od Andów na zachodzie do wyżyny Brazylijskiej na wschodzie, i od lasów Paragwaju i Brazylii na północy do Atlantyku oraz napół pustynnej Patagonii na południu.

Fauna pampasów jest wybitnie stepowa, ale posiada typowe cechy amerykańskie. Ze ssaków tak samo charakter jej nadają kopytne i gryzonie, ale nie są to gryzonie Starego Świata, lecz charakterystyczne amerykańskie kopytkowe i zajęcomyszy; a z kopytnych zamiast koni i bydła znajdują się tu guanaki, spokrewnione z wielbłądami.

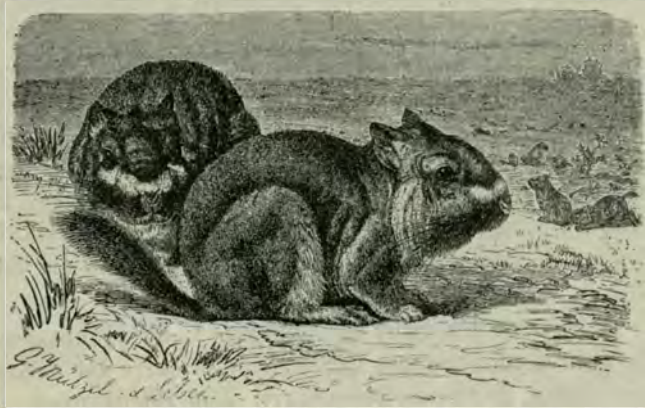
Obecnie wprawdzie są tu niezliczone stada koni, bydła i owiec, zarówno swojskich, jak i dziczalnych, ale stworzenia te dostały się tu z Europy. Pierwsi Europejczycy nie znaleźli tu ani jednego z tych zwierząt, nie było ich bowiem wcale w Ameryce. Dopiero Europejczycy sprowadzili je od siebie, a świetne warunki stepów tu-tejszych wywołały tu ogromny rozwój pasterstwa i dziś na pampasach pasą się wszędzie olbrzymie stada zwierząt kopytnych, pod dozorem konnych pasterzy, zwanych Gauczosami. Ten rodzaj pasterstwa stał się tak powszechnym zajęciem mieszkańców, że obecnie pampasy można nazwać krajem pasterzy konnych.

Obok swojskich, znajdują się tu liczne stada dziczalnych koni i bydła, znacznie liczniejsze, niż na stepach Starego Świata, tak, że napozór możnaby sądzić, iż pampasy są właśnie ojczyzną konia. Ale tutejsze dzikie konie nie są bynajmniej rdzennie amerykańskimi stworzeniami, lecz potomkami dziczalnych koni, które zostały

niegdyś przywiezione z Europy, a następnie, uzyskawszy przypadkiem wolność, dały początek tym licznym stadom.

Typowym, czysto amerykańskim kopytowcem pampasów jest **guanako**, zwierzę należące do rodziny wielbłądów, a rodzaju lamy, zastępującego tutaj wielbłąda Starożytności. Lama różni się od wielbłąda mniejszym wzrostem oraz brakiem garbu.

Guanaki trzymają się stadami, a mają bardzo znaczny obszar rozmieszczenia, zamieszkują bowiem zarówno Andy, jak i równiny pampasów, a nawet kamienistą, na pół pustynną Patagonię. Są też przystosowane zarówno do wspinania się po górach, jak i do rączego przebywania otwartych równin. Odznaczają się nadzwyczajną czujnością i są trudne do podejścia, ale schwytane oswoją się bardzo łatwo.



Wiskacha.

Z **gryzoniów** zamieszkuje pampasy **wiskacha**, należąca do czysto amerykańskiej rodziny **zajęcomyszy**. Jest to zwierzątko nieco mniejsze od zająca, krępej, ciężkiej budowy, na krótkich, grubych nóżkach z małym ogonkiem i krótkimi, sterzącymi uszkami. Obyczajowo przypomina ona świstaki stepowe, tak samo, jak one, wygrzebuje

sobie nory i usypuje nad niemi kopczyki, a że jest również towarzyską, powstają więc w takich miejscach całe kolonie tych zwierząt, przewane przez krajowców wiskacherami.

Na pampasach znajduje się **sowa wnorka** tak samo, jak i na preryach Ameryki północnej, i tak samo osiedla się nieraz w mieszkaniach wiskach, jak sowa z preryi w norach niświszczuków. Brak tu natomiast straszego grzechotnika, ale tego wiskachy nie mają co żałować! Zato w opuszczonych przez nie norach gnieźdzą się nieraz małe, stepowe ptaszki z działu wróblowatych.

Z rodziny gryzoniów **kopytkowych** posiadają pampasy **marę**, właściwą zresztą przedewszystkiem Patagonii, a tutaj spotykana jedynie w południowych częściach obszaru. Jest to nieduże zwierzę, wielkości zajmująca, podobne trochę do niego, a trochę do sarny, ma bowiem głowę i barwę zajmująca, budowę natomiast a szczególnie wysokie nogi, jak u sarny.

Mara zamieszkuje parami, albo, co najwyżej, bardzo małemi stadkami napół pustynne obszary i, jak wszystkie zwierzęta z równin otwartych, odznacza się ogromną rącznością. Posiada ona jeszcze jedno charakterystyczne przystosowanie, mianowicie nadzwyczaj długie rzęsy, które zabezpieczają jej oczy przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych, od których tutaj niema się gdzie ukryć.

Z ssaków **drapieżnych** pampasy i Patagonia posiadają **kota pampasowego**, zwierzę nie większe od europejskiego żbika, barwy żółtawo-szarej w podłużne pręgi, i **lisa patagońskiego**, zwanego inaczej **kolpeo**, a odznaczającego się nadzwyczaj zgrabną i ładną budową. Z całą słusznością można powiedzieć „jaka zwierzyna, tacy i drabieży“; na ubogich w faunę pampasach i w jeszcze uboższej Patagonii więksi mięsożercy nie mogliby się utrzymać.

Co się tyczy fauny **ptaków**, to ta jest bodaj jeszcze uboższa, niż ssących: znajduje się tutaj trochę **naziem-**

nych wróblowatych i trochę przedstawicieli innych działów. Najcharakterystyczniejszym zaś ptakiem pampasów jest **rea** czyli **nandu**, zwana także **strusiem amerykańskim**.



Mary i strusie amerykańskie.

skim. Należy ona tak samo do rzędu biegusów, jak strusie z Afryki i Australii, posiada również skrzydła niezdatne do lotu i wysokie, a mocne nogi; ma upierzenie

miększe, niż struś afrykański, ale nie włosiste, jak u australskich.

Rea dostarcza piór, mniej wprawdzie cennych, niż ze strusia afrykańskiego, ale w każdym razie poszukiwanych. Dla tych piór właśnie, a częściowo i dla mięsa krajowcy polują na te ptaki. Że jednak odznaczają się one ogromną ręcznością, trzeba więc je ścigać na bardzo szybkich koniach. Do polowania używają myśliwi kul ołowianych na długich sznurach, które zarzucają na szyję lub nogi ptaka; sznur okręca się naokoło zdobyczy, a jeździec, przyciągając drugi koniec, wali ptaka na ziemię. W ten sam zresztą sposób i z takim samym sznurem polują tutaj na guanaki i dzikie konie.

Inne działy fauny tego obszaru odznaczają się jeszcze większem ubóstwem i nie przedstawiają szczególnie charakterystycznych gatunków.

XXI.

W A n d a c h.

(Ameryka południowa).

Fauna Andów posiada wybitnie amerykański charakter, jak i wszystkie inne części Ameryki południowej; jest jednak bardzo uboga w porównaniu do sąsiedniego obszaru zwrotnikowego, co się tłumaczy chłodniejszym klimatem i większą surowością warunków życia w górach.

Ze zwierząt tutejszych do najbardziej charakterystycznych należą lamy. W stanie dzikim zamieszkują Andy te same **guanaki**, które koczują stadami po pampasach. W stanie swojskim znajdują się tu dwie inne lamy: lama właściwa i alpaka; obie one nie są wcale zna-

ne w stanie dzikim i według wszelkiego prawdopodobieństwa pochodzą od oswojonych guanako.

Lama właściwa jest najcenniejszym zwierzęciem Andów, dostarcza bowiem mięsa i mleka, a zarazem służy, jako jedyne tutejsze zwierzę juczne, umożliwiające po-



Lama właściwa.

dróże i przewożenie towarów w górach. Stąpa ona nadzwyczaj umiejętnie, ostrożnie i wytrwale po niebezpiecznych ścieżkach górskich, tak, iż zyskała zupełnie słusznie nazwę wielbłąda gór. Szczególnie dawniej podróżowanie w Andach bez lamy było zupełnie niemożliwym. Dziś

współzawodniczą z nią godnie w przebywaniu gór — konie i muły, wprowadzone tutaj przez Europejczyków.

Alpake hodują dla delikatnej sierści, używanej na tkaniny. Krajowcy trzymają ich całe stada w górach, tak jak w Starym Świecie owce, których tu niema wcale. Jeszcze cenniejszej i delikatniejszej sierści dostarcza dziiki gatunek lamy, zwany **wigonią**, a zamieszkujący wyżyny Ekuadoru i Boliwii. Wigoń jest najładniejszą i najzgrabniejszą ze wszystkich lam.

Z innych zwierząt kopytnych zasługują na uwagę: maleńki **jeleń pudu**, nie większy od zająca, z krótkimi nierozgałęzionymi różkami, wyglądającymi, jak patyczki, i mały gatunek paki, przewanej **paką Taczanowskiego** na cześć znanego naszego przyrodnika; paka ta jest jeszcze mniejsza od paki z lasów zwrotnikowych.

Najcharakterystyczniejszym **gryzoniem** Andów jest **szynszyla**, należąca do tej samej amerykańskiej rodziny **zajęcomyszy**, co i wiskacha z pampasów. Jest to maleńkie, zgrabne zwierzątko, podobne nieco do wiewiórki, z dużemi uszami, długim, puszystym ogonem i tylnymi łapkami dłuższymi od przednich. Szynszyle zamieszkują góry aż do granicy wiecznego śniegu, żyją towarzysko, a mieszkają w norach podziemnych. Skaczą i biegają nadzwyczaj szybko i zręcznie. Szynszyla ma bardzo ładne popielate futerko; jest to najdelikatniejsze futro, jakie znamy, i dlatego bardzo kosztowne.

Ssaków **drapieżnych** Andy nie posiadają dużo, znajduje się ich najwięcej w strefie lasów, pokrywających ich stoki. Wyżej, w właściwą krainę górską zachodzi ich mało, ale wśród nich znajduje się charakterystyczny **puma**, którego nie braknie w żadnej krainie amerykańskiej, umiarkowanej czy gorącej, leśnej, stepowej czy górskiej. Dziesiątkuje on tutaj lamy tak samo, jak po lasach małpy, leniwce i inne zwierzęta.

Pomaga mu w tem **kondor**, największy z sępów amerykańskich, potężnego wzrostu z grubym grzebieniastym wyrostkiem na głowie. Zamieszkuje on Andy na

wysokości od 2700 prawie do 5000 metrów, a więc ściśle gniazda nieraz powyżej najwyższych szczytów europej-



Puma, kondory i lamy.

skich. Karmi się wzorem innych sępów przeważnie padliną, towarzyszy też zawsze stadom lam, aby napaść na sztuki chore lub zmęczone i odbite od stada:

trzyma się również w pobliżu myśliwych, mając nadzieję uchwycić jakie resztki z upolowanej przez nich zwierzyny. Nieraz jednakże poważą się napadać i na żywe lamy, a znane są wypadki, że w kilku razem kondory urządzały polowanie z naganką nawet na konia. Na ludzi jednak nie ośmielają się nigdy napadać.

W każdym razie i wśród ubogiej górskiej fauny, jak wszędzie, znajdujemy roślinożerców i drapieżców, ale, że pierwszych jest niedużo, więc i drugie mogą tu istnieć również tylko w małej liczbie.

XXII.

Warunki życia w morzach i podział fauny morskiej.

Warunki życia w morzach są bardzo odmienne nie tylko od lądowych, ale i od słodkowodnych. Od pierwszych różnią się one tem, że każda istota żywa jest tu otoczona ze wszech stron wodą, musi więc koniecznie być przystosowana do pobytu w żywiole płynnym; od drugich ważną różnicę stanowi zawartość soli w wodzie morskiej oraz ogromna głębina mórz, z jaką nie mogą mierzyć się wody słodkie. Wywiera ona bardzo znaczny wpływ na ustrój stworzeń, zamieszkujących te otchłanie morskie.

Zwierzęta słodkowodne przystosowane są do pobytu w wodzie, posiadają odpowiednie organy oddechowe i narządy pływne (por. str. 52 i 53). Takie same przystosowania znajdujemy i u zwierząt morskich, ale oprócz tego są one tak dalece zżyte z wodą słoną, że, będąc przeniesione do słodkiej, giną bardzo prędko. Podobnie

i zwierzęta słodkowodne nie mogą utrzymać się przy życiu w wodzie słonej, zawarte bowiem w niej sole działają na nie zabójczo. Dotychczas nie udało się jeszcze wyjaśnić, na jakich zmianach w składzie krwi opiera się to przystosowanie się zwierząt morskich do wody słonej, faktem jest jednak, że nie mogą one żyć bez niej. Można je atoli przyzwyczaić stopniowo do pobytu w wodzie słodkiej przez umieszczanie ich w wodzie coraz to mniej słonej. Podobnie i zwierzęta słodkowodne przez stopniowe dodawanie soli można przyzwyczaić do pobytu w wodzie morskiej.

Są zresztą gatunki wędrowne, jak lososie, węgorze i inne, które odbywają wędrówki z mórz do rzek i odwrotnie, mogą one zatem żyć zarówno w wodzie słodkiej, jak i słonej, i one jednak przeważnie przyzwyczajają się do zmiany miejsca pobytu, przez dłuższe lub krótsze przebywanie w ujściach rzek, gdzie woda jest napół słodka, a napół słona.

Życie roślin i zwierząt lądowych zależy w ogromnej mierze od ciepła, a zatem od położenia geograficznego danego miejsca, zmiany pór roku i tym podobnych okoliczności. **Ciepło** wywiera wpływ rozstrzygający na ukształtowanie się faun różnych okręgów lądowych. W morzu natomiast wpływ jego jest drugorzędny, temperatura bowiem w głębi morza jest mniej więcej jednostajna i nie ulega takim znacznym wahaniom, jak w powietrzu.

Słońce ogrzewa powierzchnię wody, ale że woda ciepła jest lżejsza od zimnej, więc ta ogrzana nie opada na dno, lecz zostaje na powierzchni. W morzu więc nie ma mieszania się wody i wpływ klimatu oraz pór roku odbija się jedynie na warstwie powierzchniowej, do pewnej, niezbyt znacznej głębokości; w głębi temperatura jest prawie stała, tem niższa, im niżej się spuścić. Na głębokości poniżej 1000 metrów (prawie wiorsta) temperatura wody niewiele co przekracza 4 stopnie ciepła nawet pod równikiem.

W głębi morza zatem nie możemy odróżnić wcale takich stref klimatycznych, jak na lądzie; zmiany pór roku również dają się odczuwać jedynie bliżej powierzchni, nigdy jednak w takim stopniu, jak na lądzie, z powodu znacznie powolniejszego ogrzewania się wody.

Światło wywiera znacznie większy wpływ na życie w morzu. Na różnych głębokościach panują tam rozmaite warunki pod względem oświetlenia: w warstwie powierzchniowej mniej więcej do 40 metrów jest jeszcze dość jasno; poniżej, do jakich 400 metrów panuje półmrok, zwiększający się w miarę głębokości; a jeszcze niżej znajdujemy zupełną ciemność, światło nie dochodzi już tam wcale i wszystko pogrążone jest w nieprzebitym mroku, w zupełnej nocy.

Wpływ światła odbija się przedewszystkiem na roślinach, które, jak wiadomo, nie mogą wcale istnieć bez niego. To też bujniejszą florę spotykamy jedynie na nieznacznej głębokości; dalej ubożeje ona coraz bardziej, a koło 300 metrów znika już zupełnie.

Flora morska jest bardzo swoista, składa się ona przeważnie z wodorostów czyli glonów, roślin wodnych o bardzo uproszczonej budowie, po za tem zresztą odznaczających się nadzwyczajną różnorodnością wielkości, kształtu, barw i t. p. Znajdujemy wśród nich gatunki mikroskopijnie drobne, niedostrzegalne gołym okiem i olbrzymie, o łodygach, sięgających 300 metrów długości; znajdujemy rośliny, mające kształt kulek, nici krótszych lub dłuższych, drzew i krzaków, a zabarwionych na zielono, brązowo lub czerwono; znajdujemy gatunki suche i chrząstkowate obok oślizgłych, rozkładających się w rękę; znajdujemy przyrosłe do dna i unoszące się wolno na powierzchni oceanu.

Rośliny wodne, przytwierdzone do dna, tworzą całe lasy i gaje, odmienne od lądowych, nadzwyczaj fantastyczne i oryginalne z powodu dziwacznych kształtów i barw. Na powierzchni oceanu unoszą się olbrzymie nieraz łąki z wodorostów, jak słynne morze Sargassowe na

oceanie Atlantyckim między wyspami Bermudzkiemi z jednej strony, a Kanaryjskiemi i Azorskiemi z drugiej. Stanowi ono jedną wielką lawicę z nagromadzonych wodorostów, zajmującą 60 tysięcy mil kwadratowych.

W tych lasach i gajach podmorskich, na tych pływających łąkach z wodorostów żyje nadzwyczaj bogata i urozmaicona fauna, złożona przeważnie z innych grup, niż lądowa, ale przewyższająca ją niejednokrotnie oryginalną postacią i różnorodnością gatunków.

W warstwach górnych, do tej głębokości, na której istnieją jeszcze rośliny, znajdujemy wśród zwierząt morskich gatunki zarówno drapieżne, jak i roślinożerne; poniżej mogą istnieć jedynie takie, które karmią się zwierzętami; roślinożerne bowiem stworzenia nie miałyby tam co jeść.

Dawniej sądzono, że poniżej głębokości paruset metrów, zaczyna się martwa pustynia, pozbawiona wszelkiego życia; ale poszukiwania, wykonane w drugiej połowie ubiegłego wieku, wykryły w tych niezmiernych głębiach nadzwyczaj bogatą i nadzwyczaj oryginalną faunę, przystosowaną do życia w ciemnych przestworach i pod ciśnieniem olbrzymiej masy wody. Życie zwierzęce sięga tam największych głębi, jakie zmierzono, a wynoszących prawie 9000 metrów, to jest tyle, ile wysokość najwyższych gór.

Życie w morzu ułatwia ogromnie ta okoliczność, że w wodzie unosi się mnóstwo mniejszych i większych stworzeń, któremi fale i prądy morskie rzucają na wszystkie strony. Zwierzęta więc morskie nie potrzebują ugańiać się za zdobyczą, jak lądowe, lecz mogą spokojnie oczekiwać na żer, który im sama woda przynosi. Dlatego to w morzach znajduje się mnóstwo stworzeń osiadłych, przytwierdzonych do dna, nie ruszających się z miejsca, a jednak nie znających głodu.

Zresztą i poruszanie się w wodzie jest ogromnie ułatwione, woda bowiem podpiera znajdujące się w niej stworzenia i byleby tylko nie były one zbyt ciężkie, i by-

leby posiadały odpowiednie urządzenia do utrzymywania się na niej, to mogą całemi godzinami i dniami unosić się na falach zupełnie biernie.

Do takich właściwości, ułatwiających unoszenie się w wodzie, należą pokłady tłuszczu u ssaków morskich, czyniące je lżejszymi. U innych zwierząt takie same znaczenie posiada galaretowatość ciała, właściwa wielu stworzeniom morskim; albo też spłaszczony, deskowaty kształt lub niezmiernie wydłużone nogi i specjalne kolce, jakie znajdujemy u wielu skorupiaków, ryb oraz innych stworzeń morskich. Dzięki takim urządzeniom i podtrzymującej sile żywiołu wodnego, w morzu mogą istnieć wieloryby, największe zwierzęta na kuli ziemskiej.

Wśród zwierząt morskich, podobnie, jak i wśród słodkowodnych, znajdujemy rozmaite stopnie przystosowania do żywiołu wodnego, tak, iż można ułożyć cały szereg stworzeń, łączących faunę morską z lądową.

Pierwszem takim ogniwem są **ptaki morskie**, którym morze dostarcza jedynie żeru, ale które gnieźdzą się na lądzie, a żyją w powietrzu. Z wodą stykają się one przeważnie dorywczo, jedynie w chwili szukania pokarmu, bardzo wiele nurza się w niej nawet, żaden jednak nie może żyć pod wodą.

Wyższy stopień przystosowania widzimy u niektórych **ssaków**, jak fok i inne **pletwonogie**, które znaczną część życia spędzają w wodzie, ale od czasu do czasu wychodzą na ląd. Oddychają one płucami, a więc nie mogą przebywać nieograniczenie długo pod wodą.

Wieloryby są z nią związane jeszcze ściślej i nie opuszczają jej nigdy, ale i ich nie można uważać za stworzenia czysto wodne, ponieważ również oddychają płucami i muszą wciąż wypływać na powierzchnię dla nabrania powietrza. Toż samo stosuje się do **gadów morskich**, jak **żółwie** i **węże**.

Z kręgowców jedna tylko gromada **ryb** związana jest ściśle z wodą. Ryby nie należą wprawdzie do zwierząt wyłącznie morskich, posiadają bowiem licznych

przedstawicieli w wodach słodkich; w każdym jednak razie w morzu fauna ich jest znacznie bogatsza i bardziej urozmaicona.

Typ **stawonogów** zamieszkuje morza tylko niektórymi gromadami: niema tam wcale owadów, które wogóle posiadają bardzo mało uzdolnień do życia w wodzie. Pająków znajduje się niedużo; wodną natomiast grupą i przytem prawie wyłącznie morską są **skorupiaki**.

Dużo gatunków morskich posiadają **mięczaki** i **robaki**; wyłącznie morskim jest typ **oślonic**. Podobnież czysto morskimi są **szkarłupnie** i **jamochlony**. Wprawdzie niektóre gatunki jamochłonów zamieszkuje wody słodkie (p. s. 61), ale są to tylko nieliczne wyjątki, których prawie nie można brać w rachubę. Czysto morskimi są również niektóre grupy z typu **pierwotniaków**, jak **korzenionózki** i **radiolarye**.

Wogóle, jak widzimy, fauna morska składa się głównie ze zwierząt niższych typów, posiada charakter bardziej pierwotny. Wyższe zwierzęta są przeważnie przystosowane do życia na lądzie i w powietrzu.

Co się tyczy podziału fauny morskiej, to i tutaj można zauważyć okręgi, podobnież jak na lądzie, ale podziały owe i wytwarzanie się odrębnych faun zależą tu od innych przyczyn.

Pierwszorzędną rolę odgrywa tu światło: od niego zależy rozwój flory morskiej, ono też jest powodem powstania odrębnej fauny u wybrzeży morskich bliżej powierzchni wody i odrębnej w głębiach oceanu.

Biorąc pod uwagę głębokość, na której przebywają dane zwierzęta oraz oddalenie ich od brzegu, można podzielić faunę morską na pobrzeżną, pelagiczną i głębinową.

Do **fauny pobrzeżnej** należą zwierzęta, zamieszkujece morza w pobliżu brzegów, na nieznacznej głębokości, najwyżej paręset metrów. Do niej również zaliczają się zwierzęta napół wodne, jak ssaki morskie, oraz ptaki nadwodne.

Pelagiczną faunę stanowią zwierzęta, unoszące się na powierzchni otwartego oceanu i nigdy nie zbliżające się do brzegów.

Do **głębinowej** zaliczają się zwierzęta, przebywające w głębiach oceanu poniżej 300 metrów; prawdziwie jednak głębinową faunę stanowią dopiero gatunki, znajduwane na głębokości 2000, 3000 metrów i niżej. Przedstawiają one tyle nadzwyczaj odrębnych i charakterystycznych cech, że zdają się należeć do zupełnie innego świata, niż fauna pelagiczna i pobrzeżna.

Położenie geograficzne i klimat wpływają wyraźnie tylko na faunę pobrzeżną; na pelagiczną oddziałują znacznie mniej, na głębinowej zaś nie odbijają się prawie wcale. Pewien wpływ wywierają także wielkie lądy, odgraniczające poszczególne oceany i utrudniające przez to mieszanie się faun morskich. To też każdy z oceanów posiada charakterystyczne gatunki, a nawet grupy.

Biorąc pod uwagę położenie geograficzne i strefę klimatyczną, możemy odróżnić następujące okręgi fauny morskiej: 1) **okrąg biegunowy północny** czyli **arktyczny**, charakteryzujący się bogactwem ssaków wodnych; 2) **okrąg Atlantyku północnego**, obejmujący części Atlantyku, położone w strefie umiarkowanej; w okręgu tym wyróżniamy podokręgi: **północno-europejski**, **północno-amerykański** i **śródziemnomorski**; 3) **okrąg północny Oceanu Spokojnego**; 4) **okrąg zwrotnikowy**, który, ze względu na różne swoiste właściwości, można podzielić na 3 podokręgi: **Atlantyku**, **Oceanu Spokojnego** i **Indyjskiego**; 5) **okrąg antarktyczny**, położony w stronie bieguna południowego, a cechujący się pingwinami, których niema w innych okręgach.

Wymienione okręgi różnią się głównie fauną pobrzeżną, a w części i pelagiczną, **fauna głębinowa** stanowi odrębny okrąg, zupełnie odmienny od wszystkich innych.

XXIII.

Pod biegunem północnym.

Okręg podbiegunowy, obejmujący Ocean Lodowaty Północny, przedstawia również surową krainę, jak i północne krańce lądów. To też i fauna jego należy do uboższych faun morskich. Jednakże pod wielu względami przewyższa ona arktyczną faunę lądu, zima bowiem nie zabija życia w morzu tak doszczętnie, jak na lądzie. Wprawdzie ocean pokrywa się wtedy mniej lub więcej grubą powłoką z lodu, ale powłoka ta nie ciągnie się nigdy jednolitą warstwą na całej jego powierzchni, znajdują się w niej przerwy, szczeliny, spękania. Życie więc pod nią nie zamiera w zimie: ryby oraz inne wodne zwierzęta żyją pod tym lodem, tak samo, jak i w lecie i dostarczają żeru ssakom i ptakom morskim. To też obszar ten jest stosunkowo dość bogaty w ssaki morskie oraz w ptaki, a w lecie fauna jego powiększa się jeszcze, ponieważ wówczas zjawiają się tutaj gatunki przelotne, które zimę spędzają w strefie cieplejszej, a latem wędrują na bezludne wyspy oceanu Północnego dla wychowania tutaj młodych.

Ssaki też i **ptaki morskie** należą do najbardziej charakterystycznych zwierząt tego obszaru. Wśród **ssaków** znajdują się tutaj nie tylko grupy czysto morskie, jak **płetwonogie** i **wieloryby**, ale nawet niektóre gatunki z grup lądowych, mianowicie z **mięsożerców**, jak lis polarny i niedźwiedź biały.

Lis polarny zjawia się tu zresztą tylko dorywczo, przychodząc z tundry na brzeg morza dla polowu ryb, gdy mu ląd zacznie w zimie odmawiać żywności.

Niedźwiedź biały natomiast jest niewątpliwie morskim stworzeniem, chociaż budowę posiada lądową. Nie

przebywa on zresztą w samej wodzie, ale na brzegach; schodzi z nich jednak na kry lodowe i odbywa na nich podróże po morzu. Istnienie jego jest ściśle zależne od morza, karmi się on bowiem prawie wyłącznie morskie-

Polowanie na niedźwiedzia białego.



mi stworzeniami, jak foki, morsy, małe gatunki wielorybów, a także ryby. Pływa i nurkuje doskonale, ale jako zwierzę, oddychające płucami, woli polować na stworzenia, które może schwytać na krach lodowych, niż na takie, których trzeba poszukiwać w głębi wody. Jest on

znacznie bardziej drapieżny i mięsożerny, niż jego krewniacy lądowi; przewyższa też ich znacznie wzrostem oraz siłą i dlatego polowanie na niego nie należy do bezpiecznych.

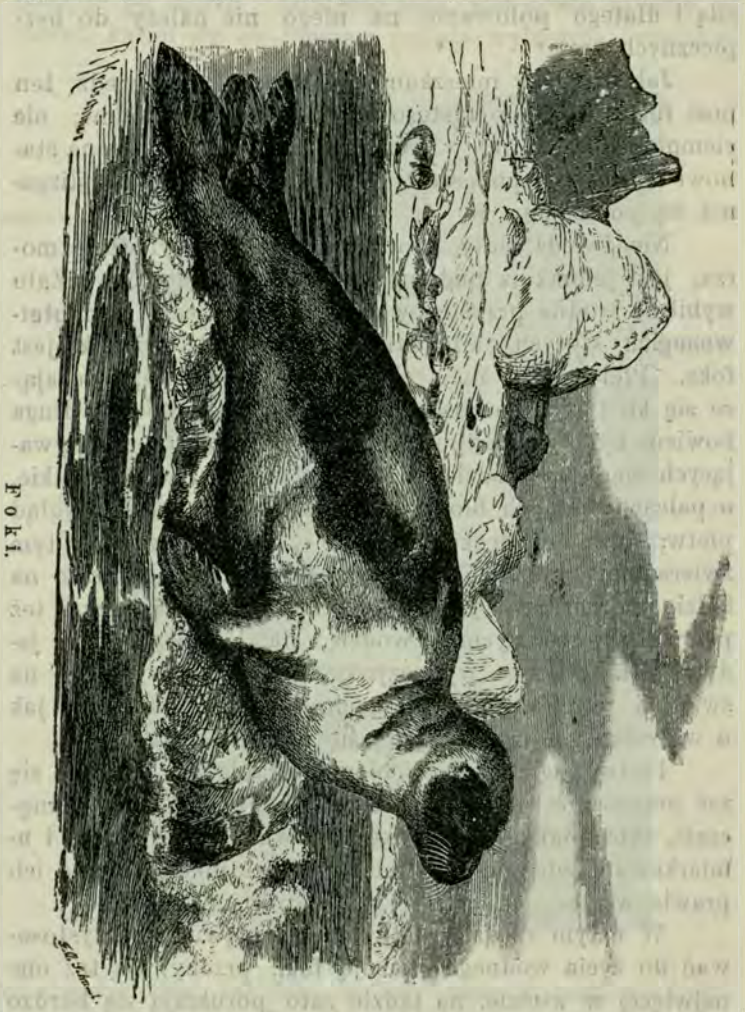
Jako typowy mieszkaniec północy, niedźwiedź ten nosi futro białe, przystosowane barwą do lodów; nie ciemnieje ono nawet w lecie. Drugą cechą północną stanowi uwłosienie podszew, zabezpieczające go od ślizgania się po lodzie.

Niedźwiedź biały, chociaż trzyma się wyłącznie morza, jest jednak z budowy zwierzęciem lądowym. Zato wybitnie wodne przystosowania posiada cały rząd **pletwonogich**, których najbardziej znaną przedstawicielką jest foka. Pletwonogie mają ciało grube, płaskawe, zwązające się ku tyłowi, porośnię krótką i rzadką sierścią, długa bowiem byłaby nieodpowiednią dla zwierząt, przebywających ciągle w wodzie. Kończyny ich są bardzo krótkie, o palcach spiętych błoną, tak, iż mają zupełnie wygląd płetw; służą one doskonale, jako wiosła, i pozwalają tym zwierzętom znakomicie pływać i nurkować; ale zato na lądzie poruszają się one bardzo niezgrabnie. Spędzają też przeważną część życia w wodzie, na ląd wychodząc jedynie dla krótkiego wypoczynku oraz dla wydania na świat i wychowania młodych, które podobnie, jak u wszystkich ssaków, karmią się mlekiem matki.

Pletwonogie mają uzębienie drapieżne, karmią się zaś przeważnie mniejszymi zwierzętami, jak ryby, mięczaki, skorupiaki. Zamieszkują głównie strefę zimną i umiarkowaną obu półkul; między zwrotnikami niema ich prawie wcale.

W całym rzędzie pletwonogich najwięcej przystosowań do życia wodnego okazują **foki**; przebywają też one najwięcej w wodzie, na lądzie zato poruszają się bardzo niedołąźnie i powoli, nie tyle przy pomocy kończyn, ile wyginaniami ciała. Lubią jednakże bardzo wygrzewać się na słońcu i w tym celu wylazą na wyspy lub pływające lodowce i leżą na nich po kilka godzin bez ruchu, o ile

nie spłoszy ich stamtąd wielki ich wróg—niedźwiedź biały, albo jeszcze groźniejszy od niego — człowiek.



F o k i.

W okresie wydawania na świat młodych, foki gromadzą się olbrzymimi stadami na bezludnych wyspach i tam bawią kilka lub parę tygodni, dopóki młode ich nie nauczą się dobrze pływać.

Ku tym wyspom ściągają wówczas ludzie i mordują setkami i tysiącami te zupełnie bezbronne stworzenia, nie umiejące przytem uciekać na lądzie. Foki posiadają bardzo ważne znaczenie ekonomiczne, dostarczają bowiem dobrej skóry i tłuszczu, używanego na wyrób smaru do maszyn; mieszkańcy północy jadają zarówno ich mięso, jak i tłuszcz. To też stały się one oddawna przedmiotem polowań i ilość ich w niektórych miejscowościach zmalała tak ogromnie, że polowania na nie trzeba było ograniczyć prawnymi zakazami.

Najbardziej znaną ze wszystkich jest **foka polita**, zwana także **nerpą**, **psem** albo **cielęciem morskiem**. Zamieszkuje ona nietylko morza podbiegunowe, ale i położone w strefie umiarkowanej, mianowicie północne części Atlantyku oraz Oceanu Spokojnego.

Znacznie okazalszym od fok jest **mors**, zwany także **koniem morskim**, chociaż niema zupełnie nic wspólnego z koniem. Jest to ogromne zwierzę, jedno z największych w dziale płetwonogich, dochodzące 5 metrów długości i 1000, a nawet 1500 kilogramów (dwa i pół do trzech i pół tysięcy funtów) wagi. Charakterystyczną jego cechą stanowią olbrzymie kły górne, wystające z pyska: miewają one do 80 centymetrów (przeszło 2 i pół stopy długości) i do 3, a nawet 4 kilogramów wagi (7—9 funtów).

Myślałby kto, że takie groźne zwierzę poluje na jakieś wielkie stworzenia. Tymczasem jest tu prawie to samo, co z olbrzymimi gruboskórcami z lądu. Mors nie jest wprawdzie zwierzęciem roślinożernem, jak one, karmi się jednak prawie wyłącznie drobnymi mięczakami, a te groźne kły służą mu do wygrzebywania ich z piasku i mułu na dnie morza. Nie oddała się też nigdy zbyt daleko od brzegów, bo na otwartym morzu nie mógłby dosięgnąć dna.

Kły służą mu także do wspinania się na lodowce lub brzegi, gdy chce na nich odpocząć albo oddać się pracy rodzicielskiej nad wychowaniem młodych. I bro-



Mors czyli koń morski.

nić się umie także nimi w razie potrzeby: zaczepić kłami łódkę, na której siedzą myśliwi i wywrócić ją w głębinę—jest to dlań kwestyą jednej chwili. Polowanie więc na morsy nie jest taką zabawką, jak na foki, ale ludzie narażają się na to niebezpieczeństwo, morsy bowiem oprócz skóry i tłuszczu dostarczają jeszcze cennych kłów, używanych tak samo, jak „kły“ słonia.

Morsy zamieszkują morza podbiegunowe półkuli północnej, trzymają się stadami i stają mężnie w obronie każdego ranionego towarzysza.

Drugi dział ssaków morskich, mianowicie **wieloryby** czyli **dwupłetwowce** są znacznie więcej przystosowane do życia wodnego, niż płetwonogie, i winny być zaliczone do stworzeń czysto wodnych, należące bowiem tu zwierzęta nie wychodzą nigdy na ląd, ani dla wypoczynku, ani dla wychowania młodych.

Mają też odpowiednio zmienioną budowę: ciało kształtu rybiego, zakończone szeroką płetwą ogonową:

tylnych kończyn nie mają wcale, przednie zaś są zmienne w najformalniejsze pletwy, na których nietylko niema pazurów, jak u pletwonogich, ale nawet palców nie znać wcale z pod skóry. Dla zwierzęcia o takiej budowie poruszanie się na lądzie byłoby rzeczą zupełnie niemożliwą, w wodzie natomiast wieloryby pływają doskonale, zarówno na jej powierzchni, jak i nurkiem.

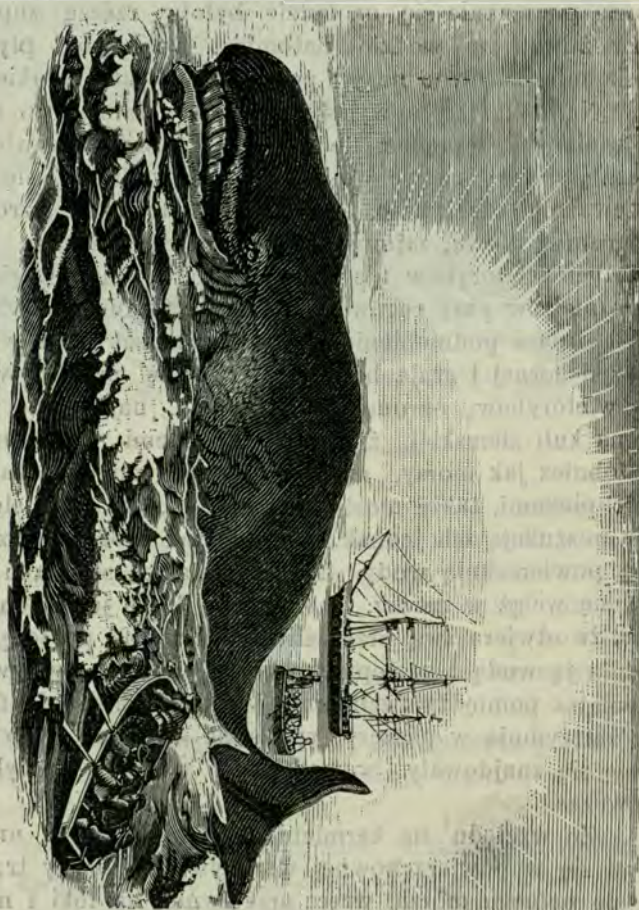
Najbardziej typowymi przedstawicielami tego rzędu są **wieloryby bezzębne**, te właśnie, które w mowie potocznej noszą nazwę wielorybów. Odznaczają się one przeważnie olbrzymim, kilkunastometrowym wzrostem i ogromną głową, zajmującą trzecią część tułowia. Paszcza tych wielorybów nie posiada zębów, ale długie na parę metrów pasy rogowe, tak zwane fiszbiny. Zwieszają się one z podniebienia w ilości kilkuset sztuk wzdłuż szczęki górnej i grają bardzo ważną rolę przy żywieniu się wielorybów; ogromne te zwierzęta, największe jakie są na kuli ziemskiej, żywią się drobnymi stworzeniami, podobnie jak morsy, mianowicie różnymi mięczakami, skorupiakami, także mniejszemi rybami, jak np. śledzie. Nie poszukują ich jednak na dnie, jak morsy, lecz tuż pod powierzchnią wody. Miliardy takich stworzeń unoszą się wciąż w morzu, a wieloryb łapie je w ten sposób, że otwiera swą przeraźliwie olbrzymią paszczę, napełnia ją wodą i następnie zamyka. Woda wypływa na zewnątrz pomiędzy fiszbinami, jak przez sito, ale fiszbiny zatrzymują w paszczy wszystkie drobne stworzenia, jakie się znajdowały w wodzie, i wieloryb połyka je wówczas.

Ze względu na karmienie się zwierzętami, unoszącymi się w powierzchniowej warstwie, wieloryby trzymają się pełnego morza, wręcz przeciwnie, niż foki i morsy, które nie oddalają się nigdy zbyt daleko od wybrzeży, a przynajmniej od lodowców pływających; zamieszkują zaś przeważnie morza strefy zimnej i umiarkowanej.

Z gatunków, przebywających w morzach podbiegunowych do najbardziej znanych a zarazem największych

należy wieloryb właściwy, zwany także grenlandzkim, nie zupełnie zresztą słusznie, znajduje się bowiem nie tylko w stronie Grenlandyi, ale wogóle, we wszystkich morzach naokoło bieguna północnego.

Wieloryb grenlandzki.

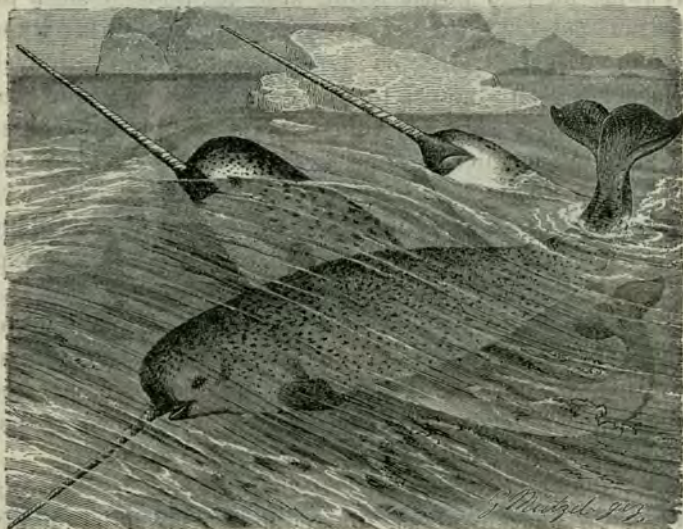


Jest to potwornie olbrzymie zwierzę, tak wielkie, że tylko fale Oceanu mogą udźwignąć jego ciężar. Dosięga on długości 20 i więcej metrów, tak, iż zająłby cały front domu, mającego 4 a nawet 5 dużych pokoi od ulicy. Waga zaś jego wynosi do 70 tysięcy kilogramów, jest

więc on ze 25 razy cięższy od słonia; zdarzają się zaś wieloryby, ważące jeszcze dwa razy więcej, a zatem do 150 tysięcy kilogramów.

Ludzie polują na te zwierzęta dla ich tłuszczu i dla fiszbinów. Tłuszcz niezbyt duży wieloryb może dostarczyć do 25,000 kilogramów, fiszbinów zaś ma każdy w paszczy po 300—400. Zabicie więc wieloryba jest rzeczą bardzo zyskowną i dlatego też żeglarze oddawna oddają się połowom tych zwierząt, urządzając specjalne wyprawy wielorybnicze.

Morza podbiegunowe zamieszkują jeszcze inne gatunki wielorybów, oprócz grenlandzkiego. Z nich warto wymienić **pletwala karłowatego**, karzelka w rodzinie wielorybów, ma on bowiem zaledwie 10 metrów długości; odznacza się przytem znacznie zgrabniejszą budową.



Narwale.

Również do wielorybów, ale uzębionych, zalicza się narwał, potężne, chociaż już nieco mniejsze zwierzę, do-

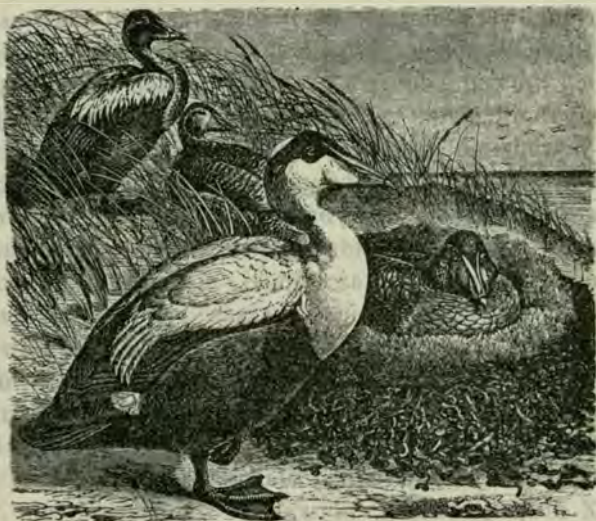
chodzące tylko 6 metrów długości. Niema on w paszczy fiszbinów, lecz tylko jeden bardzo długi ząb, sterczący z przodu, niby lanca wystawiona do ataku. Narwale zamieszkują małemi stadami morza podbiegunowe między 70 a 80 stopniem szerokości północnej. Karmią się również drobnymi zwierzętami. Ludzie polują na nie dla mięsa, tłuszczu, a także dla ich zębów, używanych na wyroby takie same, jak z kości słoniowej.

Ptaki mórż podbiegunowych należą prawie wyłącznie do rzędu **pływaków**; wszystkie też pływają i nurkują doskonale; latają rozmaicie — jedne świetnie, inne niedołąźnie; gnieźdzą się na brzegach większych lądów lub bezludnych wyspach, wszystkie zaś karmią się wodnemi zwierzętami i dlatego przebywają zawsze nad morzem, pływając na jego powierzchni, albo też unosząc się w powietrzu nad nią. Na ląd wychodzą jedynie dla wypoczynku oraz dla złożenia jaj i wychowania młodych. Właściwość ich stanowi to, iż przeważnie są one nadzwyczaj towarzyskie: pływają i latają zazwyczaj większemi stadami, a gnieźdzą się zawsze tuż obok siebie w niezliczonych ilościach. Obrane przez nie urwiska lub wyspy bezludne usiane są nieraz tak doszczętnie gniazdami, iż jedno znajduje się tuż obok drugiego. Takie wyspy lub skały noszą nazwę gór ptasich.

Zimy pływaki podbiegunowe nie spędzają przeważnie na północy, lecz odlatują wówczas do strefy umiarkowanej, szukając mórż bez lodu; trzymają się przytem przeważnie brzegów morskich i tylko wyjątkowo zapuszczają się w głąb lądu, nigdy jednak zbyt daleko.

Na morzach biegunowych znajduje się bardzo dużo **pływaków kaczkowatych**; najgodniejszą uwagi i najciekawszą ich przedstawicielką jest **kaczka edredonowa** czyli **miękkopiór**, ładny ptak z białym grzbietem i szyją, czarnym spodem i takim samym wierzchem głowy; nogi, boki twarzy i dziób zielone. Kaczka ta zamieszkuje brze-

gi Laponii, Islandyi, Grenlandyi oraz innych krajów północnych. Lata dość ciężko i niewysoko, ale zato pływa i nurkuje świetnie: umie mianowicie zanurzyć się w wodzie do głębokości 25 metrów. Karmi się, jak wszystkie kaczki, drobnymi wodnymi stworzeniami. Na zimę, gdy lody zaczną pokrywać powierzchnię wód biegunowych i utrudnią edredonom szukanie żeru, ciągną one wielkimi gromadami na morza, wolne od lodów i spędzają zimę w strefie umiarkowanej. W Europie odwiedzają wówczas brzegi morza Niemieckiego, a czasami, ale bardzo rzadko, zalatują i do nas.



Kaczki edredonowe.

Edredony gnieźdzą się gromadnie na wyspach północnych, między innymi na Islandyi oraz u wybrzeży Norwegii, otaczając nieraz całą wyspę wieńcem z gniazd, zakładają je bowiem zawsze tuż nad morzem. Ludzie polują na edredony dla otrzymania ich puchu, który należy do najdelikatniejszych i najcenniejszych.

Z **pływaków rudlonogich**, do których należą pelikany i kormorany, morza północne posiadają jeden tylko gatunek **kormorana**; mają zato bardzo dużo przedstawicieli z działu **pływaków długoskrzydłych**, zwłaszcza z rodziny **mew**.

Główną cechę tych ptaków stanowią nadzwyczaj długie i śpiczaste skrzydła. Odnaczają się też one świetnym lotem i całymi dniami unoszą się bez przerwy nad powierzchnią morza, wypatrując w wodzie ryb i mięczaków, na które spuszczają się następnie lotem strzały; wszystkie przytem pływają i nurkują bardzo dobrze.

Mewy zamieszkują morza północne w znacznej liczbie gatunków. Gnieźdzą się nieprzejeznanymi rzeszami na bezludnych wyspach, zwykle na skalistych ich brzegach. Na zimę odlatują do strefy umiarkowanej, zapędzając się niekiedy bardzo daleko, np. do wybrzeży Azji Mniejszej.

W rodzinie mew zasługuje na uwagę grupa **wydrzyków**, różniących się od mew właściwych tem, iż nie polują samodzielnie na ryby, jak tamte, lecz towarzyszą im, a gdy zobaczą, że która z nich złapie rybę, uganiają się za nią z krzykiem, aż dopóki nie zmuszą jej do porzucenia zdobyczy. Lapią wówczas rybę w powietrzu, zanim zdąży ona wpaść do morza, i lecą znów odbierać zdobycz innym mewom. Wydrzyki są szczególnie uciążliwe dla mniejszych gatunków mew, które muszą nieraz złapać 3 albo i 4 ryby, dla pozbycia się rabusiów, żeby zanieść przynajmniej jedną własnym dzieciom.

Z drugiej rodziny pływaków długoskrzydłych, mianowicie z **burzyków**, morza biegunowe posiadają tylko jeden gatunek—**burzyka lodowego**. Burzyki podobne są z postaci do mew, ale mają bardziej krępą budowę; posiadają również długie, śpiczaste skrzydła i odznaczają się tak samo świetnym lotem. Unoszą się cały czas na pełnem morzu, a nazwę otrzymały od tego, że w czasie burz zbliżają się do okrętów, gdzie wówczas mogą łatwiej znaleźć żywność. Karmią się przeważnie rybami, nie gardzą jednak padliną i tłumnie obsiadają trupy wie-

lorybów; w tym samym celu tłumnie towarzyszą statkom wielorybniczym. Toż samo zresztą czynią i mewy.

Ostatni wreszcie dział pływaków — **pływaki krótkoskrzydła** przedstawiają najbardziej typowe ptaki wodne w całym rzędzie. Należą do nich nury i alki. Obie te rodziny posiadają skrzydła bardzo krótkie, zdatne jednak do lotu, chociaż ciężkiego. Nogi ich są tak bardzo cofnięte do tyłu, że na lądzie ptaki te przybierają postawę pionową, a poruszają się po ziemi wogóle bardzo niedołąźnie. Nadzwyczaj oryginalny wygląd sprawia widok wyspy, zajętej w porze lęgowej przez nury lub alki: cała ona usiana jest gromadkami lub szeregami ptaków, stojących w sztywnej i wyprostowanej postaci, niby oddziały wojska na ćwiczeniach. Pływają wszystkie te ptaki doskonale, zarówno na wodzie, jak i pod wodą; przepływają nurkiem po 100 i więcej metrów, w pogoni za rybami oraz innymi wodnymi zwierzętami.

Alki mają budowę krępą i nadzwyczaj charakterystyczny (p. r. na s. 352) dziób, ściętniony z boków. Upierzenie miękkie, zwykle dwubarwne: z wierzchu czarne, od spodu białe. Zamieszkują prawie wyłącznie morza strefy biegunowej, nie opuszczając ich nawet w zimie. U nas nie spotyka się żadnej z nich. Mięso alk jest tak trane, że nawet mieszkańcy północy nie wszędzie je jedzą; używają natomiast tych ptaków na opał, a także na oświetlanie: przez tłustą, młodą alkę przeciąga się knot i otrzymuje się lampkę, która może się palić do 8 godzin.

Nury mają budowę smuklejszą; zbliżone są one wogóle do perkozów; różnią się jednak od nich brakiem atlasowego połysku na upierzeniu oraz tem, że nogi ich mają całkowitą błonę między palcami. Zamieszkują morza strefy zimnej oraz umiarkowanej; na lęg przenoszą się w głąb lądów nad wody słodkie, odwiedzając wówczas i nasz kraj.

Co się tyczy innych działów, to fauna mórz podbiegunowych, chociaż nie dorównywa bogactwem morzom ze

strefy umiarkowanej i zwrotnikowej, posiada jednak dość ryb, mięczaków, skorupiaków oraz innych stworzeń. Nie ma atoli wśród nich gatunków szczególnie charakterystycznych i dlatego nie będziemy zajmować się niemi tutaj.

XXIV.

Między Europą a Ameryką.

(Atlantyk północny).

Zwierzęta kręgowce.

Morza obszaru umiarkowanego półkuli wschodniej należą do północnej części Atlantyku, położonej między Europą a Ameryką północną. Na północy obszar ten łączy się z biegunowym, na południu przechodzi w morza zwrotnikowe. Posiada też faunę przejściową między obu tamtymi obszarami.

Ssaki płetwonogie i dwupłetwowce znajdują się tu podobnie, jak i w morzach biegunowych, ale w ilości znacznie mniejszej.

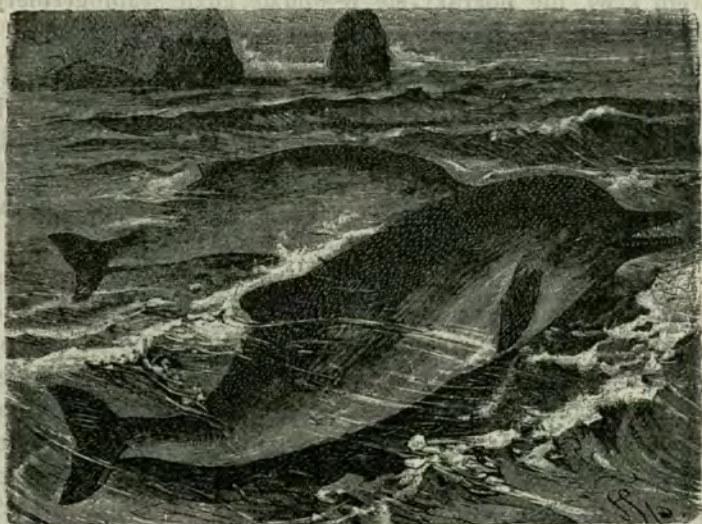
Z **czteropłetwowców** niema tu wcale morsów, a **fok** jest stosunkowo mało; liczniej od innych znajduje się **foka pospolita**, spotykana nawet w morzu Śródziemnem. Jest tu oprócz niej parę innych gatunków, a jeden z nich— **foka białobrzucha**, zamieszkuje wyłącznie południowe części obszaru: morza Śródziemne i Czarne oraz przyległe części Atlantyku, aż do Madery i wysp Kanaryjskich. Jest to jedna z nielicznych fok, dochodzących do strefy zwrotnikowej.

Z **wielorybów** odwiedzają ten obszar niektóre gatunki północne; a oprócz tego są i miejscowe, nie spotyka-

ne pod biegunami. Wśród nich znajdują się również olbrzymy, dochodzące 25 metrów długości. Na ogół jednak znajduje się tutaj znacznie mniej wielorybów, niż na oceanie Lodowatym i należących do niego morzach, trzymają się one przytem przeważnie północnych części obszaru: najłatwiej je spotkać u wybrzeży Norwegii; mniej liczne są na morzu Północnem, a już bardzo rzadko widują je fale morza Śródziemnego.

Narwali obszar ten nie posiada wcale. Zato bardzo liczną jest tutaj rodzina **delfinów**, należąca również do rzędu dwupletwowców. Są one znacznie mniejsze od wielorybów; mają zgrabniejszą budowę i wydłużony, spiczasty pysk, u niektórych wyciągnięty jeszcze w rodzaj dzioba. Pysk jest zawsze uzbrojony spiczastymi, stożkowatymi zębami.

Delfiny należą do zwierząt towarzyskich. Pływają one zawsze stadami. Odznaczają się wielką ruchliwością oddają się nieraz igraszkom, podskakując i wyrzucając



Delfiny.

się po nad powierzchnię morza. Bardzo oryginalnie i ładnie wygląda takie stado rozigranych stworzeń, polyskujących co chwila w słońcu to czarnymi grzbietami, to białymi spodami. Wszystkie delfiny są nadzwyczaj drapieżne, a że karmią się przeważnie rybami, ciągną więc zwykle gromadą za stadami śledzi, makreli lub innych ryb morskich.

Do najbardziej znanych należy **delfin zwyczajny**, pospolity w morzach europejskich, a dorastający 2 metrów długości. Znacznie większy od niego **szablogrzbiet**, dochodzący 6, a nawet 9 metrów, otrzymał nazwę od szablowatego kształtu pletwy grzbietowej. Jest to jeden z najzuchwalszych i najbardziej krwiożerczych delfinów. Odznacza się taką żarłocznością, że może zjeść naraz po 10 i więcej fok. Poluje też głównie na większe ryby i ssaki, a w kilku uderza nawet na wieloryba: zuchwałe te delfiny wgrzyzają mu się w boki, wyrrywają ciało kawałami, aż póki wieloryb, pokaleczony i osłabiony wpływem krwi, nie pograży się w wodzie, gdzie szablogrzbiety dobijają go do reszty.

Fauna **ptaków**, właściwych północnym częściom Atlantyku, bogatsza jest od fauny mórz biegunowych, obok pływaków bowiem znajdują się tu przedstawiciele innych rzędów, jak np. różne **orły**, gnieźdzące się na skałach nadbrzeżnych i polujące na ryby morskie. Są to gatunki przejściowe, łączące faunę morską z lądową.

Do takich samych ptaków na pół lądowych należą różne gatunki **podkasałe**, których tu znajduje się bardzo dużo: nie zapuszczają się one jednak nigdy daleko w morze, lecz brodzą jedynie swoim zwyczajem w płytkiej wodzie u brzegu, szukając tam żeru. Z tutejszych ptaków podkasałych do godniejszych uwagi należą: **szablodziób**, z działu kuligów, mający wysokie, szczudlaste nogi i długi przyplaszczony dziób, zagięty na końcu do góry, oraz **ostrygojad**, z rodziny siewek, o nogach mniej wysokich, z dziobem również długim, ale prostym, dłu-

kowatym. Oba te ptaki zapuszczają się nieraz w głąb lądu, a wówczas można je widywać u nas.

Znacznie liczniejsze są tutaj **pływaki**, zarówno **ła-będzie**, **kaczki** i **gęsi**, właściwe głównie wodom słodkim, jak mewy oraz burzyki, należące do ptaków przeważnie lub wyłącznie morskich.

Mew i **wydrzyków** znajduje się tu zresztą mniej, niż na północy; więcej natomiast jest **rybołówek** czyli **rybitw**, należących do tej samej rodziny. Są to rące i zwinne ptaszki, karmiące się tak samo, jak wszystkie mewy, rybami, które wylapują bardzo zręcznie z wody. Zamieszkują one wszystkie morza, najliczniejsze są jednak w strefie umiarkowanej. Na lęg udają się w głąb lądów i osiedlają się wówczas nad wodami słodkimi. Kilka ich gatunków spędza lato u nas.

Rodzina **burzyków** jest również liczniejsza tutaj, niż na północy. Są to już ptaki czysto morskie, cały czas unoszące się nad wodą, nadzwyczaj rączy i zwinny lotem. Z gatunków, właściwych Atlantykowi północnemu, na uwagę zasługuje **petrel**, mały ptaszek, nie większy od wróbla, a najmniejszy ze wszystkich ptaków wodnych. Zamieszkuje on ocean między Ameryką wschodnią a Europą z jednej strony i 40 stopniem szerokości północnej a kołem biegunowym z drugiej. Pomimo drobnego wzrostu, opiera się skutecznie najsilniejszym wichurom i w czasie najgroźniejszych burz muska bezkarnie skrzydłami co chwila fale oceanu; na lądzie atoli jest tak niezaradny, że można go tam złapać rękami.

Z **rudlonogich** pływaków pospolite są tutaj **kormorany**, a oprócz nich znajdują się jeszcze **gapie**, ptaki nie spotykane na północy, lecz właściwe wyłącznie strefie umiarkowanej i zwrotnikowej. Gap ma bardzo krótkie nogi ale zato nadzwyczaj długie, ostre skrzydła i dość długi, prosty dziób. W ścisłym związku z tą budową pozostaje i tryb życia: na ląd ptak ten wychodzi jedynie w porze lęgowej; po za tem zaś odpoczywa a nawet śpi, unosząc się na falach morskich. Poluje w ten sposób, że

wzbija się w powietrza, a potem nagle spuszcza się lotem strzały na wodę, zanurza się w nią dość głęboko, łapie tam rybę, połyka ją w chwili wynurzenia się z wody i znów wznosi się w powietrze na nowe łowy. Jest więc nadzwyczaj zręcznym myśliwym i na wodzie wcale nie zasługuje na obelżywą nazwę, jaką mu nadano.

Ale zato staje się zupełnym gapiem, gdy go burza zapędzi w głąb lądu: lata wówczas bez celu i kierunku w różne strony, aż zmęczony spada na ziemię, gdzie płacze się we własnych długich skrzydłach i staje się łupem człowieka, albo pierwszego lepszego drapieżcy, jaki go spotka.



Alka bezłotna.

Alka i nurów w strefie umiarkowanej znajduje się znacznie mniej, niż w podbiegunowej, są to bowiem wszyskto mieszkancy północy. Atlantykowski jednak przypadło w udziale posiadanie największej alki, zwanej olbrzymią czyli bezłotną, dla zmarniałych skrzydeł, zupełnie niezdatnych do lotu. Wielkością alka ta dorówny-

Alk i nurów w strefie umiarkowanej znajduje się znacznie mniej, niż w podbiegunowej, są to bowiem wszyskto mieszkancy północy. Atlantykowski jednak przypadło w udziale posiadanie największej alki, zwanej olbrzymią czyli bezłotną, dla zmarniałych skrzydeł, zupełnie niezdatnych do lotu. Wielkością alka ta dorówny-

wała gęsi, pływała i nurkowała doskonale, wiosłując nie tylko nogami, ale i skrzydłami; na łądzie zato poruszała się niedołąźnie. Gatunek ten nie istnieje już dzisiaj, ludzie bowiem polowali zbyt zajadle na te alki i już w połowie ubiegłego wieku znikły one z widowni: w roku 1844 zabito ostatnie ich okazy.

Ssące i ptaki zamieszkują morza w znacznej ilości, nie są one jednak w żadnym razie typowymi zwierzętami oceanu, istotnymi przedstawicielami jego fauny. Miano takich stworzeń przysługuje dopiero w całej pełni **rybom**, które tem są w stosunku do wody, czem ptaki w stosunku do powietrza. A że morza przedstawiają największe nagromadzenie wody na ziemi, więc też i fauna ich pod względem ryb przewyższa tysiąckrotnie faunę wód lądowych zarówno różnaitością gatunków, jak i liczebnością okazów. Tutaj jest dopiero prawdziwe królestwo tych zwierząt.

Większość ryb morskich należy do fauny pelagicznej, ale i pobrażna posiada ich również dość. Znaczna zresztą ilość gatunków, żyjąc w zwykłych warunkach na pełnem morzu, ściąga ogromnemi rzeszami ku brzegom dla złożenia tam ikry. Gromadne wędrówki ryb w morzach są zjawiskiem równie pospolitem, jak wielkie przeloty ptaków w powietrzu. Ale woda ułatwia bardziej zarówno samą wędrówkę, jak i zrzeszanie się, mnóstwo bowiem drobnych stworzeń, unoszących się w niej, zapewnia żer większym zwierzętom, a więc ryby mogą gromadzić się w większych ilościach na wędrówkę, niż ptaki. To też podróże ich przybierają charakter tak okazały, wędrujące rzesze składają się z tylu milionów osobników, że największe przeloty ptaków nie mogą nawet mierzyć się z niemi.

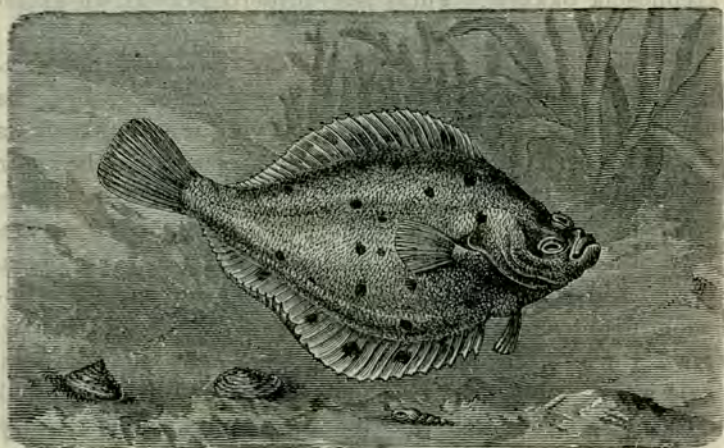
Towarzystwość i gromadne **wędrówki** w pewnych porach — oto jedne z najbardziej charakterystycznych objawów w życiu ryb morskich.

Niektóre gatunki w czasie takich wędrówek przenoszą się z mórz do rzek lub odwrotnie, jak **jesiotry**, **łoso- sie**, **minogi** i **węgorze** (patrz także str. 55 — 57).

Inne wędrują z pełnego morza i z większych głębi ku płytszej wodzie u wybrzeży, gdzie ikra ich ma lepsze warunki rozwoju.

Z takich wędrówek najgłośniejsze są **śledzie**, dążące w okresie tarła nieprzejrzaniem rzeszami ku wybrzeżom Europy i Ameryki. Jak wielkie są te rzesze można wnioskować z tego, iż wędrujące stado śledzi miewa nieraz do 30 i więcej kilometrów na długość, a po kilka kilometrów na szerokość. Iluż to osobników potrzeba na utworzenie takiego stada!

W taki sam sposób wędrują ku brzegom mniejsze od śledzi **szproty**, **sardynki** i **sardele**, należące do tej samej rodziny śledziowatych, oraz większe od nich **tuńczyki**, **makrele**, **wątlusze**, **plaskie flondry** i wiele innych ryb.



Flondra.

Jedne z nich odbywają te wędrówki na wiosnę, inne w jesieni, jeszcze inne ciągną raz same dla złożenia ikry, a drugi raz towarzysząc wędrówkom mniejszych gatun-

ków, którymi się karmią. Tak postępuje znaczna ilość większych ryb drapieżnych.

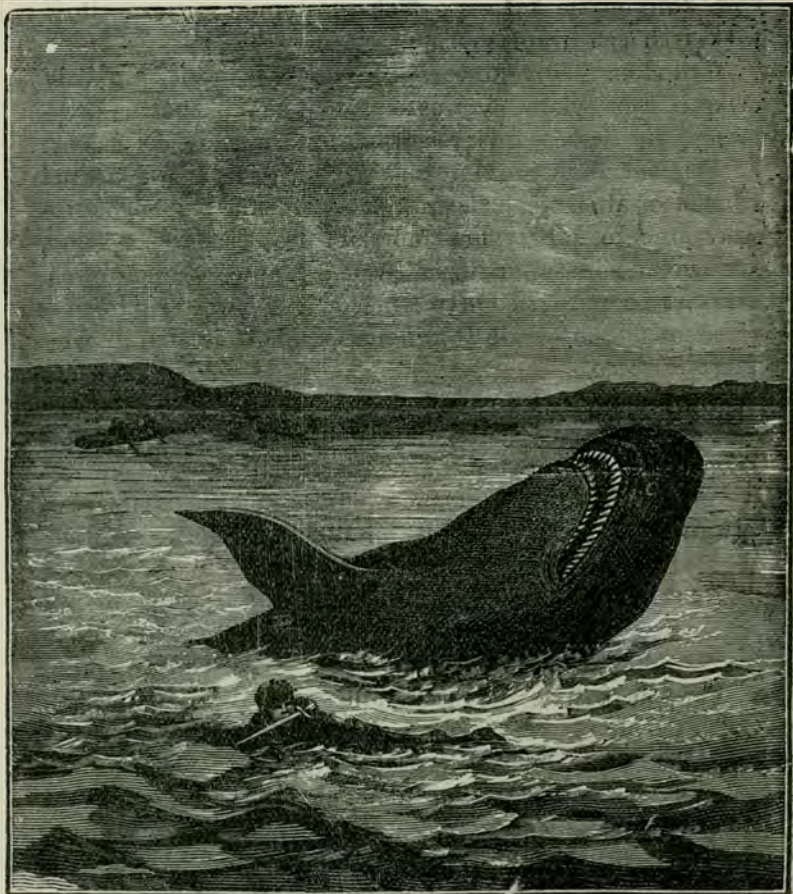
Stadom śledzi towarzyszą zawsze liczne gromady makreli, tuńczyków, wątluszów, do których znowuż przyłączają się jeszcze więksi drapieżcy, mianowicie **rekiny**. Z rekinami znów razem ciągnie nieduża ryba, zwana **rotmanem** albo **sternikiem**, rodzaj szakala wodnego, towarzyszącego olbrzymim morskim drapieżcom tak samo, jak szakal podąga za lwem, królem drapieżców lądowych. I tak samo musi się on trzymać w przyzwoitej odległości od nich, żeby rekin i jego nie spożył na obiad lub wieszę.

A są to istotnie imponujące potwory: **rekin** czyli **zartacz olbrzymi** ma 10 metrów długości, **rekin ludojad** dochodzi 12 i rzuca się nawet na ludzi, którzy wpadną do morza. Niektóre z rekinów odznaczają się nadzwyczaj oryginalnym kształtem, jak **młot**, mający głowę dziwną, rozszerzoną na boki tak, iż przybiera ona kształt jakby młota, z oczami na obu końcach; albo jest **piła** o pysku z dwumetrowym wyrostkiem kostnym, skierowanym ku przodowi i uzbrojonym z obu stron zębami, które sterczą na kształt zębów na pile.

Takim samym groźnym drapieżcą jest **miecznik** czyli **włócznik**, którego pysk zakończony jest również długim wyrostkiem, ale nie w kształcie piły, lecz lancy lub wąskiego ostrego miecza. Włócznik uderza nim na wieloryby, poluje zaś w każdym razie na większe gatunki stworzeń wodnych; dorasta on 4, a nawet 4 i pół metrów długości.

Wędrówki ryb czy to mniejszych, czy większych, nie odbywają się nigdy spokojnie: mniejsze gatunki padają ofiarą większych, ci stają się łupem jeszcze większych i tak dziesiątkowane bez ustanku, ciągną te rzesze ku brzegom, gdzie znowuż wyrusza na ich spotkanie najgroźniejszy ze wszystkich wrogów — człowiek.

Dla ludzi te gromadne wędrówki ryb mają ogromne znaczenie, mogą oni bowiem wtenczas z małym stosun-



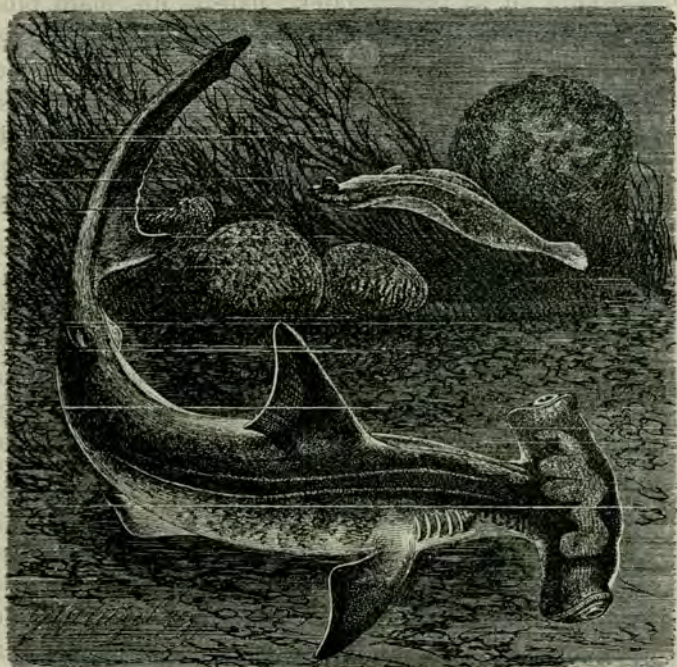
Rekin.

kowo nakładem pracy poławiać je w olbrzymich ilościach. To też pory zjawiania się ryb wędrownych u wybrzeży są zawsze czasem największych **wypraw rybackich**, najokazalszych połowów: całe krainy nadmorskie utrzymują się nieraz jedynie z tego, co zdobędą w morzu w tym czasie.

Jak obfite bywają połowy np. śledzi, widać z tego, że na samem tylko wschodniem wybrzeżu Anglii łapia

ich w okresie tarła do 1000 milionów. A przecież to nie jest jedyne miejsce połowu tej ryby, najważniejszej dla ludzi pod względem ekonomicznym. Również obfitymi bywają połowy szprotów u północnych i zachodnich wybrzeży Europy, a u południowych — sardynek i sardeli.

Do bardzo ważnych ryb dla ludzi należy także wątlusz, zwany inaczej dorszem i kabeljonem, a w stanie wysuszonym—sztokfiszem. Dostarcza on nie tylko mięsa, ale i bardzo cennego tłuszczu z wątroby; przyrządza się z niego powszechnie znany tran leczniczy. O ekonomicznym znaczeniu wątlusza daje pojęcie fakt, że około 200 tysięcy ludzi zawdzięcza utrzymanie tej rybce i że wartość dorszów, schwytych w ciągu letnich miesięcy



Młot.

u jednej tylko ławicy New Foundlandzkiej (u wybrzeży Ameryki) wynosi do 25 milionów rubli.

Do ważnych gatunków, dostarczających mniej lub więcej smacznego mięsa, należą dalej makrele, tuńczyki, flondry i wiele innych ryb, których samo wyliczenie zajęłoby zbyt dużo miejsca. Mają więc co łapać rybacy i łapią też sumiennie.

Zdumienie ogarnia na myśl, że pomimo tak straszego dziesiątkowania przez drapieżców wodnych i przez ludzi, ryby co rok ciągną na tarło w równie nieprzejrzanym masach. Ale zjawisko to tłumaczy się bardzo łatwo ich nadzwyczajną **plodnością**. Ryby składają niemożliwie wielkie ilości ikry. Gatunki takie, jak łososie, których samica składa do 25 tysięcy jajek, należą do mało płodnych, ikrę bowiem innych ryb trzeba liczyć na setki tysięcy i miliony jajek: u niektórych flonder samica składa po 3 miliony jajek, a dorsza 9 milionów, u innych jeszcze więcej. Niezmierzone obszary oceanów za małe były, aby pomieścić wszystkie ryby, któreby się wylęły z tych milionów i milionów jajek.

Ale gdy weźmiemy pod uwagę, ile to samic zginie w drodze, zanim dostanie się do miejsca tarła, ile to jajek upadnie w zbyt głęboką lub zbyt płytką wodę, ile fale wyrzucają na brzeg, ile zjedzą różne wodne stworzenia,—to trzeba przyznać, że jednakże plodność ryb nie jest za wielka i że ani jedno jajko nie bywa złożone na próżno, znaczna bowiem ich większość musi zginąć marnie, żeby zapewnić możliwość rozwoju pozostałym.

Składając tak wielkie ilości ikry, ryby nie troszczą się wzajemnie wcale o dalsze jej losy: większość stara się jedynie o to, aby ją złożyć w odpowiednim miejscu i następnie nie zajmuje się już nią zupełnie. Przykłady **opiekowania się** ikrą oraz młodem są bardzo nieliczne i co ciekawsza, rolę opiekuna w takich wypadkach spełnia zawsze ojciec, matka zaś poprzestaje tylko na złożeniu ikry.

Do ryb, opiekujących się potomstwem, należą morskie gatunki **cierników**, budujące gniazda na złożenie ikry tak samo, jak i nasze słodkowodne. Podobnie też urządziła gniazda samczyk małej, kilkucentymetrowej **babki**: a samiec większej ryby, noszącej nazwę **zająca morskiego**, nie tylko, że stróżuje gniazda, ale jeszcze później nosi na sobie przez jakiś czas młode, które przyczepiają się przysawkami do jego ciała. U nadzwyczaj oryginalnej rybki, zwanej **płatwikonikiem** albo **konikiem morskim** dla kształtu głowy, przypominającej końską, samczyk ma na piersiach rodzaj **torby**, w której nosi ikrę, złożoną



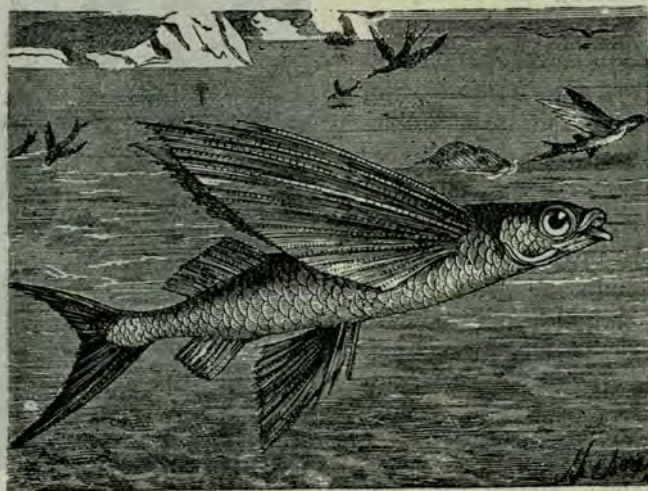
Koniki morskie.

przez samiczkę. Ryby te więc przypominają z obyczajów ssaki workowate. Ale takich przykładów opiekowania się ikrą i młodem można przytoczyć bardzo niewiele; ogół ryb nie troszczy się wcale o pielęgnowanie i wychowanie potomstwa.

Wspomniany przed chwilą konik morski posiada wogóle bardzo oryginalną budowę—suchą, szczupłą, a że jest cały pokryty twardymi, kostnymi tarczami, wygląda więc odrazu, jakby jakiś szkielec. Ciało jego zakończone jest zakrętnym ogonem, którym rybka ta przyczepia się do różnych roślin podwodnych. Właściwość prawdziwie nie rybia, a raczej chyba małpia!

Zresztą w gromadzie ryb znajdzie się niejedna, obdarzona takimi cechami, sprzecznymi do pewnego stopnia z całą ich naturą. Pewna ryba, zwana **kurkiem jas-**

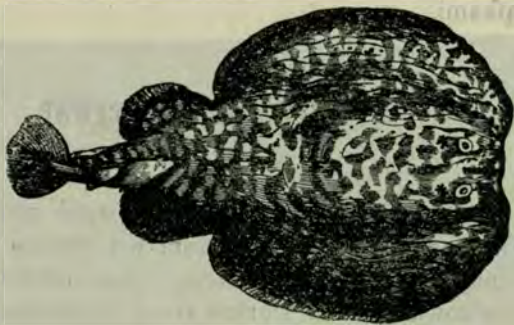
kółką, umie chodzić, a właściwie lazić po dnie, opierając się na kolcach płetw piersiowych; oprócz tego potrafi ona także wydawać głos warczący. Jest to więc gatunek, który niejako chodzi i mówi; nie opuszcza on jednak mimo to nigdy wody.



Przepiórki morskie.

Zato **strwolotki** i **przepiórki morskie** umieją wzbijać się w powietrze, dzięki nadzwyczaj szerokim płetwom piersiowym. Odbiwszy się niemi od powierzchni wody, mogą one wznieść się o kilka metrów ponad nią i przelecieć w powietrzu dość znaczny kawałek, po sto metrów i więcej. Nie jest to zresztą lot w ścisłym znaczeniu wyrazu, lecz jedynie utrzymywanie się w powietrzu po podrzucie. Takie stado ryb latających sprawia bardzo oryginalne wrażenie; ale same one nie zawsze dobrze wychodzą na tem uzdolnieniu do ruchu w dwu środowiskach, uciekając bowiem w powietrze przed pościgiem wodnych drapieżców, stają się nieraz pastwą ptaków, czyhających na nie w górze, wpadają więc „z deszczu pod rynnę“.

Do oryginalnych ryb należą także **drełwy**; nie chodzą one wprawdzie, ani nie latają, ale posiadają natomiast przyrządy elektryczne, z których wydzielają mogą do w olnie dość znaczną ilość elektryczności i o-



Drełwa.

durzać nią rozmaite zwierzęta. Wylądowanie tych przyrządów, zwłaszcza u gatunków większych, sprawia ból nawet ludziom. Jest to więc potężna broń myśliwska, z którą drełwy mogą skutecznie polować na różne stworzenia wodne.

* W niezwykle a nadzwyczaj praktyczny sposób podróżuje **podnawka**, zwana także **trzymonawem**. Jest to nieduża ryba, należąca do rodziny makreli, a opatrzona na grzbiecie zamiast płetwy szeroką tarczka, która jest urządzona w taki sposób, iż podnawka może się nią przysysać do brzucha innych, większych ryb, jak tuńczyki, rekiny i t. p., a następnie wędrować wraz z nimi. Przyczepia się ona także w ten sposób do dna statków, czyni to jednak znacznie rzadziej. Bądź co bądź zaś, umie podróżować bez wysiłków i zmęczenia!

Na zakończenie przeglądu ryb i kręgowców morskich, należy jeszcze wspomnieć o **lancetniku**. Jest to ma-
lutka, przejrzysta rybka, mająca zaledwie kilka centymetrów długości i przypominająca nieco nagiego ślimaka. Nie posiada ona wcale szkieletu i ma wogóle najbardziej uproszczoną budowę w całym typie kręgowców, tak, iż stanowi najniższe zwierzę w tym dziale, łączące kręgowce z bezkręgowcami, mianowicie z osłonikami. Lancet-

nik zamieszkuje pobraża wszystkich mórz; przebywa na dnie, zagrzebany w piasku i karmi się różnemi wodnemi żyjątkami.

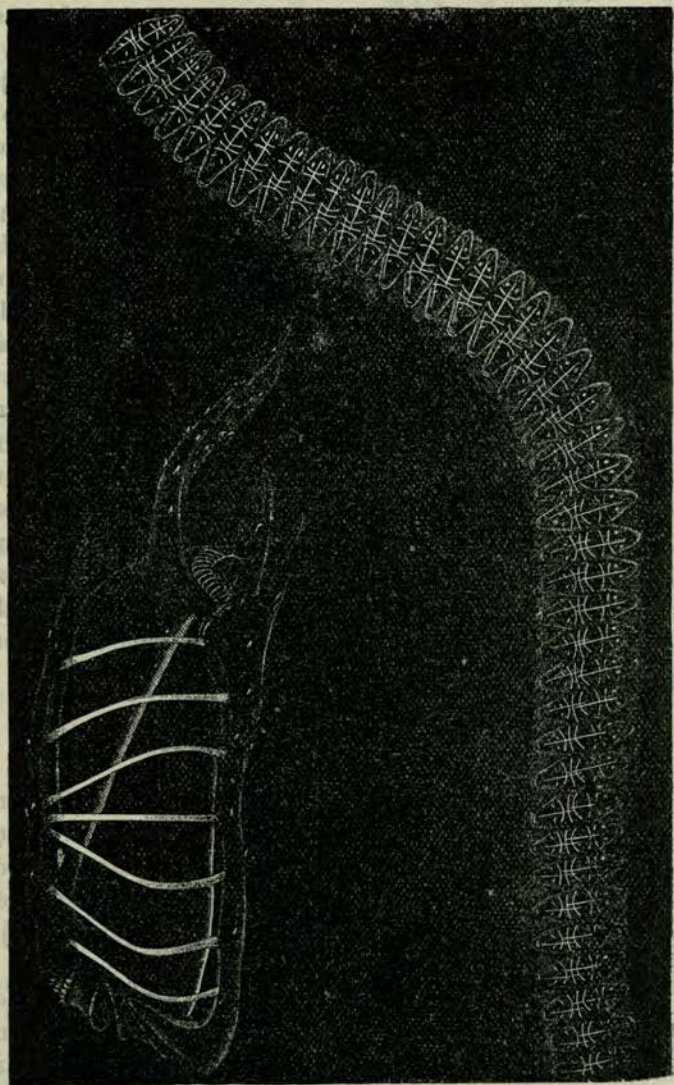
Zwierzęta bezkręgowce.

Bardzo oryginalną grupę stworzeń morskich stanowi typ **osłonice**. Są to zwierzęta przeważnie drobne, o ciele miękkim, galaretowatym, przezroczystym, kształtu beczułkowatego lub workowatego; otoczone jest ono powłoką skórkowatą lub chrząstkowatą, bardzo często przezroczystą, jak i całe ciało. Ze względu na miękką, galaretowatą budowę zaliczano dawniej osłonice do mięczaków; z czasem ateli przekonano się, iż posiadają one dużo cech budowy wspólnych z kręgowcami, a zwłaszcza z najniższym ich przedstawicielem—lancetnikiem, i z tego powodu wydzielono je w odrębny typ, umieszczony bezpośrednio po kręgowcach.

Wszystkie osłonice karmią się różnemi wodnemi żyjątkami, ale prowadzą życie rozmaite: jedne pływają swobodnie po powierzchni morza, nieraz w znacznej odległości od brzegów, należą więc do fauny pelagicznej; inne przytwierdzone są nieruchomo do dna morskiego i znajdują się tylko u wybrzeży; są wreszcie i gatunki głębinowe. Niektóre osłonice żyją samotnie; inne tworzą kolonie, to znaczy, że duża ilość osobników zrosnięta jest razem czy to w łańcuch, czy też gromadką naokoło jednego punktu, jakby promienie gwiazdy. Zrastać się razem może po kilka tysięcy osłonice, tak, iż z tych niedużych zwierząt powstają łańcuchy lub wstęgi, długie nieraz po parę metrów.

Wśród osłonice do szczególnie godnych uwagi należą gatunki, wydzielające światło, jak np. **iskrzyłudy** i **sprzagle**. Kolonia sprzagli wygląda niby jakiś fantastyczny łańcuch, złożony z mnóstwa ogniów, które wyrobiono z naj-

piękniejszego szkła albo raczej z kryształu, a które w no-
cy mienia się i iskrzą tysiącem barw.



Kolonia świecących się sprzągli.

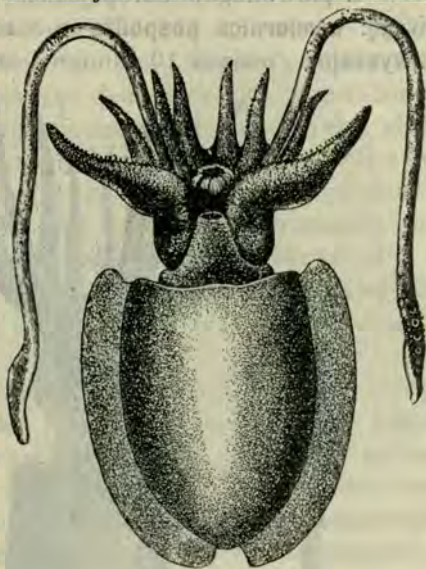
Oprócz osłonice w morzu znajduje się mnóstwo innych **organizmów świecących**, zarówno roślinnych, jak i zwierzęcych, to też świecenie się w nocy ogromnych obszarów wody nie należy bynajmniej do zjawisk rzadkich.

Ze zwierząt wydzielają światło różne mięczaki, jamochłony, pierwotniaki. Światło to bywa barwy zielonkawej, niebieskawej lub innej. Wśród takich świecących się zwierząt do bardzo ciekawych należą **światliczki**, z typu **pierwotniaków**. Są to malutkie pęcherzykowate żyjątka, mające koło milimetra średnicy i zaopatrzone długą, wystającą rzęsą, niby biczykiem, którego ruchy napędzają im pokarm do otworu pyszczka. Światliczki pływają po powierzchni morza w niezbyt dużej odległości od wybrzeży całymi milionami, a gdy zaczną świecić, to całe morze iskrzy się i płonie na niezmiernych obszarach: spienione fale wyglądają, jak przelewająca się ognista masa; z pod płynącego statku wytryskują na wszystkie strony miliony iskier; fale, uderzające o brzeg, pozostawiają po sobie ogniste ślady. Świecenie się morza bywa szczególnie wspaniałem pod zwrotnikami, gdzie jest znacznie więcej organizmów, wydzielających światło, jednakże i na morzach europejskich przedstawia ono zjawisko nadzwyczaj piękne i ciekawe.

Typ **mięczaków** nie jest tak wyłącznie wodną grupą, jak ryby lub osłonice, w każdym jednak razie większość przedstawicieli tego działu zamieszkuje wodę, a z tych żyjących w wodzie więcej znowuż jest morskich, niż słodkowodnych. Niektóre gromady mięczaków, jak głowonogi, znajdują się nawet wyłącznie w morzach.

Najbardziej znaną przedstawicielką **głowonogów** jest **matwa** czyli **sepia**, nieduże zwierzę, zaledwie ćwierć metra długie, a mające kształt mięsistego worka, zakończonogo u góry okrągłą głową z 10 długimi i chwytными ra-

mionami. Głowa oddzielona jest od tułowia nieznanym przewężeniem (szyją) i posiada po bokach parę dużych, wyrazistych oczu, przypominających oczy kregowców. Na głowie w środku, między ramionami, znajduje się otwór pyszczka, uzbrojony parą twardych, rogowych szczęk. Ramiona zaś posiadają w całej swej długości mnóstwo okrągłych przysawek, niby baniek, którymi mątwa może nadzwyczaj mocno przysysać się do różnych przedmiotów, a także chwycić zwierzęta, służące jej za pokarm.

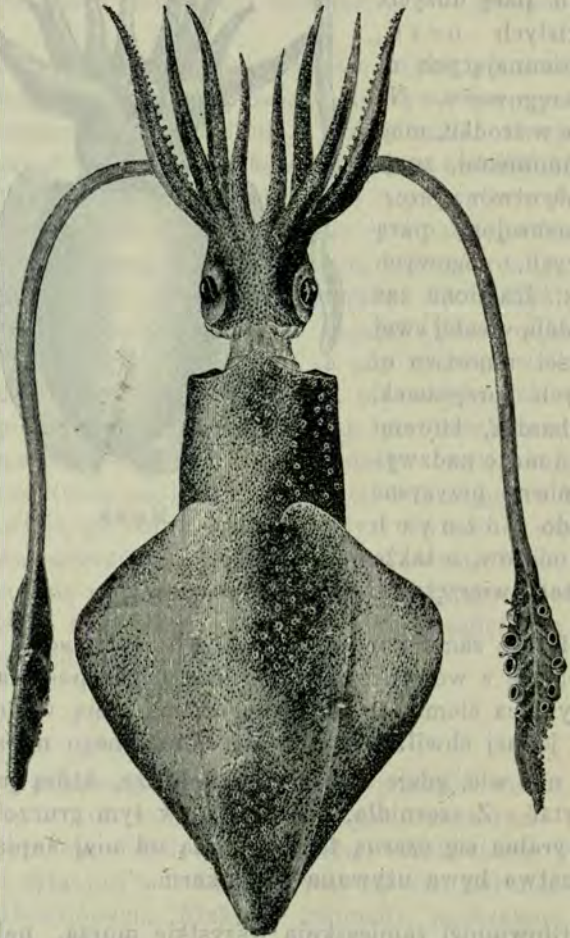


Mątwa.

Będąc sama napadniętą, mątwa radzi sobie w taki sposób, że z woreczkowatego gruczołu, jaki posiada w ciele, wyrzuca ciemno-brunatną ciecz, mąci nią wodę i znika w jednej chwili z przed oczu zdumionego napastnika, i ten nie wie, gdzie ma szukać zdobyczy, którą już miał schwytać. Z czernidla, zawartego w tym gruczole mątwy wyrabia się czarna farba, zwaną od niej sepią; a sama mątwa bywa używana na pokarm.

Głowonogi zamieszkują wszystkie morza, najpospolitsze są jednak w strefie zwrotnikowej: ze 140 gatunków tych mięczaków znajduje się tam przeszło połowa; morza strefy umiarkowanej posiadają ich zaledwie 40, w północnych jest ich tylko kilka.

Z głowonogów europejskich zasługują jeszcze na uwagę: **ośmiornica pospolita** o 8 ramionach i **kałamarnica zwyczajna**, mająca 10 ramion i znacznie większy wzrost,



Kałamarnica.

dorasta bowiem przeszło pół metra długości. Są zresztą jeszcze i większe gatunki, jak **kałamarnica olbrzymia**, mająca do 6 metrów wzrostu i ramiona 12-metrowe. Po-

tworny ten mięczak przebywa w głębiach oceanu i rzadko ukazuje się na powierzchni.

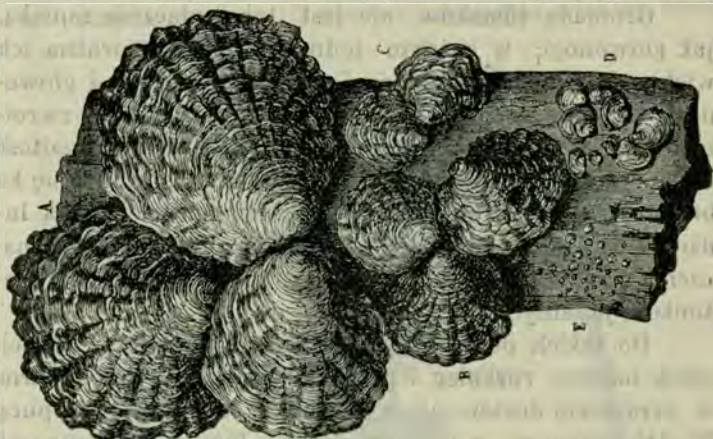
Gromada **ślimaków** nie jest tak wyłącznie morską, jak głowonogi; w każdym jednak razie przeważna ich większość zamieszkuje morza. Podobnie, jak i głowonogi, znajdują się one najliczniej w morzach strefy zwrotnikowej; tam też spotykamy największą ich różnorodność i najoryginalniejsze kształty. W miarę posuwania się ku biegunom ilość gatunków maleje coraz bardziej. Dla ludzi na ogół ślimaki morskie nie mają zbyt wielkiego znaczenia, znajduje się jednak wśród nich pewna ilość gatunków jadalnych.

Do takich pożytecznych ślimaków z mórz europejskich należą: **rozkolec** i **purpura**, używane na pokarm, a zarazem dostarczające barwnika, zwanego purpurą. Wydobywano go z tych mięczaków już w starożytności. Skorupy znowuż innego mięczaka, zwanego **trąborogiem**, dawni Rzymianie używali, jako trąby, po odłamaniu bowiem cienkiego jej końca można na niej było trąbić donośnie.

Ogromną rolę w przyrodzie odgrywa małeńka **skrzydłopławka**, opatrzona parą płetewek po bokach. Należy ona do gatunków pelagicznych i służy za pokarm wielorybom, które połykają krociami te drobiutki ślimaczki. Niektóre gatunki żywią się prawie wyłącznie nimi: od tych małych więc mięczaków zależy istnienie największych zwierząt na ziemi.

Małże podobnie, jak i ślimaki, stanowią również grupę przeważnie morską; z ogólnej liczby 5 tysięcy gatunków tych stworzeń, żyjących obecnie, zaledwie tysiąc znajduje się w wodach słodkich, reszta zaś zamieszkuje morza. Obyczajowo zresztą morskie nie różnią się przeważnie od słodkowodnych (patrz str. 59 i 60): tak samo większość ich prowadzi życie nieruchome i karmi się różnymi drobnymi żyjątkami, które im woda nanosi. Większość zagrzebuje się prosto w piasku lub mule na dnie; niektóre, jak **ostrygi**, przytwierdzają się skorupą do

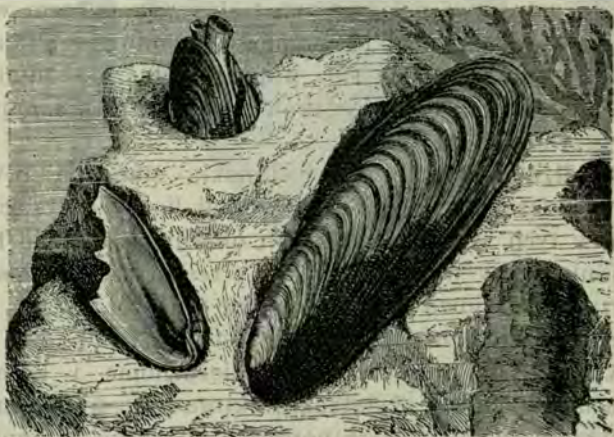
skał i innych podwodnych przedmiotów; jeszcze inne, jak omułek lub szołdra wydzielają z siebie lepki płyn, który



Ostrygi.

tężając tworzy nici, zwane bisiorem, a przytwierdzające mięczaka do skał, pali i t. p. przedmiotów.

Są wreszcie i takie małże, które nie przytwierdzają się do skał, ale wdrażają się, wgryzają się w nie, w sposób, który dotychczas nie został jeszcze dokładnie zba-



Kamieniedy.

dany. Do takich niszczycieli skał, a także pali tudzież innych podwodnych przedmiotów należą: **skalotocz palczak**, **świdrak okrętowiec**, **kamienieda** i niektóre inne. Bywają one nieraz powodem wielkich klęsk; tak naprz. świdrak, zniszczywszy tamy nadbrzeżne, stał się przyczyną ogromnego zalewu, jaki nawiedził Holandję w wieku XVIII.

Małże prowadzą przeważnie życie nieruchome. Nie są one atoli zupełnie pozbawione zdolności do ruchów. Większość pełza po dnie, chociaż bardzo powolnie. Niektóre umieją skakać, jak **sercówka**, posiadająca długą, kolankowato zagiętą nogę, która jej wystaje z pomiędzy kłapek skorupy. Podrzucając się na tej nodze, skacze ona po dnie; naturalnie jednak nie może dorównać w zręczności różnym skoczkom lądowym. Inne znowuż mogą pływać, wyrzucając raptownie wodę ze swych rurek czyli syfonów, albo też gwałtownie otwierając i zamykając kłapki skorupy. Wylewająca się przy tem woda wprawia zwierzę w ruch, w kierunku przeciwnym otworowi, przez który wycieka. W taki sposób pływają małe a barwne **gniazdówki**, z powodu szybkich a zręcznych ruchów wyglądające, jak drobne motylki, oraz większe od nich **przegrzebki** o talerzykowatych muszlach. Przegrzebki są powszechnie znane, muszelek ich bowiem używa się jako talerzyków, do podawania mózdzku, lodów i t. p.

Znacznej ilości małży ludzie używają na pokarm: jedne uchodzą za przysmak, poszukiwany przez gastronomów, innymi karmi się uboga ludność nadbrzeżna; w każdym zaś razie należą one do zwierząt ważnych pod względem ekonomicznym. Między innymi jadalne są: sercówki, skalotocze, kamieniedy, gniazdówki, przegrzebki i mnóstwo innych; do najważniejszych atoli należą ostrygi i omulki. Dla zapewnienia sobie większej ich ilości, ludzie urządzają nawet umyślne hodowle tych mięczaków.

Typ **robaków** posiada w morzu znaczną ilość przedstawicieli, nie może jednak być zaliczony do typowych zwierząt morskich. Robaki morskie należą w części do pasożytów, w części do stworzeń, karmiących się samodzielnie. Z tych samodzielnych jedne są osiadłe, inne pływają wolno przy pomocy skurczów ciała lub szczecinek, porastających ich boki. Niektóre z osiadłych budują sobie na mieszkanie norki z drobniutkich kamyczków, żwiru, muszelek, cząstek roślinnych i t. p. Z norek tych wystaje przedni koniec ich ciała z otworem pyszczka, otoczonym mackami, a często jeszcze i wieńcem skrzeli. Mackami tymi robaki zapędzają do pyszczka i chwytają różne drobne żyjątka. Ponieważ macki, jak i skrzela bywają nieraz barwne, taki więc robak, wystający z rurki, wygląda niby jakiś dziwaczny a czasami piękny kwiat w długim kielichu. Stłuszenie też jednego z nich przeważnie **zurówką nadobną**.

Z robaków wolno pływających do ciekawszych należy **kosmatnica**, mająca kształt wielkiej stonogi (18 centymetrów długa) albo dużej płaskiej gąsienicy, porosłej gęsto złocistymi włoskami, które przy odpowiednim oświetleniu mieniają się barwami tęczy.

Mnóstwo robaków morskich ma wzrost mikroskopijnie drobny; są jednak wśród nich i stosunkowo olbrzymie, mające postać bardzo długich taśm lub nici.

Typ **stawonogów** jest przeważnie lądowym: owady, jako zwierzęta powietrzne, nie mieszkają w morzach; pająków morskich jest bardzo mało; morską grupę natomiast stanowią **skorupiaki**, na lądzie nie posiadające prawie wcale przedstawicieli, a w wodach słodkich znacznie mniej, niż w morzu.

Do najbardziej znanych raków z mórz europejskich należy **homar**, podobny nadzwyczajnie do naszego raka rzecznoego, ale przewyższający go wzrostem ze 3—4 razy. Jest on jadalny i stanowi bardzo ważny przedmiot połowu:

w samym morzu Niemieckim łapia rocznie 5—6 milionów tych raków, a jeszcze więcej spożywa ich Ameryka północna. W morzu Śródziemnym homarów znajduje się stosunkowo mało, miejsce ich zajmują **ociężniki**, jeszcze większe, bo przechodzące nieraz pół metra długości, a wagi mające po kilka kilogramów (kilkanaście funtów). Uchodzą one za również smaczne, jak i homary. Mniej



Pustelnik z ukwiałem na skorupie.

cenionymi przez smakoszów są małe **krewetki** czyli **garnele** o przezroczystym pancerzu.

Nadzwyczaj ciekawym rakiem jest nieduży gatunek, nie o wiele co większy od naszego raka rzecznego, a zwany **chodacznikiem**, **biornatką** albo **pustelnikiem**. Ma on długi odwłok tak samo, jak i nasz rak rzeczny, ale odwłok ten nie posiada twardej powłoki, jak u innych raków, jest miękki i z tego powodu nadzwyczaj wrażliwy

na uderzenia i wszelkie nierówności gruntu. To też chcąc go zabezpieczyć, pustelnik wyszukuje muszli ślimaczych odpowiedniej wielkości i osiedla się w nich w taki sposób, iż wsuwa się do muszli cały, z wyjątkiem głowy oraz nóg i lazi po dnie z muszlą na grzbiecie. Za to właśnie mieszkanie w muszli Francuzi przewalili go pustelnikiem.

Na muszli, zajętej przez chodacznika, osiedla się zazwyczaj pewien **ukwiał**, zwany **adamsią**. Jest to zwierzę, należące do typu jamochłonów, a gromady koralii, mające kształt woreczka, rozszerzonego u spodu, a u góry zaopatrzonego w otwór pyszczka z wieńcem macków.



Dromia (sama).

Tło tego woreczka jest szare, wygląda on jednak bardzo barwnie z powodu różnokolorowych fałdów i purpurowych plamek, któremi jest usiany. Macki, otaczające pyszczek, uzbrojone są tak zwanymi parzydełkami: są

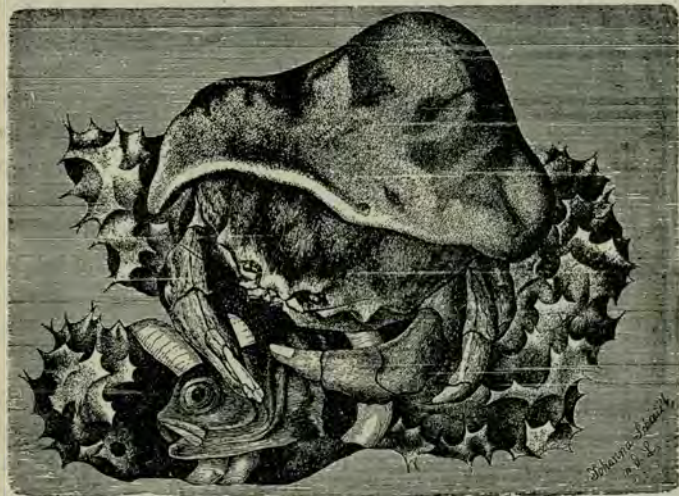
to delikatne woreczki z gryzącą cieczą, której dotknięcie parzy skórę, a mniejsze zwierzęta wprowadza nawet w stan odrętwienia. Mackami temi ukwiał łowi je i obezwładnia, a następnie wciąga do pyszczka i zjada.

Umie on pęlsać po dnie, ale bardzo powoli i niedołąźnie, tak że na własnych nogach łowy nie udawałyby mu się nigdy. Radzi jednak sobie w ten sposób, że wlaży na skorupę, zajęłą przez chodacznika i na grzbiecie jego podróżuje po dnie morza. Zapewnia mu to obfitszą zdobycz i lepsze odżywianie się.

Ale i rak źle na tem nie wychodzi, groźne bowiem macki ukwiału, mogące sparzyć nawet większe zwierzęta, jak np. ośmiornice, trzymają w przyzwoitej odległości

wszelkich napastników. Jest to więc spółka o korzyści obustronnej.

Takie same współzycie znajdujemy u innego raka, zwanego **dromią** albo **nasiębiorcą**, a należącego do krabów czyli raków krótkoodwłokowych. Rak ten nie mieszka w cudzych skorupach, jak biernatek, ale nosi na własnym pancerzu pewną **gąbkę**, która, rozrastając się, okrywa go nieraz tak, że różni amatorzy mięsa rakowego ani domyślają się, że pod tą niesmaczną gąbką kryje się pojętny dla nich kąsek. Dromia umie nawet w razie potrzeby użyć gąbki zupełnie, jak tarczy, i podsunąć ją



Dromia z gąbką.

napastnikowi tak, iż ten schwyci ją zamiast raka, który tymczasem umyka szybko.

Ale i dla pozbawionej ruchliwości gąbki, jazda na grzbiecie dromii jest tak samo zyskowna, jak dla ukwiała podróżowanie na skorupie biernatka.

Oprócz dromii w morzach europejskich znajduje się dużo innych **krabów** i wogóle **skorupiaków**: jedne z nich

prowadzą życie ruchliwe, inne są osiadłe, jeszcze inne żyją pasożytnie na rozmaitych zwierzętach.

Do wybitnie morskich zwierząt należą dwa typy: **szkarłupni** i **jamochlónów**, łączone dawniej w jeden dział **promieniaków**, tak nazwanych ze względu na promienistą budowę ciała. Promienistość ta polega na tem, że poszczególne narządy ich ciała nie są ułożone symetrycznie z obu stron—prawej i lewej, jak np. u kręgowców i stawonogów, lecz promienisto naokoło punktu środkowego lub linii środkowej. Wśród jamochlónów znajduje się trochę gatunków słodkowodnych, jak nasza gąbka i stulbia; szkarłupnie wszystkie są wyłącznie morskie. Lądowych zaś gatunków niema w żadnym z tych działów.

Szkarłupnie dzielą się na 4 gromady: gwiazd morskich, liliowców, jeżowców i strzykw. Wszystkie należące tu zwierzęta przebywają przeważnie na dnie, lażąc po niem; niektóre są nawet przytwierdzone do niego; pływających jest bardzo nie wiele. Szkarłupnie znajdują się częściowo u wybrzeży w wodzie niezbyt głębokiej; ale w znacznie większych ilościach zamieszkują ogromne głębiny. Morza europejskie posiadają przedstawicieli wszystkich 4 gromad.

Rozgwiazdy albo **gwiazdy morskie** otrzymały nazwę od tego, że mają ciało spłaszczone w kształcie gwiazdy o 5 lub 10 ramionach, ułożonych promienisto. Ścianki ciała tych stworzeń przesiąknięte są nadzwyczaj mocno zwapnieniami tak, iż znajduje się w nich szkielet, mający również kształt gwiazdy. Taki twardy wapienny szkielet właściwy jest wszystkim szkarłupniom. Wzdłuż spodniej strony każdego ramienia ciągną się szeregi nówek przysawkowych, któremi zwierzę może tak mocno przytwierdzać się do skał i kamieni, że najsilniejsza fala morska nie zdoła go oderwać stamtąd. Długość ramion bywa rozmaita: czasami są one tak krótkie, że cała gwiazda ma

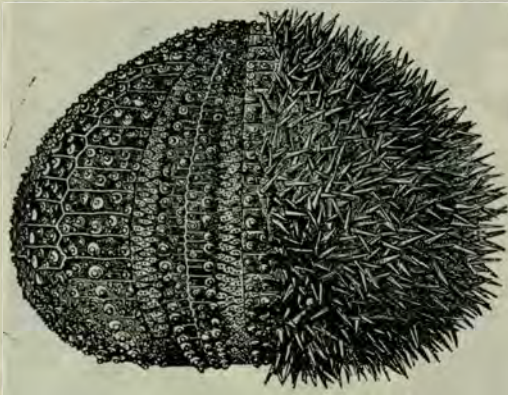


Zwierzęta morskie; u góry gwiazda morska i koral; niżej gwiazda morska i strzykwa; po środku dwie duże gwiazdy morskie; u dołu rurówki (robaki).

kształt krążka 5-kątnego; czasami bywają bardzo długie, a nawet gałęziste.

Z europejskich gatunków na uwagę zasługuje **rozgwiazda czerwona** o 5 ramionach, trzymająca się bardzo chętnie sąsiedztwa ławic ostrygowych, karmi się bowiem tymi małżami i zrząda wśród nich duże spustoszenia. Łapie także ryby, schwytane na wędkę lub uwikłane w sieci, gdyż wtenczas nie mogą uciec od niej.

Gromada **liliowców** otrzymała nazwę od tego, iż należące tu zwierzęta przypominają do pewnego stopnia lilie, a przynajmniej wogóle jakieś kwiaty. Ciało liliow-



Jeżowiec jadalny.

ców składa się z łożyski, którą jest przytwierdzone do podwodnych przedmiotów, i osadzonego na niej krążka z otworem pyszczka u góry, naokoło którego znajduje się mnóstwo ramion. Gdy dodamy do tego, że liliowce od-

znaczają się piękną barwą czerwoną, różową, pomarańczową lub żółtą, łatwo zrozumiemy, iż sprawują one raczej wrażenie kwiatów, niż zwierząt. Są to jednak najprawdziwsze zwierzęta, i, przytem, drapieżne, karmiące się drobnymi raczkami lub pierwotniakami, które napędzają sobie do ust migawkowym ruchem rzęs, pokrywających ich ramiona. Liliowce zamieszkują przeważnie znaczne głębie, u wybrzeży znajduje się ich niewiele.

Jeżowce nie posiadają wcale znamion, ciało ich ma kształt kulisty, rzadziej krążkowaty, a zawsze nieco spleśzczony od spodu. Jest ono zamknięte w twardej wapien-

nej skorupie, która składa się z płytek, ułożonych w 20 rzędów tak, jak południki na globusie. Na zewnątrz ciało jest okryte kolcami, z których właśnie te zwierzęta przypominają jeża i którym też zawdzięczają swą nazwę. Pomiędzy kolcami, wzdłuż rzędów płytek, ciągną się nóżki przysawkowe. Jeżowce pełzają wolno po dnie przy pomocy tych nóżek, a także kolców. Zamieszkują w części warstwę pobrzeżną, w części znaczne głębie. Niektórych ludzie używają na pokarm, jak np. **jeżowca jadalnego**.

Strzykwy, stanowiące ostatnią gromadę szkarłupni, mają ciało wydłużone, o budowie mniej lub więcej wyraźnie pięciokątnej; najwięcej podobieństwa wykazują one do ogórków i dlatego zowią je także ogórkami morskimi. W skórcie ich znajduje się również szkielet wapienny, nie stanowi on jednak jednolitej całości, jak u innych szkarłupni, lecz składa się z porozrzucanych luźno drobnych igielek, kotwiczek, pałeczek i t. p. Ciało więc ich jest miękkie, robakowate. Strzykwy przebywają na dnie: jedne u wybrzeży, inne w głębiach. Karmią się wodnemi żyjątkami, które łapią za pomocą macków. Z europejskich gatunków zasługuje na uwagę przezroczysty **kotwicznik** z morza Śródziemnego i Atlantyku.

Typ **jamochołnów** cechuje się przedewszystkiem tem, że należące doń zwierzęta nie posiadają osobnego kanału pokarmowego, umieszczonego w jamie ciała wraz z innymi wnętrzościami, lecz ta wewnętrzna jama ciała sama stanowi organ trawiący i pokarmy dostają się do niej wprost przez otwór pyszczka. Budowa jamochołnów jest również promienista, jak u szkarłupni, ale odznacza się większem uproszczeniem; przytem ścianka ciała nie posiada zazwyczaj twardego szkieletu, jak u tamtych.

Typ ten dzielimy na 4 gromady: pławów, grzebieńnic, koralu i gąbek. Przedstawiciele wszystkich 4 znajdują się w morzach europejskich, ale najbujniejszego rozkwitu dosięgają w strefie zwrotnikowej.

Za najbardziej typową gromadę jamochołnów należy

uważać **plawy**, zwane także **stulbiochełbiami**, **polipomeduzami** albo **meduzami**. Ta gromada właśnie posiada pewną ilość przedstawicieli w wodach słodkich, wszystkie zaś inne są czysto morskie.

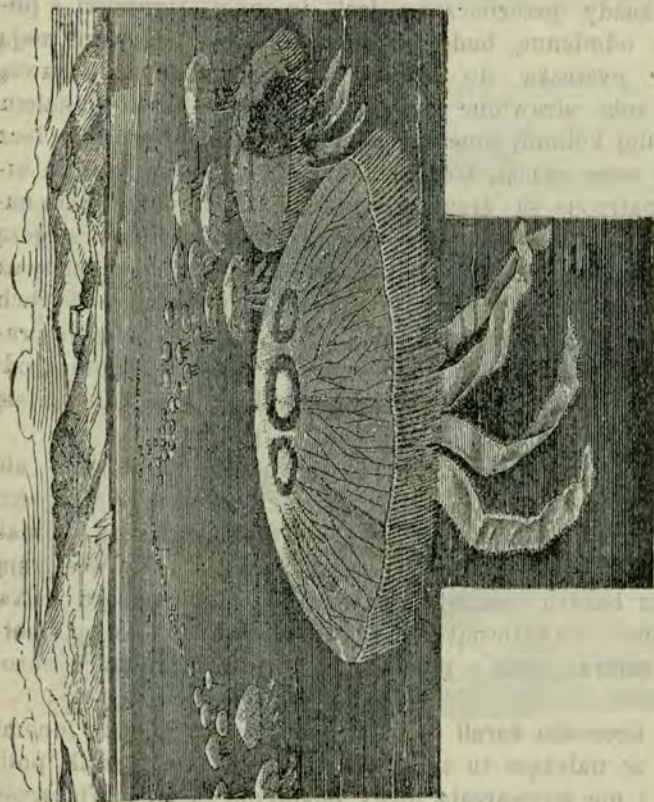
Zwierzęta, należące do działu plawów, posiadają dwojaki typ budowy i odpowiednio do tego odróżniamy wśród nich polipy i meduzy. **Polipy** zbudowane są na wzór naszej stulbii rzecznej; tak samo, jak u niej, ciało ich ma kształt rurki lub woreczka z otworem u góry, otoczonym wieńcem macków, wskutek czego przypomina ono jakiś kwiat o rozchylnych płatkach, gdy macki są wyprostowane, albo o zamkniętych, gdy macki są przytulone. **Meduzy** mają kształt dzwona lub parasola, w którym po środku zwiesza się rurka przelykowa z otworem pyszczka na końcu; macki skierowane są nie do góry, jak u polipów, lecz ku dołowi. Dzwon ten bywa przeważnie galaretowaty i przezroczysty.

W skórce zarówno meduz, jak i polipów, znajdują się parzydelka czyli przyrządy pokrzywowe takie, jak u opisanej wyżej adamsii, towarzyszący biernatka. Przyrządami tymi plawy zabijają lub ogłuszają stworzenia, służące im za pokarm.

Polipy prowadzą zazwyczaj życie osiadłe, przytwierdzając się podstawą do dna; niektóre zresztą pływają wolno. Meduzy należą przeważnie do stworzeń pływających.

Dawniej sądzono, że polipy i meduzy są to zupełnie odmienne zwierzęta, z czasem atoli wykryto, że między nimi zachodzi bardzo ścisły związek i nadzwyczaj bliskie pokrewieństwo. Mianowicie polipy rozmnażają się zwykle drogą bezpłciową, w ten sposób, że młode ich wyrastają na ciele matki, jak pączki i gałązki na roślinie. Powstają w ten sposób całe krzaczkę, na których wytwarza się jeszcze zwykle delikatna rogowata powłoka, okrywająca krzaczek, niby kora drzewo; oddzielne polipy sterczą w tej powłoce, niby prawdziwe kwiaty.

Obok woreczkowatych polipów na krzaczkach tych wytwarzają się również dzwonkowate meduzy, które następnie odrywają się i pływają samodzielnie. Meduzy te składają jajka, ale z jajek ich rozwijają się nie meduzy, lecz polipy, dające początek nowym krzaczkom z meduzami.



Meduzy.

Polipy więc są tutaj dziećmi meduz, a meduzy—dziećmi polipów. Zjawisko takie nazywamy zmianą pokoleń. Można je obserwować nie tylko u pławów, ale i w niektórych innych działach zwierząt, np. u osłonik.

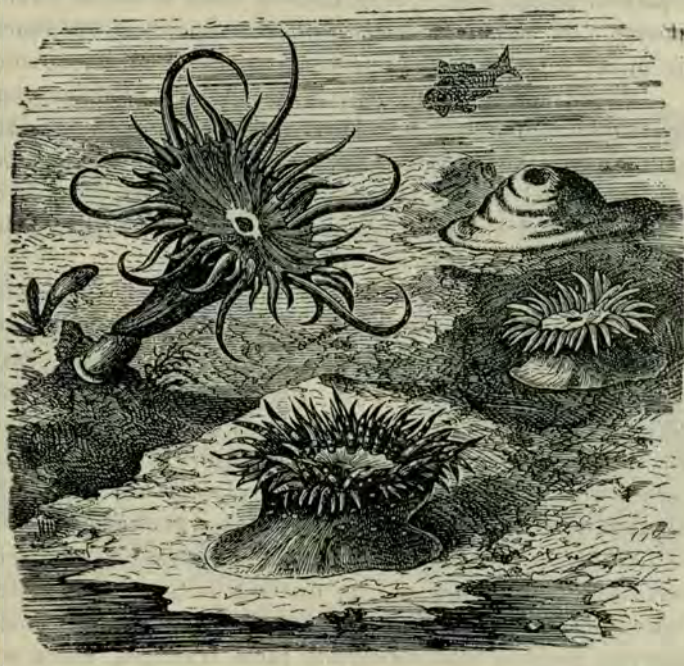
Krzaczaste kolonie polipów bywają przytwierdzone

albo też pływają swobodnie. Środkiem ich pnia przebiega zwykle kanał, z którym łączą się jamy trawiące wszystkich zwierząt, składających kolonię. U niektórych polipów wszystkie osobniki na jednym krzaczku są zupełnie jednakowe, u innych natomiast znajdujemy znaczne różnice w budowie poszczególnych osobników, z których każdy przeznaczony jest do innej czynności i posiada odmienną budowę: jedne—polipy odżywcze mają otwór pyszczka, do którego wciągają zdobycz i trawią ją, a soki strawione rozchodzą się wspólnym kanałem po całej kolonii; inne nie posiadają wcale pyszczka, lecz tylko same macki, którymi chwytają zdobycz; jeszcze inne opatrzone są długimi czulkami, które służą, jako narządy dotyku; pomiędzy tymi różnymi polipami sterczą meduzy, wytwarzające jajka; niektóre z nich są znowuż przekształcone w dzwony pławne, wprawiające w ruch skurczami ciała całą kolonię. Przy takim rozkładzie pracy między rozmaicie zbudowanych członków kolonii, odżywianie się jej i wogóle całe wspólne życie odbywa się znacznie pomyślniej.

Polipy są przeważnie zwierzątkami drobnymi, ale kolonie ich miewają nieraz po metrze i więcej długości. Meduzy na koloniach bywają również małe; są jednak wśród nich gatunki żyjące samodzielnie i takie dosięgają nieraz bardzo znacznych rozmiarów, miewają po kilka, a nawet kilkadziesiąt centymetrów średnicy, jak np. **chet-bia modra**, jedna z pospolitych meduz w morzach europejskich.

Gromada **korali** różni się od pławów między innemi tem, że należące tu zwierzęta mają zawsze kształt polipów i nie wytwarzają nigdy pokolenia meduz. Większość korali prowadzi życie osiadłe; pływających jest stosunkowo nie dużo. Jedne z zaliczanych tu zwierząt żyją samotnie, inne tworzą kolonie. Niektóre mają ciała miękkie i mięsiste; większość atoli posiada twarde szkielet, wapienny lub rogowy.

Do **korali bezszkieletowych** należą żyjące samotnie **ukwiały**, do których między innymi zalicza się **adamsia**, podróżująca na skorupie biernatka. Mają one ciało mięsiste, zwykle mniej lub więcej jaskrawo ubarwione, i gdy rozchylą wszystkie macki, wyglądają, jak jakieś dziwaczne a piękne kwiaty, porastające dno morskie.



Ukwiąły.

Korale kolonialne mają zawsze szkielet czyli tak zwaną koralowinę, na której siedzą miękkie polipy, niby drobne barwne kwiateczki. Koralowina wytwarza się w ciele żywych polipów, ale z czasem polipy te giną i pozostaje tylko sam ich szkielet twardy, rozrastający się ciągle na skutek wytwarzania nowych części przez młodsze polipy. W ten sposób powstają koralowiny w kształcie krzacz-

ków, brył, kul i t. p.: w spodnich częściach są to już zupełnie martwe kamienne masy, żywe polipy znajdują się jedynie na młodszych gałązkach albo z wierzchu bryły. Całość wygląda nieraz bardzo efektownie, bo zarówno koralowina, jak i znajdujące się na niej polipy, są zwykle mniej lub więcej barwne.

Korale znajdują się najobficiej i odznaczają się największym bogactwem i różnaitością form w strefie zwrotnikowej. W morzach strefy umiarkowanej jest ich znacznie mniej, odgrywają też one tutaj znacznie mniejszą rolę.

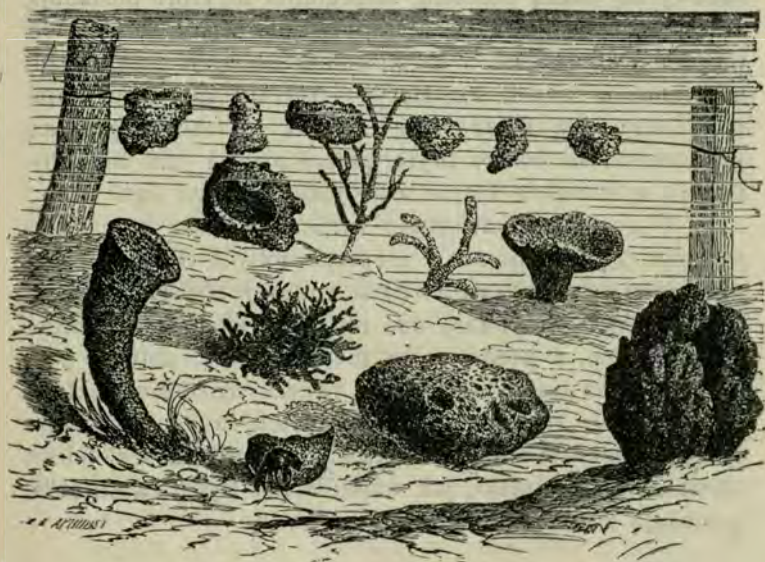
Z gatunków, spotykanych w morzu Śródziemnem, najgodniejszą uwagi jest **korale szlachetny** czyli **czerwony**, którego szkielet, pokrajany na kawałki, znany jest powszechnie pod nazwą koral. Korale ten tworzy nieduże krzaczki, wysokie zaledwie na stopę, barwy czerwonej lub różowej, rzadziej białawej.

Grzebenice, stanowiące trzecią gromadę jamochłonów, nie miewają nigdy szkieletu twardego; są one również miękkie i galaretowate, jak meduzy. Ciało mają przeważnie przezroczyste, a ubarwienie jasne; znaczna ich ilość wydziela światło. Żyją przeważnie w głębi morza, na powierzchnię wypływają jedynie w nocy, zalewając wówczas fale tajemniczym, migotliwym światłem. Bardzo ładną jest przezroczysta wstęgowata **taśmia**, z lekko fioletowym odcieniem; wydziela ona niebieskawo-zielonkawe światło; długość jej dochodzi do półtora metra. Dzwonowata **świętoznica** odznacza się odcieniem różowawym; posiada ona olbrzymią jamę trawiącą, która wypełnia prawie całe ciało; jest też nadzwyczaj żarłoczna. Wydziela również światło.

Czwarta gromada jamochłonów—**gąbki** posiada budowę jeszcze bardziej uproszczoną: ciało ich przedstawia galaretowatą masę, bez odrębnej jamy trawiącej i osobnego otworu pyszczka; całe ono natomiast przecięte jest mnóstwem kanalików i posiada mnóstwo otworków. Przez jedno z nich woda dostaje się, przez drugie wypływa,

a po drodze zostawia na ściankach różne drobne żyjątka, które służą gąbkom za pokarm.

W ciele gąbek znajduje się bardzo dużo różnych twardych części: rogowych, wapiennych albo krzemionkowych. Mają one kształt igiełek, pałeczek, trójkącików, gwiazdek i t. p., częstokroć splecione są między sobą w sposób bardzo misterny, tworząc nadzwyczaj delikatną i barwną plecionkę. Stanowią one szkielet gąbki i służą do podtrzymania jej galaretowatego ciała.



Gąbki.

Gąbki znajdują się we wszystkich prawie morzach; żyją przyrośnięte do dna, skał, kamieni. Wielkość mają różną, od bardzo małych, zaledwie kilkumilimetrowych, do mających metr i więcej. Najokazalsze znajdują się między zwrotnikami. Z europejskich zasługują na uwagę gąbki zwyczajne, których szkielet składa się z części rogowych, giętkich i nie łamiących się po

wysuszeniu; dlatego też można go używać do takich celów, jak mycie, szorowanie i t. p.

Typ **pierwotniaków**, składający się ze zwierząt przeważnie mikroskopijnie drobnych, o najprostszej, najniższej budowie, związany jest nadzwyczaj ściśle z wodą, wszystkie one bowiem żyją jeśli nie w samej wodzie, to przynajmniej w wilgotnej ziemi. Jest ich dużo w wodach słodkich, ale jeszcze więcej znajduje się w morzach.

Drobne te żyjątka, których ciało składa się z malutkiej galaretowatej bryłki, odznaczają się jednakże nieraz nadzwyczaj ładną postacią, szczególnie te, które posiadają szkielet. U jednych, tak zwanych **otwornic**, miewa on postać drobniutkich muszelek, odrobionych nadzwyczaj misternie; u innych, **radiolaryi** — kształt kul dziurkowatych, albo też składa się z igieł, rozchodzących się promienisto ze środka bryłki galaretowatej lub też ułożonych w kształcie krzyża albo jakich innych figur.

Wszystkie te otwornice, radiolarye oraz inne pierwotniaki żyją w morzu w nieprzeliczonych ilościach, karmiąc sobą setki i tysiące różnych wodnych stworzeń; oprócz tego po śmierci opadają one również tysiącami i milionami na dno, a pozostałe po nich szkielety, zbite w jedną masę pod ciśnieniem wody, tworzą ogromne pokłady różnych skał. Wymienimy tu tylko jedną kredę, która składa się właśnie z mnóstwa takich drobniutkich szkieletów. Niektóre pierwotniaki, jak wspomniana wyżej **światliczka**, posiadają zdolność wydzielania światła.

XXV.

Od Syberyi do St. Zjednoczonych.

(Północna część oceanu Spokojnego).

Część oceanu Spokojnego, zawarta między Azą a Ameryką północną, odpowiada, pod względem warun-

ków północnym częścią Atlantyku, położonym między Europą a Ameryką północną. To też i fauna tego obszaru składa się naogół z tych samych grup zwierząt, a nawet z tych samych gatunków. Tak samo ssaki płetwonogie i dwupłetwowce nadają główne piętno tutejszemu obszarowi i tak samo znajduje się tu bardzo dużo ptaków morskich. Po za tem jednak obszar ten posiada pewne swoiste gatunki, nie spotykane z tamtej strony Starego Świata, a nadające odrębny charakter faunie północnych części Oceanu Spokojnego.

Północne części Atlantyku nie posiadają ani jednego ssaka z grup lądowych; Ocean Spokojny natomiast ma jedno takie stworzenie, mianowicie **wydrę morską**, należącą do rzędu **drapieżców**.

Jest to zwierzę wzrostem przewyższające półtora raza pospolitą wydrę słodkowodną, a z postaci i budowy zajmujące miejsce pośrednie między nią a fokami: ciało jej jest krępe, zwężające się do przodu; głowa mała; najbardziej zaś charakterystyczne są kończyny tylne, dłuższe od przednich, skierowane do tyłu, i posiadające wydłużone palce, wskutek czego przypominają bardzo płetwy. To też wydra ta jest stworzeniem więcej wodnym, niż jej krewniaczka: przebywa wprawdzie w pobliżu wybrzeży, ale na ląd wychodzi jedynie dla snu, odpoczynku i wydania na świat młodych. Znanę są zresztą wypadki, że samice tych wydr spały na wodzie, trzymając w przednich łapach małe.

Wydry morskie znajdują się zarówno u wybrzeży Azji, jak i Ameryki, najliczniejsze są w okolicach Kamczatki i Alaski. Ludzie polują na nie dla zdobycia ich nadzwyczaj cennego futra, znanego pod nazwą bobrów kamczackich.

Z **czteropłetwów** znajdują się tu **foki** tak samo, jak i na Atlantyku, a między innymi i **foka pospolita**. Właściwym natomiast wyłącznie temu obszarowi jest olbrzymi **trąbnik** czyli **stoń morski kalifornijski**, największa

z fok i wogóle czteropletwowców, dochodzi bowiem 7 metrów długości i 3000 kilogramów wagi, a więc jest większy nawet od morsa. Nazwę słonia foka ta otrzymała od trąbiastego ryja, który posiadają samce. Pomimo olbrzymiego wzrostu, słoń morski nie należy do stworzeń niebezpiecznych, a na lądzie odznacza się wielką niezaradnością; to też polowanie nań nie przedstawia niebezpieczeństwa i polega głównie na odcięciu mu drogi do wody, gdzie złapać go jest znacznie trudniej.



Słoń morski.

Słoń morski, podobnie, jak i foka pospolita, i wogóle cała rodzina fok właściwych, nie posiada wcale uszu zewnętrznych. Ale obok takich fok znajduje się tutaj jeszcze rodzina **fok uszaty**ch czyli **uchatek**, spotykana poza tem tylko na morzach antarktycznych, to jest w stronie bieguna południowego. Różnią się one od fok właściwych jeszcze i tem, że poruszają się zręczniejsz na lądzie. W okresie rozmnażania się wychodzą one na bezludne wyspy w tak wielkich ilościach, że nieraz bywa ich jednocześnie przeszło 3 miliony na jednej wyspie. I wówczas padają ofiarą myśliwych tak samo, jak wiele innych

ssaków pletwonogich. Głównem miejscem połowów są wyspy Komandorskie i Prybyłowa na morzu Beringa.

Wśród fok uszatyh odróżniamy lwy morskie i niedźwiedzie morskie: pierwsze mają sierść krótką i sztywną, a ubarwienie i groźny wygląd, przypominające nieco lwa; drugie odznaczają się puszystą, gęstą sierścią i bardziej ociężałą postawą; dla tego też otrzymały nazwę niedźwiedzi.

Z gatunków **lwów morskich**, właściwych północnym częściom Oceanu Spokojnego, zasługuje na uwagę **lew morski północny** czyli **uchatka Stellera**, największą z fok uszatyh, nie o wiele co mniejszy od morsa (przeszło 4 metry długości i 500 kilogramów wagi). Lew północny zamieszkuje pobrzeżne części oceanu od cieśniny Beringa do Japonii wzdłuż Azji i do Kalifornii wzdłuż Ameryki, najpospolitszy jest jednak na samem morzu Beringa. Tam też odkrył go Bering w czasie podróży w r. 1741, a towarzyszący Beringowi przyrodnik i lekarz, Steller, podał pierwszy opis tego zwierzęcia; na jego też cześć otrzymał on nazwę uchutki Stellera.

Pomimo dużego wzrostu i znacznej siły, lew morski ma usposobienie łagodne i bojaźliwe. Zaskoczony przez człowieka na lądzie, stara się przedewszystkiem uciec do wody, gdzie się czuje pewniejszym.

Niedźwiedź morski, zwany także **kotem morskim** albo **kotikiem**, jest znacznie mniejszy i przewyższa wzrostem nie o wiele fokę pospolitą. Należy on do gatunków, poruszających się zgrabniej na lądzie, spędza też na nim dużo czasu: zjawiwszy się na wyspach Prybyłowa w maju, niedźwiedzie morskie bawią tam do października a nawet do listopada, i dopiero, gdy zima zacznie się na dobre a lody skuja morze u wybrzeży i uniemożliwią im połow ryb, niedźwiedzie ciągną na południe do mórz nie zamrażniętych i pozostają tam do wiosny.

Ludzie polują na niedźwiedzie morskie jeszcze chętniej, niż na lwy, dostarczają one bowiem ciepłego i miękkiego futra, znanego pod nazwą kotików.

Z **dwupłetwowców** Ocean Spokojny posiada w północnych swych częściach większość tych samych gatunków, które znajdują się w Atlantyku. Są tu przedstawiciele **delfinów**, a między innymi nieduży **delfin zwyczajny** i groźny a zuchwały **szablgrzbief**; są i **wieloryby**, zarówno **właściwe**, jak i smuklejsze od nich, **pletwale**. Obok ogromnego **wieloryba grenlandzkiego**, spotykanego również z tamtej strony Starego Świata, znajduje się tu jeszcze dłuższy od niego **pletwal olbrzymi** czyli **północny**; zamieszkuje on wyłącznie ten obszar; dosięga olbrzymiej długości 30 metrów, wagą jednakże nie dorównywa wielorybowi grenlandzkiemu z powodu znacznie smuklejszej budowy. Jest zresztą i wiele innych wielorybów. Wszystkie one prowadzą taki sam tryb życia, jak na Atlantyku i Oceanie Północnym i posiadają takie same znaczenie dla ludzi.

Oprócz tego, przed stu laty przeszło, północne części Oceanu Spokojnego posiadały jedno nadzwyczaj ciekawe zwierzę, zwane **krową morską Stellera**, a należące do działu **wielorybów roślinożernych**. Wieloryby te otrzymały nazwę od tego, że karmią się nie zwierzętami, jak wszystkie inne, lecz wodorostami morskimi. Różnią się one także od innych mniejszym wzrostem i bardziej ociężałym usposobieniem. Właściwe są prawie wyłącznie morzom zwrotnikowym; jedynym ich gatunkiem, spotykanym na północy, była właśnie ta krowa morska Stellera, olbrzymie zwierzę, dochodzące 7, a nawet 9 metrów długości i 4000 kilogramów wagi. Odkrył ją ten sam Bering, a opisał ten sam Steller, co i lwa morskiego.

Już za czasów Beringa stada krów morskich nie były liczne; to też gdy ludzie zaczęli na nie polować, załatwili się z nimi bardzo prędko: w dwadzieścia kilka lat, po odkryciu tych oryginalnych stworzeń (w r. 1768) zabito ostatnią krowę morską i odtąd nikt ich więcej nie widział. Nawet szkieletów po muzeach znajduje się zaledwie parę.

Fauna ptaków północnych części Oceanu Spokojnego nie posiada prawie wcale charakterystycznych gatunków: w północnych częściach obszaru charakter jej jest taki sam, jak w północnych częściach Atlantyku, w południowych przechodzi ona nieznacznie w faunę mórzwrotnikowych.



Kormorany.

Do ciekawszych ptaków tego obszaru należą **kormorany**, nie dla tego zresztą, aby gatunki tutejsze odznaczały się jakimiś szczególnymi właściwościami, lecz ze względu na swój stosunek do człowieka. Mianowicie w Chinach i Japonii układają te ptaki do polowań na ryby.

Wśród ryb oraz bezkręgowców niema również żadnych gatunków, któreby były szczególnie charakterystycznymi dla tego właśnie obszaru.

XXVI.

Na Oceanie między zwrotnikami.

Morza strefy zwrotnikowej przewyższają naogół bogactwem fauny morza strefy umiarkowanej; ustępują im atoli pod niektórymi względami, a zwłaszcza pod względem fauny ssących. Królestwo ssaków morskich znajduje się w strefie umiarkowanej i chłodnej; tutaj jest ich znacznie mniej, a już szczególnie mało znajduje się czteropłetwów, odwiedzających obszar ten przeważnie tylko dorywczo, jako goście chwilowi z północy lub południa.

Jest atoli jeden rodzaj fok, zwany **mnichem morskim**, który zamieszkuje właśnie strefę zwrotnikową, a mianowicie morze Karibskie z zatoką Meksykańską. Poznany on został przez europejczyków już w czasie wyprawy Kolumbą; jednakże umiał lepiej ukrywać się, niż krowy morskie, bo dotychczas nie został wytępiony, chociaż należy już w każdym razie do stworzeń dość rzadkich.

Prawie wyłącznie zwrotnikowym jest dział **wielorybów roślinożernych**, z których jedna tylko krowa morska *Stellera* zamieszkiwała morza północne. Gatunki zwrotnikowe tych stworzeń mają zupełnie takie same obyczaje, jak i ta zaginiona krowa: tak samo karmią się wyłącznie wodorostami i trzymają się wybrzeży, przeważnie ujść rzek, w które wchodzi nawet nieraz. Mają tylko znacznie mniejszy wzrost, bo zwykle nie przekraczają 3 metrów długości. Dostarczają wszystkie smacznego mięsa.

dobrej skóry i tłuszczu; stanowią więc ważny przedmiot-
łowów i prawdopodobnie zaginą z czasem tak samo, jak
krowa morska Steller. Do bardziej znanych gatunków
tych stworzeń należą: **brzegowce** czyli **manaty** albo **la-**
mantyny i **diugon** czyli **piersiopławka**.

Co się tyczy **wielorybów mięsożernych**, to w mo-
rzach zwrotnikowych znajdują się różne gatunki, zarówno
wielorybów właściwych, jak i **pletwali**; znacznie jednak
mniej licznie, niż w strefie umiarkowanej i chłodnej, nie
są to bowiem mieszkańcy klimatu gorącego.

Zwrotnikową natomiast jest rodzina **olbrotowców**, na-
leżących do działu **wielorybów uzębionych**, a więc spo-
krewnionych z delfinami. Wzrostem atoli zbliżają się one
do wielorybów właściwych; mają też tak samo olbrzymią
głowę, nie jest ona jednak zwężona z przodu, jak u tam-
tych, lecz przeciwnie gruba, jakby nabrzmiała i prosto
ścięta. Pysk posiada liczne zęby, ale znajdują się one
tylko w szczęcie dolnej; fiszbinów olbrotowce nie mają
wcale. Karmią się głównie głowonogami i rybami, po-
lują jednak także nieraz na mniejsze wieloryby. Trzy-
mają się pełnego morza, pływając po niem stadami, zło-
żonemi z kilkudziesięciu sztuk.

Do najbardziej znanych i najokazalszych olbrotow-
ców należy **kaszalot** czyli **olbrotowiec wielkogłowy**, do-
równywający wzrostem największym wielorybom, docho-
dzi bowiem przeszło 20 metrów długości. Dawniej spo-
tykano nawet stare samce, mające po 30 metrów długo-
ści i 150 tysięcy kilogramów wagi.

Kaszalot ten zamieszkuje wszystkie oceany zwrotni-
kowe, zarówno Atlantycki, jak Indyjski i Spokojny. Od-
bywa on ogromne wędrówki, przenosząc się nieraz z jed-
nej półkuli na drugą, a wówczas przepływa i przez mo-
rza strefy umiarkowanej: na Atlantyku łapano kaszaloty,
w których ciele tkwiły harpuny, wbite na Oceanie Spo-
kojnym.

Ludzie polują na kaszaloty zupełnie tak samo, jak na wieloryby, ale polowanie to jest znacznie niebezpieczniejsze, kaszalot bowiem wpada łatwiej w gniew, a rozszluszony może w jednej chwili zatopić łódź uderzeniem potężnej płetwy ogonowej, albo też strzaskać ją zębami szczęki dolnej. Jednakże ludzie potrafili dać radę tym olbrzymim zwierzętom i tępilli je tak skutecznie, że ilość kaszalotów zmniejszyła się ogromnie, a wielkie okazy należą dziś do bardzo rzadkich, ponieważ kasza-



Kaszalot.

loty nie mogą już dorastać takiej wielkości, jak dawniej, z powodu gorszych warunków życia i ciągłych prześladowań.

Rodzina **delfinów** posiada tu licznych przedstawicieli, zwierzęta te bowiem właściwe są głównie strefie umiarkowanej i ciepłej. Znajduje się tu zarówno **delfin zwyczajny** i **szablgrzbiet**, jak i różne gatunki czysto miejscowe, nie spotykane w strefie umiarkowanej.

Z gromady **ptaków** na obszarze tym tak samo, jak i na innych morzach, przeważna większość należy do rzędu **pływających**; szczególnie zaś liczne są dwa jego działy: **rudlonogie** i **długoskrzydłe**; dwa inne—kaczkowate i krótkoskrzydłe właściwe są głównie strefie zimnej oraz umiarkowanej.

Wśród ptaków morskich strefy zwrotnikowej na pierwszym miejscu należy postawić **fregatę**, najdoskonalszego latawca w całej gromadzie ptaków. Fregata po-



Fregata.

siada nadzwyczaj długie i ostre skrzydła i odpowiednio do tego świetny lot: ciało jej zaledwie dorównywa wielkością kurze, ale skrzydła mają siąg, wynoszący 4 do 5 metrów. To też szybkość jej lotu jest niedościgniona i żaden ptak nie może się z nią równać pod tym względem. Fregatę należy uważać za istotnego króla przestworów powietrznych, w powietrzu znikają dla niej wszelkie odległości: potrafi ona obudzić się rano w Senegalii (w Afryce), a posiłek wieczorny spożyć w Ameryce.

Ale zato na lądzie i w wodzie fregata jest bardzo niezaradna: krótkie jej nogi są tak słabe, że prawie zupełnie nie może ona chodzić, tembardziej, że na lądzie długie skrzydła zawadzają jej niemożliwie. I na wodzie jest również niedołączna, błona bowiem łączy tylko nasadę palców i wskutek tego fregata nie może wcale pływać. Jest ona, jak się wyraził pewien przyrodnik, ptakiem pływającym bez uzdolnienia do pływania.

Z powodu tej budowy nóg życie fregaty, tem ściślej zależy od powietrza: na ląd wychodzi ona jedynie dla wychowania młodych lub na chwilowy odpoczynek; a z wodą stara się nie stykać wcale, bo, zamoczywszy skrzydła, mogłaby łatwo zatonać. To też poluje jedynie na ryby latające, które chwyta w chwili, gdy się wzbijają ponad powierzchnię wody. Inne zaś zdobywa sobie w sposób zupełnie zbójcecki, odbierając je, wzorem wydrzyków, innym ptakom morskim.

Drugim świetnym latawcem, gorszym jednak od fregaty, jest **faeton** czyli **ościgonek**, przesliczny ptak z tego samego działu **pływaków rudlonogich**. Posiada on nadzwyczaj świetne upierzenie: jest mianowicie pięknie biały, ale w słońcu przybiera odcień różowy. Wszyscy, którzy widzieli faetona, unoszącego się na widnokregu, prześwietlonym promieniami słonecznymi, twierdzą zgodnie, iż trudno sobie nawet wyobrazić piękniejszego ptaka. Z powodu tej pięknej postaci, Lineusz nazwał go „synem słońca“.

Do królów powietrznych należy również **albatros**, okazały ptak z rzędu **burzykowatych**, przewyższający wielkością gęś. Nie dorównywa on fregacie zręcznością lotu, przewyższa ją atoli znacznie wytrzymałością; wogóle pod względem wytrwałości lotu zajmuje pierwsze miejsce wśród wszystkich ptaków. Odbywa też ogromne podróże. Właściwą jego ojczyznę jest półkula południowa; bardzo często jednak zalatuje on aż na morze Beringa i Ochockie.

Znajduje się tu dalej i wiele innych ptaków, jak różne **gapie**, **pelikany**, **burzyki**, **rybitwy** i t. p. Morze jest

ogromne i mieści w sobie moc rozmaitych stworzeń, potrafi więc wyżywić dużą ilość ptaków.

Ale miejsc na gniazda nie może im dostarczyć; dla złożenia jaj ptaki muszą zawsze udawać się na ląd, a że nie mogą zbyt oddalać się od morza, ponieważ wszystkie karmią małe wodnymi zwierzętami, gnieźdzą się więc na brzegu tuż przy morzu. Powstają tutaj takie same kolonie ptaków, jak na północy. Ale że brzeg nie jest tak jałowy, że rosną na nim zazwyczaj drzewa, więc i ptaki nie wszystkie gnieźdzą się na ziemi, i kolonie ptasie mają wygląd bardziej urozmaicony.



Albatrosy.

Zdarzają się zresztą wysepki, zajęte na ląg wyłącznie przez jeden gatunek, jak np. wyspa Laysan, położona na zachód od wysp Hawajskich, a będąca siedliskiem albatrosów.

Bardzo często jednak na jednej wyspie lub na jednym brzegu gnieźdzą się obok siebie rozmaite ptaki. Najniższe piętra takich kolonii zajmują zwykle pewne burzyki, osiedlające się w norach podziemnych, a mające głos tak żałosny, że Portugalczycy przewalili je „duchami potępieńców“. Wyżej, na samej ziemi, ścielą gniazda

faetony oraz składają jaja bez żadnej podściółki pewne **jaskółki morskie**. Po nad niemi, na niewysokich krzaczkach, urządzają kolebki dla dziatwy różne nadmorskie **ptaki wróblowate**. A jeszcze wyżej, na drzewach osiedlają się **fregaty** i **gapie**, ptaki, potrzebujące wolnej prze-



Żółw morski.

strzeni do rozwinięcia ogromnych skrzydeł i dla tego niechętnie schodzące na ziemię.

Właściwą władczynią tych kolonii jest fregata, ona bowiem odbiera daninę od sąsiadów, wydzierając im zdobycz, którą niosą dla swej dziatwy, a od czasu do czasu napada na ich gniazda i porywa znajdujące się tam pisklęta.

Dział **gadów** w strefie zwrotnikowej jest dość obfity. Pierwsze miejsce wśród nich zajmują **żółwie**, najbardziej wodne zwierzęta w całej gromadzie gadów. Żółwie morskie są znacznie więcej przystosowane do wody, niż ga-

tunki słodkowodne; mają one nogi długie i spłaszczone pletwowato, pływają też i nurkują doskonale; śpią nawet na powierzchni wody. Na ląd wychodzą jedynie dla złożenia jaj w piasku; nie troszczą się zresztą o nie wcale, a małe lęgną się z jaj pod wpływem ciepła promieni słonecznych i odrazu dążą do wody. Wśród żółwi morskich znajdują się olbrzymy, dochodzące 500, a nawet 800 kilogramów wagi.

Żółwie należą do cennych zwierząt dla ludzi, dostarczają bowiem smacznego mięsa i szyldkretu czyli wierzchniej warstwy skorupy, używanego na rozmaite wyroby. Lowią je sieciami, jak ryby, albo za pomocą harpunów, albo wreszcie przy pomocy podnawki, ryby, posiadającej przysawkowatą tarczę na grzbiecie. Rybacy wkładają na ciało podnawki obrączkę, do której przywiązują gruby sznur i wypuszczają ją do wody w miejscu, gdzie napotkają żółwie. Podnawka próbuje najpierw uciekać, ale ostatecznie widząc, że to się jej nie uda, przytwierdza się do skorupy którego z żółwi, a rybacy wyciągają wraz z nią i pożądaną zdobycz.

Najłatwiej jest upolować żółwia na lądzie, gdzie jest on znacznie mniej ruchliwy i zręczny. Trzeba go tylko koniecznie przewrócić na grzbiet, wówczas bowiem traci wszelką zdolność do ruchów i można go tak pozostawić nawet na dłuższy czas bez obawy, że ucieknie.

Z innych gadów znajduje się w morzach zwrotnikowych pewien **krokodyl**, będący zresztą napół słodkowodnym zwierzęciem i wchodzący dość daleko w rzeki; pewna **jaszczurka**, należąca do rodzaju legwana, a zamieszkująca wyłącznie pobrażę wysp Galapagos koło Ameryki, i wreszcie cała grupa **węży wodnych**, właściwa również tylko strefie zwrotnikowej, a zwłaszcza Oceanowi Spokojnemu i Indyjskiemu i bardzo charakterystyczna dla nich. Węże morskie mają wzrost przeważnie nieduży, koło metra długości lub nie o wiele co więcej; budowę spłaszczoną z boków, co im ogromnie ułat-

wia pływanie, a na nozdrzach klapki, zabezpieczające je od nalania się wody. Na ląd nie wychodzą wcale; jaj nie składają, lecz wydają od razu na świat żywe potomstwo. Wszystkie są jadowite i ukąszeniem jadowych zębów zabijają ryby, mięczaki oraz inne wodne zwierzęta, którymi się karmią. Pływają zwykle razem wielkimi gromadami.

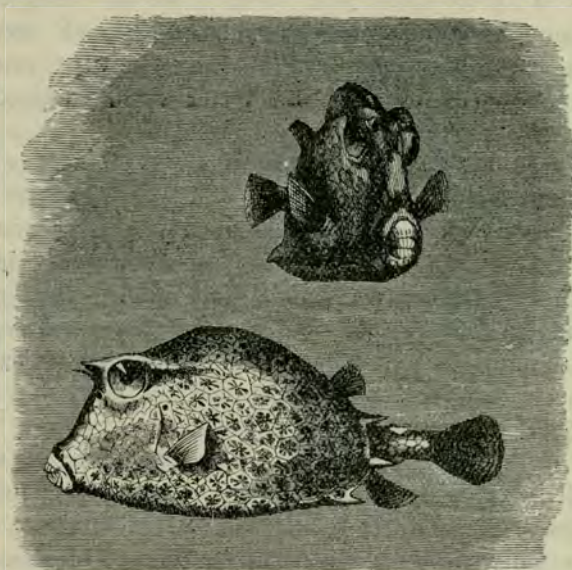
Fauna **ryb** morskich strefy zwrotnikowej odznacza się większym bogactwem i różnaitością gatunków, niż fauna strefy umiarkowanej, posiada jednak takie same zasadnicze cechy i taki sam charakter, warunki życia bowiem także nie różnią się w zasadzie niczem od tamtejszych. Towarzyskie życie i gromadne wędrówki są tu tak samo zwykłym objawem, a i dla ludzi ryby tutejsze posiadają tak samo ważne znaczenie, bardzo dużo bowiem wśród nich jest gatunków jadalnych.

Do grup, spotykanych liczniej w morzach zwrotnikowych, należą **ryby latające** oraz **pławikoniki**. Z pławikoników szczególnie ciekawym jest gatunek, zwany liścioskrzydłym: jest to nieduża rybka, której całe ciało posiada mnóstwo listkowatych wyrostków po bokach, a że i barwa jego zbliżona jest do koloru wodorostów, zamieszawszy się więc między nie, pławikonik ten staje się niemożliwym do zauważenia i zabezpiecza się w ten sposób od różnych drapieżców wodnych. Zamieszkuje on morza u wybrzeży Australii.

Bardzo oryginalną i charakterystyczną grupę, właściwą prawie wyłącznie morzom zwrotnikowym, stanowią **ryby zrosłoszczękie**, odznaczające się krótkim i przeważnie pękatem ciałem, okrytem zazwyczaj tarczami kostnymi albo też kołcami; pysk mają mały, częstokroć w kształcie krótkiego dzioba. Niektóre z nich posiadają zdolność nadymania się, jak balon, i wtedy, przewróciwszy się na grzbiet, dają się unosić falom.

Do ciekawszych ryb zrosłoszczękich należą: **kostera**, mająca ciało kańciaste, okryte całkiem tarczami kostnymi,

i dwa małe różki na czole, skierowane ku przodowi; **samogłów**, prawie zupełnie kulisty, wyglądający niby ucięta głowa; **najeżka** z kolcami w skórze i wiele innych.



Ryba zrosłoszczeka (kosterka).

Warto wspomnieć, że w morzach zwrotnikowych znajduje się mała, ale nadzwyczaj ciekawa **rybka**, zwana **skoczkiem**. Rybka ta umie lazić po suchem, opierając się na płetwach piersiowych, urządzonych tak, iż przypominają do pewnego stopnia nogi. Wyłazi też ona z wody, albo pozostaje na brzegu po przyplywie i kolcami płetew wyszukuje sobie w wilgotnym piasku owadów oraz mięczaków, którymi się karmi. Włazi także na wystające korzenie lub dolne części pni drzew, rosnących na brzegu. Nazwę skoczka otrzymała dlatego, że oparłszy się na ogonie i płetwach, a zgiąwszy ciało, umie dawać niezgrabne susy. Może ona przebywać na lądzie całemi godzinami bez uduszenia się, umożliwia jej to bowiem budowa

skrzeli, które posiadają nadzwyczaj wąską szparę i dlatego nieprędko wysychają.

Fauna **zwierząt bezkręgowych** w morzach zwrotnikowych jest nadzwyczaj bogata. Poprzestaniemy tutaj na wymienieniu jedynie najbardziej ciekawych i najgodniejszych uwagi gatunków z różnych działów.

Wśród **głownogów** zwrotnikowych najciekawszym jest **łodzik**, nieduży mięczak (15 — 25 centymetrów długości), ukryty w bardzo ładnej muszelce, skręconej ślimakowato. Tą muszelką różni się on wybitnie od innych głownogów, które zawsze mają ciało nagie; ale i po za tem budowa jego przedstawia wiele ważnych różnic, tak, iż wydzielono go w osobną grupę **głownogów czteroskrzelnych**, tak nazwanych od tego, że mają 4 skrzela, a nie 2 jak wszystkie inne.

Głownogi czteroskrzelne należą do stworzeń staroświeckich, które zaludniały morza w ubiegłych epokach geologicznych, jak tego dowodzą ich skamieniałości, znajdowane we wszystkich częściach świata. Z biegiem wieków wyginęły one prawie zupełnie i pozostały z nich jedne tylko łodziki, muzealne okazy, świadczące o tem, jak wyglądały głownogi w dawnych czasach. O dawniejszem rozpowszechnieniu tej grupy i dzisiejszem jej ubóstwie, można sądzić z tego, iż gatunków, nie istniejących już obecnie, a znanych tylko ze skamieniałości, poznano przeszło 4000, gdy żyjących istnieje dziś tylko cztery gatunki; zamieszkują one wyłącznie Ocean Indyjski i zwrotnikowe części Spokojnego.

Zato innych głownogów—rozmaitych **ośmiornic**, **kałamarnic** i t. p., mniejszych lub większych znajduje się bardzo dużo w morzach zwrotnikowych. Również mnóstwo jest **ślimaków**, a odznaczają się one nieraz bardzo pięknymi i fantastycznymi muszelkami.

Przegląd ślimaków zwrotnikowych zaczniemy nie od najokazalszych i najpiękniejszych, ale od stosunkowo

skromnej i niedużej **porcelanki**, słynnej z tego, że niektóre dzikie ludy, zwłaszcza w Afryce, używają jej, jako drobnej monety. Nie jest to zresztą pieniądź bardzo dużej wartości: na jeden grosz nasz idzie 30 do 40 takich muszelek. Potrzeba więc dobrego woreczka i dobrej siły do noszenia takich drobnych pieniędzy!

Inne muszle nie służą jako pieniądze, lecz same bywają płacone bardzo drogo przez zbieraczy, ale już cywilizowanych, szczególnie gdy posiadają jakieś niezwykle płamki lub inne ozdoby. Do takich poszukiwanych muszli należą: **stożki** o skorupie stożkowatej, z bardzo zbitymi zakrętami i długim, wązkim otworem z boku; bardziej wysmukłe, śpiczaste **mitry**; **skrzydelniki**, z jedną częścią skorupy, wystającą skrzydłowato, i wiele innych. Zbieracze ponadawali im rozmaite, częstokroć dziwaczne nazwy od barw, kształtów lub innych odznak i płać je nieraz bardzo drogo, nawet po kilkaset rubli, gdy trafi się jakiś rzadki i niezwykły okaz.

Tacy zbieracze martwych muszli nie zwracają zazwyczaj wcale uwagi na ich mieszkańców, ani interesują się ich życiem. Wielu z nich nie wie zupełnie o tem, że skrzydelnik ma tak samo kolankowatą nogę, jak sercówka i tak samo skacze po dnie, jak ona; że stożki i mitry posiadają długi, wysuwalny ryj, którym łapią zdobycz; że wogóle życie tych ślimaków przedstawia wiele ciekawych szczegółów stokroć bardziej zajmujących, od samego zbioru martwych skorup.

Ludność nadbrzeżna jeszcze inaczej zapatruje się na te ślimaki: zwraca ona jedynie uwagę na ich użyteczność, łapie i spożywa gatunki jadalne, starannie unikając natomiast tych, które są trujące.

Z małży najgodniejszym uwagi jest **perłopław perłorodny**, dostarczytel cennych pereł. Zamieszkuje on głównie Ocean Indyjski łącznie z morzem Perskiem; znajduje się atoli także u wybrzeży Indyi Zachodnich i koło Nowej Gwinei. Przytwierdza się do kamieni i skał podwodnych tak samo, jak ostryga i tworzy nieraz całe ławice.



Perłopławy.

Perłopławy poławiają nurkowie. Zajęcie ich jest bardzo męczące i ciężkie, a że przytem można nieraz wydobyć kilkanaście muszli i nie w nich nie znaleźć, więc też i wartość pereł jest bardzo wysoka, zwłaszcza gdy się zdarzy szczególnie piękny okaz pod względem blasku i gry barw.

Małże zwrotnikowe liczą w swem gronie posiadaczkę najokazalszej muszli, jaka istnieje na świecie. Jest nią **przydacznia**, mieszkanka Oceanu Indyjskiego: skorupy jej miewają od 1 do 2 metrów długości, a ważą obie razem do 100, a nawet do 200 kilogramów; waga zaś samego małża dochodzi do 10 kilogramów (24 funty). Przydacznia jest jadalna, nakarmić zaś sobą może nie jedną osobę, nie tak, jak ostrygi, które trzeba łykać całymi tuzinami, aby jako tako zaspokoić głód. Olbrzymich jej sko-

rup używają na zbiorniki do wody, balie i tym podobne naczynia; mogą w nich nawet kąpać się, jeśli nie dorosli, to w każdym razie dzieci.

Dużo ciekawych **skorupiaków** znajduje się w morzach zwrotnikowych. Jedne zasługują na uwagę olbrzymim wzrostem, jak **pajędza**, dorastająca półtora metra długości; inne obyczajami, spędzają bowiem znaczną część życia na lądzie. Do takich należy **silacz**, długoodwłokowy rak z wysp Filipińskich, nieco większy od naszego rzecznego. Mieszka on w dziurach na brzegu, a karmi się orzechami kokosowymi, które umie doskonale otwierać swemi szczypcami. Nie wchodzi jednak na palmy, jak dawniej opowiadano, lecz zbiera jedynie orzechy opadłe. Bez wody nie może obyć się zupełnie i od czasu do czasu idzie do morza, aby odwilżyć skrzela. Dzięki specjalnej budowie nie wysychają one prędko i to właśnie umożliwia temu rakowi dłuższy pobyt na lądzie. Mięso jego jest jadalne i krajowcy hodują go nieraz umyślnie, karmiąc orzechami kokosowymi.

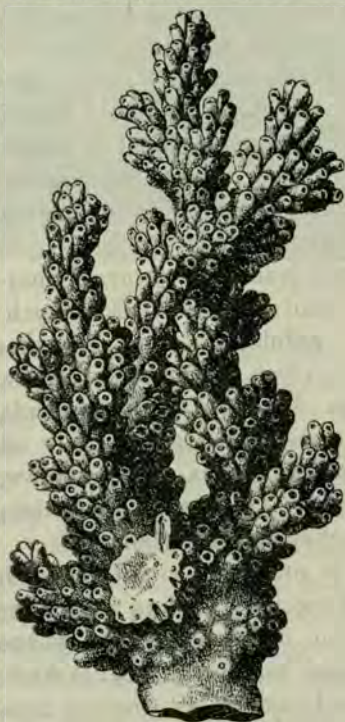
Jeszcze więcej takich napół lądowych stworzeń znajduje się wśród **krabów** czyli raków krótkoodwłokowych. Noszą one nazwę **pielgrzymów**, **pątników** i t. p., mieszkają wszystkie w dziurach podmokłych na brzegu, karmią się przeważnie roślinami, a na składanie jajek wędrują do morza. Po za tem oddalają się one dość znacznie od wody, odwiedzają miasta i wsi, włączają na dachy domów, a nawet zapuszczają się w góry. Wszystkie posiadają skrzela tak samo trudno wysychające, jak u silacza.

Ze **szkarłupni**, których w morzach zwrotnikowych znajduje się bardzo dużo, poświęcimy osobną wzmiankę tylko **strzykwom**, posiadają one bowiem również ważne znaczenie dla ludzi. Mianowicie na wyspach Moluckich, Filipińskich i wielu innych, położonych na Oceanie Spokojnym, mieszkańcy zajmują się na wielką skalę połowem rozmaitych gatunków tych stworzeń i następnie po odpowiedniemu przyrządzeniu wywożą je do Chin pod nazwą **trepangów**. Z trepangów Chińczycy przyrządzają

galaretowatą masę, która stanowi taki sam ulubiony ich przysmak, jak gniazda salangany.

Bardzo ważną grupą w morzach zwrotnikowych są **korale**: tutaj jest prawdziwe ich królestwo, tutaj dosięgają one najbujniejszego rozwoju. Tyczy się to zarówno samotnie żyjących **ukwiałów**, jak i gatunków **kolonialnych**, które tworzą w morzach strefy gorącej całe lasy i gaje, złożone z krzaków i drzewek najfantastyczniejszych kształtów i najrozmaitszych barw.

Najważniejszymi z koralii zwrotnikowych są **tołpie** czyli **madrepory**, słynne z budowy raf i wysp koralowych.



Tołpie.

Tworzą one krzaczyste, wapienne polipniki, a że żyją towarzysko i osiedlają się jedne tuż obok drugich, kolonie więc ich ciągną się nieraz na znacznej przestrzeni. Między krzaczki koralii woda nanosi mułu, żwiru, piasku i spaja je w jedną całość, tworzącą rodzaj wału na dnie. Jeżeli wał taki wzniesie się dość wysoko, ale nie wystaje z wody, to nosi on nazwę **rafy podwodnej**.

Spód takiej rafy składa się z martwych koralowin, pomieszanych ze żwirem i piaskiem; w górnych częściach znajdują się żywe korale, które rosną i tworzą nowe polipniki, podnosząc rafę coraz wyżej, aż wreszcie dosięgnie ona powierzchni morza. Gdy fale naniósł na nią nowych cząstek piasku i mułu, wznie-

się ona po nad powierzchnię i utworzy wyspę. Wyspa taka początkowo jest zupełnie naga, ale z czasem w części fale morskie, w części wiatry przynoszą różne nasiona z sąsiednich lądów i wyspa okrywa się stopniowo roślinnością. Następnie przedostają się na nią zwierzęta, szczególnie ptaki i owady, a ostatecznie osiedlają się i ludzie, zwykle jacyś wychodźcy z innych wysp.

Wyspy koralowe mają zwykle kształt pierścienia i noszą nazwę **atollów**. Są one przeważnie niezbyt duże i mają bardzo ubogą faunę, zwłaszcza ssących, ponieważ te zwierzęta nie mogą same przedostać się na taką wyspę nowopowstałą. Tem się tłumaczy ubóstwo fauny wysp Polinezyi, z których znaczna część należy do koralowych.

Wyspy koralowe znajdują się wyłącznie w strefie zwrotnikowej, a to dlatego, iż koral, budujący rafy, potrzebuje do życia wody cieplej i zamieszkuje jedynie morza, których temperatura nie opada nigdy poniżej 20-tu stopni ciepła Celsjusza. Głównym miejscem ich pobytu są oceany: Indyjski i Spokojny; na Atlantyku znajdują się one wyłącznie w okolicach Indyi Zachodnich.

Pierwotniaki znajdują się również bardzo licznie w morzach zwrotnikowych. Nie będziemy tu jednakże zajmować się nimi, wspomnimy jedynie, iż jest wśród nich dużo wydzielających światło. Wogóle strefa zwrotnikowa obfituje bardziej w zwierzęta świecące, niż umiarkowana; to też i świecenie morza odbywa się tam w sposób bardziej wspaniały i bardziej okazały.

XXVII.

W stronie bieguna południowego.

Obszar antarktyczny obejmuje nie tylko Ocean Lodowaty południowy, to jest morza podbiegunowe, ale i po-

łudniowe części Atlantyku oraz Oceanu Spokojnego; brak większych lądów sprawia, iż Ocean Lodowaty nie jest tu odgraniczony od strefy umiarkowanej tak, jak na półkuli północnej. To też obszar antarktyczny rozciąga się daleko na północ po za koło biegunowe i bardzo nieznacznie przechodzi w następny. Zwierzęta antarktyczne spotyka się tu jeszcze po za 40 stopniem szerokości południowej, a nawet koło zwrotnika Koziorożca.

Obszar ten charakterem odpowiada w części obszarowi arktycznemu, w części zaś umiarkowanemu. Najcharakterystyczniejszymi zwierzętami jego są tak samo **ssaki** oraz **ptaki morskie**.

Podobnie, jak obszar arktyczny i ten również posiada jednego ssaka z rzędu drapieżców lądowych, tylko że nie jest nim tutaj niedźwiedź, ale **wilk**, mianowicie gatunek, zwany **antarktycznym** albo **falklandzkim**. Wilk ten, nieco mniejszy od europejskiego, zamieszkuje wyspy Falklandzkie. Nie jest to właściwie zwierzę morskie, wilk ten bowiem nie odwiedza wcale morza, ale że karmi się wyłącznie ptakami morskimi, zwłaszcza bezłotkami, należy więc do stworzeń, które istnienie swoje zawdzięczają ostatecznie morzu, chociaż w każdym razie w sposób pośredni.

Z czteropłetwowców właściwe są morzom antarktycznym przede wszystkim **foki uszate**. Tutejsze gatunki są mniej lub więcej odmienne od tych, jakie znajdujemy w północnych częściach Oceanu Spokojnego, należą jednak do tych samych grup lwów i niedźwiedzi morskich.

Zamiast uchatki Stellerera znajduje się tutaj **uchatka grzywiasta** czyli **lew morski południowy**, różniący się od północnego posiadaniem długiej grzywy. Zamieszkuje on morza u wybrzeży Ameryki południowej, dochodząc prawie do zwrotnika. Inne gatunki lwów morskich, znajdujące się u południowych wybrzeży Australii oraz Nowej Zelandyi, nie posiadają grzywy. Żaden zaś z nich nie dorównywa wielkością północnemu i wzrost ich nie dochodzi zwykle nawet 3 metrów.

Na morzach antarktycznych znajduje się również kilka gatunków **niedźwiedzi morskich**, z których trzy najważniejsze: **południowo-amerykański**, **południowo afrykański** i **australski** — trzymają się południowych krańców trzech głównych lądów. Przypominają one z obyczajów i postaci swych krewniaków z północnych części Oceanu Spokojnego, a między sobą różnią się jedynie drugorzędnymi szczegółami.

Są tu również przedstawiciele **fok właściwych**, nie mających uszu zewnętrznych, jak **stoń morski południowy**, nie mniej okazały od kalifornijskiego, albo jak znacznie mniejszy **lampart morski**, tak nazwany dla centkowanej sierści.

Wszystkie te foki prowadzą zupełnie takie same życie, jak i na półkuli północnej, i mają takie same znaczenie dla ludzi. Stanowią też równie ważny przedmiot polowań, wskutek czego ze stworzeń bardzo pospolitych niegdyś, stają się z każdym dniem coraz rzadszemi. Niektóre ich gatunki utrzymały się dotychczas jedynie dlatego, że na wychowanie młodych odwiedzają nadzwyczajnie trudno dostępne wyspy.

Co się tyczy **wielorybów**, to większość tutejszych należy do gatunków, mających bardzo szerokie rozmieszczenie i spotykanych także w innych morzach. Wśród właściwych prawie wyłącznie morzom antarktycznym na uwagę zasługuje **wieloryb karłowaty południowy**, który miewa zaledwie 6 metrów długości, a czasami jeszcze mniej.

Fauna **ptaków** obszaru antarktycznego posiada zupełnie taki sam charakter, jak pod biegunem północnym, składa się przeważnie z tych samych grup i z tych samych, albo przynajmniej z bardzo podobnych gatunków.

Charakterystyczną i typową grupę ptaków, właściwą jedynie morzom antarktycznym, stanowią **bezlotki** czyli **pingwiny**, ptaki związane z morzem najściślej ze wszystkich.

Z postaci najwięcej przypominają one alki, ale są jeszcze bardziej od nich przystosowane do wody: skrzy-

dła ich są najzupełniej przekształcone na organ pływny, mają kości spłaszczone i są pokryte piórami luskowate-



Pingwiny.

mi, wyglądają też najzupełniej, jak pływafok. I pióra tych ptaków mają również wygląd włosisty, przypominający sierść fok. To też gdy pingwiny leżą na lądzie z wyciągniętymi do tyłu nogami i z pletwami w atemi skrzydłami

po bokach, sprawiają najzupełniej wrażenie stada fok.

Skrzydła ich do lotu nie nadają się wcale, ale zato nieocenione są, jako wiosła. Pingwiny pływają pod wodą z nadzwyczajną szybkością, wiosłując skrzydłami i używając jako steru nóg, wyciągniętych do tyłu. Bardzo zęcznie łapią ryby, mięczaki oraz inne wodne stworzenia, któremi się karmią. Poruszają się pod wodą tak zwinnie i zgrabnie, że można je wziąć za delfiny. Woda też stanowi właściwy ich żywioł. Opuszczają ją jedynie w porze lęgowej, wydrapując się naówczas na brzeg przy pomocy skrzydeł, nóg i ogona. Na lądzie poruszają się

nadzwyczaj nieudolnie: mając nogi bardzo cofnięte do tyłu, przybierają tam postawę pionową i chodzą powoli, wymachując dla równowagi skrzydłami.

Pingwiny zamieszkują morza u południowych krańców Ameryki, Australii i Afryki. Ludzie polują na nie dla tłuszczu oraz skór, używanych na futra zupełnie tak, jak skóry ssących.

Ryby oraz zwierzęta bezkręgowce mórz antarktycznych nie odznaczają się niczem szczególnem. Trzeba jednakże dodać, że obszar ten jest znacznie mniej zbadany od arktycznego i że wogóle dopiero wyprawy z ostatnich czasów zapoznały nas bliżej z jego fauną.

XXVIII.

Zwierzęta głębinowe.

Oceany posiadają rozmaitą głębokość w różnych miejscach: od kilkudziesięciu metrów dochodzi ona prawie do 9000 (bez mała 9 wiorst). Średnią głębokość oceanów można liczyć na 3 do 4000 metrów czyli około pół mili. Pomiary, dokonane zapomocą ołowianki, to jest drutu metalowego z ciężarem na końcu, wykazały, że największa głębia, wynosząca przeszło 8500 metrów, znajduje się na Oceanie Spokojnym w okolicach wysp Kurylskich i Japońskich. Na Oceanie Atlantyckim największa głębia przenosi nie o wiele 7000 metrów. Najwyższe góry na ziemi, umieszczone w takim miejscu na dnie morza, wystawałyby z wody zaledwie czubkami.

Warunki życia w tych olbrzymich głębinach są wręcz odmienne od tych, jakie panują koło wybrzeży i wogóle na nieznacznych głębokościach.

Przedewszystkiem panują tam nieprzebite **ciemności**,

ani jeden promyk światła słonecznego nie przedostaje się do tych otchłani morskich. W związku z tem niema tam wcale roślin zielonych, które znajdujemy, co najwyżej, na głębokości niespełna 300 metrów. **Temperatura** wody w tych głębinach jest nadzwyczajnie niska: dochodzi ona wprawdzie w niektórych miejscach do kilku stopni ciepła, przeważnie atoli nie przekracza jednego stopnia, a bardzo często spada nawet poniżej zera; nie zamarza jednakże mimo to, ponieważ woda słona dłużej może utrzymać się w stanie płynnym, niż słodka. W każdym razie bez przesady możemy powiedzieć, że woda z głębiny morza jest lodowato zimna. Temperatura jej jest przytem prawie ciągle stała i ulega tylko niezmiernym wahanom, na tych głębinach bowiem niema prądów i woda stoi tam bez ruchu. Ostatnią wreszcie właściwość otchłani morskich stanowi olbrzymie **ciśnienie**, jakie wywierają te straszne ilości wody. Ciśnienie to można obliczyć, ale wyobrazić go sobie nie zdołamy.

Strasznie, słowem, wyglądają warunki życia w otchłaniach morskich: ciemno, zimno, przerażające ciśnienie, brak roślin. Czyż to nie obraz prawdziwej pustyni? Czyż może istnieć jakiegokolwiek życie w takich warunkach?

To też dawniej sądzono powszechnie, że niema tam wcale życia, że te głębiny oceanu są istotnie martwą pustynią, pozbawioną najzupełniej zwierząt, które wogóle mogą istnieć co najwyżej na głębokości kilkuset metrów. Pogląd taki utrzymywał się dość długo.

Dopiero wyprawy, urządzone w drugiej połowie ubiegłego wieku specjalnie w celu zbadania głębiny morza, wykryły, że na tych olbrzymich głębokościach istnieje nadzwyczaj bogata i nadzwyczaj urozmaicona fauna. Nie będziemy tu opisywać ani tych wypraw, ani sposobów, jakimi posługiwano się przy tych badaniach, wspomniemy jedynie, iż do poszukiwań na dnie morza używa się specjalnych sieci, osadzonych na sznurach metalowych odpowiedniej długości. Sznur jest nawinięty na olbrzymim wale, który wprawia w ruch maszyna parowa; sieć

zaś urządzona jest w taki sposób, iż otwiera się dopiero na pewnej głębokości; to też zawsze wiadomo dokładnie, z jakich warstw pochodzą wyłowione zwierzęta.

Fauna głębinowa odznacza się wielkiem bogactwem gatunków i posiada nadzwyczaj wybitny, swoisty charakter, który powstał wskutek przystosowania się zwierząt głębinowych do warunków, panujących w otchłaniach morskich. Niema tam wprawdzie żadnych odrębnych grup zwierzęcych, nietylko typów, ale nawet gromad, rzędów i rodzin, którychby nie było w płytszych częściach mórz; znajdują się tu jedynie odrębne rodzaje i gatunki. Brak przytem wielu grup, właściwych płytszej wodzie. Ale zato gatunki, które znajdują się tutaj, uległy bardzo wielu zmianom z powodu odmiennych warunków życia, i ta właśnie odmienna budowa gatunków głębinowych stanowi swoistość tutejszej fauny.

Główną jej część stanowią zwierzęta bezkręgowce; z kręgowców znajdują się tu jedynie ryby, ale zato w ilości bardzo znacznej. Osłonice i mięczaki są tutaj również, ale mniej licznie; nie należą też do bardziej charakterystycznych stworzeń fauny głębinowej. Zato nadzwyczaj typowymi są różne skorupiaki i jeżowce, a dalej lilie morskie, osadzone na długich łodyżkach, oraz gąbki szkliste z jamochłonów; wreszcie niektóre grupy pierwotniaków.

Zwierzęta głębinowe pod niektórymi względami przypominają faunę jaskiniową, istnieje bowiem pewne podobieństwo w warunkach życia jednych i drugich, mianowicie **brak światła**. Czynniki ten bardzo wyraźnie odbija się na budowie mieszkańców głębin morskich i nadaje im piętno, zbliżone do zwierząt jaskiniowych, mianowicie znaczna ich liczba jest tak samo **bezbarwna**, biaława, jak mieszkańcy jaskiń, i tak samo **pozbawiona oczu**. W zupełnej ciemności większość barwników nie wytwarza się wcale, a oczy, jako narząd zbyteczny, ulegają powoli zanikowi.

Ten brak oczu wynagradzają zwierzętom głębinowym dobrze rozwinięte czułki, wąsiki oraz inne **narządy dotyku**, które im umożliwiają orientowanie się w ciemności.

Swoją drogą nie wszystkie zwierzęta głębinowe są zupełnie ślepe, przeciwnie, niektóre z nich posiadają nadzwyczaj **duże oczy**; tyczy się to szczególnie niektórych ryb i skorupiaków; ryb ślepych jest wogóle bardzo mało, pomimo, iż gromada ta zamieszkuje największe głębie.

W pierwszej chwili nie umiano sobie wytłumaczyć tego objawu, ale z czasem przekonano się, iż w głębiach morza znajduje się bardzo dużo **zwierząt wydzielających światło**. Należą one do najrozmaitszych gromad, zarówno do bezkręgowców—pierwotniaków, meduz, polipów, skorupiaków, — jak i do ryb. Niektóre świecą całą powierzchnią ciała, inne wydzielają światło ze specjalnych narządów, jeszcze u innych świecą same oczy.

Jasną jest rzeczą, iż nagromadzenie w jednym miejscu większej ilości takich świecących zwierząt rozjaśnia ciemności i wytwarza pewien półmrok, w którym oczy mogą już służyć do kierowania się, powinny one jednak być duże, żeby zwierzę mogło widzieć przy tem słabem, bądź co bądź, świetle. Położenie zwierząt głębinowych jest mniej więcej takie, jak u nas sów oraz innych nocnych stworzeń.

A zresztą każde takie zwierzę, wydzielające światło, samo przez się rozświetla najbliższą przestrzeń koło siebie i umożliwia sobie dostrzeżenie zdobyczy; oczy więc są mu koniecznie potrzebne. Jest ono myśliwym, zaopatrzonym w latarkę, którą sobie świeci, aby zobaczyć, gdzie znajduje się zwierzyna.

Nie wszystkie zatem zwierzęta głębinowe są ślepe. Podobnież i nie wszystkie pozbawione są barwnika. Obok zupełnie bezbarwnych, białawych gatunków są i najpiękniej ubarwione — różowe, fioletowe, żółte, zielone i inne. Gdzie są stworzenia, wydzielające światło i posiadające oczy, tam i barwy mają już znaczenie, a że nie wszyst-

kie barwniki potrzebują koniecznie promieni słonecznych do wytwarzania się, więc i fauna głębinowa nie jest jednolicie biaława.

Woda na wielkich głębokościach pozostaje prawie w zupełnym spokoju, niema w niej **prądów**, tak pomyślnych dla **zwierząt osiadłych** i zaopatrujących je obficie w żywność. Tutaj więc warunki życia dla takich zwierząt są znacznie gorsze, niż w płytszych częściach morza. Niema też ich tutaj tyle, co tam, i nie tworzą one tu takich olbrzymich kolonii, całych ławic, jak bliżej powierzchni. Są tu wprawdzie i gąbki i korale kolonialne, ale w znacznie mniejszej liczbie; zato stosunkowo dużo jest gatunków, żyjących samotnie. Tam, gdzie woda nie donosi zbyt obficie żywności, samotne zwierzę osiadłe łatwiej morze się utrzymać, niż cała kolonia. Przytem takie gatunki osadzone są częstokroć na bardzo długiej łądyżce, co oddaje im do rozporządzenia większy obszar wody.

Zwierzęta głębinowe posiadają bardzo często **wydużone narządy**: nogi u skorupiaków, ramiona u gwiazd morskich, specjalne długie kolce i t. p. Nadaje to im nieraz bardzo dziwaczny kształt, a pozostaje w związku z faktem, że dno na tych wielkich głębokościach pokryte jest przeważnie miękkim mułem, niema więc na niem punktów do zaczepienia się lub oparcia i dlatego do ruchów potrzebne są koniecznie długie kończyny.

Ten brak skał i kamieni, rozrzuconych po dnie, i połączone z nim brak kryjówek stał się prawdopodobnie przyczyną, że wiele zwierząt głębinowych nosi na sobie małe, a nie pozostawia ich własnemu losowi, jak ogół stworzeń morskich. **Opieka nad potomstwem** jest tu częstokroć więcej rozwinięta, niż u gatunków, mieszkających bliżej powierzchni.

Zrobimy tu krótki przegląd ciekawszych i godniejszych uwagi zwierząt głębinowych.

Fauna **ryb** jest dość liczna i oryginalna, ale należy do niej tylko niewielka liczba rodzin i przytem prawie wszystkie z działu ryb kościstych. Widocznie więc tylko niektóre grupy przystosowały się do życia w tak znacznych głębokościach.

Ciało ryb głębinowych bywa częstokroć bardzo spłaszczone a długie, wstęgowate, jak np. u **ryby taśmy**, albo u **ryby czubatej**, która otrzymała nazwę od tego, iż jej płetwa grzbietowa, ciągnąca się wzdłuż całego ciała, zakończona jest kolcem, sterczącym nad głową, niby wysoki, śpiczasty czub. Poniżej z obu stron głowy znajdują się stosunkowo duże oczy, pospolity objaw u większości ryb głębinowych.

Inna znowuż ryba, przewzana po łacinie **Sacropharynx**, ma ciało węzowate, wązkie, zakończone z przodu olbrzymią paszczą, z ogromnym workiem od spodu, do którego chowa schwytaną zdobycz. Całe jej ciało usiane jest od góry i od dołu szeregami kolców.

Ryby głębinowe należą wszystkie do drapieżnych i do bardzo żarlocznych, więc i takie różne worki do chowania zdobyczy albo olbrzymie żołądki, tworzące workowate występy na brzuchu, znajdują się u bardzo wielu gatunków. Kto poluje w ciemności, musi korzystać z każdej pomyślnej okazji i dobrze sobie napełnić żołądek, żeby mu starczyło na dłuższy czas i zabezpieczyło go od głodu, gdy następnie zdarzą się niepomyślne łowy.

Wymienione gatunki nie mają latarek do rozjaśniania ciemności głębinowych, ale są zato inne, jak **ryba świecąca**, której całe ciało usiane jest z boków mnóstwem plamek, wydzielających światło. Takich ryb świecących jest wogóle dużo w otchłaniach morskich, przyczem niektóre zamiast plamek, albo oprócz nich mają specjalny narząd, wiszący pod szczęką dolną na długiej nitce. Latarka, a zarazem przynęta, przyciągająca różne stworzenia wodne, ciekawe tego ruchomego światełka, a za ciekawość dostające się między ostre zęby posiadaczki tej pięknej latarenki.

Ostonice głębinowe należą przeważnie do gatunków, żyjących samotnie, co się tłumaczy większą trudnością zdobycia żeru dla zwierząt osiadłych. Drugą ich właściwość stanowi to, iż są one zwykle osadzone na długiej szypułce czy to prosto sterczącej, czy też zagiętej lukowato, pod ciężarem umieszczonego na niej ciała osłonicy. Malutka i ładniutka zachwa czyli ascidia, zwana po łacinie **culceolus**, ma zaledwie 2 centymetry długości, a szypułka, na której wisi, aż 9.

Mięczaki i **robaki** posiadają stosunkowo mało przedstawicieli w głębiach morskich. Obie te grupy przystosowały się głównie do życia w płytkiej wodzie pobrzeżnej, albo w powierzchniowych warstwach na pełnym morzu.

Bardzo bogatą natomiast jest fauna **skorupiaków**. Składa się ona przeważnie z **raków długoodwłokowych**, mających taką budowę, jak nasz rak rzeczny. Raków krótkoodwłokowych czyli krabów, a także różnych drobnych raczków znajduje się tutaj stosunkowo niewiele.

Wśród skorupiaków głębinowych jest dużo **chodaczników**. Mają one tak samo, jak pustelnik biernatek, miękki odwłok i tak samo muszą myśleć o chowaniu go przed różnymi drapieżcami, którzy potrafią wysledzić tego raka przy pomocy swych latarni, olbrzymich oczu, albo długich, delikatnych czulków.

W otchłaniach morskich mało jest mięczaków, a więc i mało muszli, to też i pustelniki tutejsze radzą sobie inaczej: chowają odwłok pod siebie, albo wiercą sobie nory w miękkim mule. Niektóre zresztą, zupełnie tak jak biernatek, wyszukują sobie muszli i wchodzą w spółkę z ukwiałami głębinowymi, ale spółka ta staje się ściślejszą, niż u biernatka pobrzeżnego: ukwiał bowiem z czasem obrasta zupełnie pustelnika, tworząc około niego miękki worek, najeżony mackami, które łowią zdobycz, a zarazem odstraszą wrogów pustelnika.

Z innych raków długoodwłokowych zasługują na uwagę **krewetki głębinowe**, odznaczające się bardzo wybit-

nemi przystosowaniami do życia w głębiach morskich. Posiadają one nadzwyczaj długie nogi, dwa, a nawet trzy razy dłuższe od całego ciała, i również długie rożki; w dodatku jedne i drugie usiane są mnóstwem delikatnych a czułych rzęs. Gdy taka krewetka stoi na dnie lub płynie w wodzie, rozstawiwszy nogi i rożki, znajduje się ona w położeniu pająka, siedzącego w środku sieci; odczuwa bowiem każde najłżejsze wstrząśnięcie wody, jak pająk sieci, i zaraz kieruje się w tę stronę.

Jak stosunkowo długimi bywają ich kończyny, możemy wnioskować z tego, iż gatunek, zwany **krewetką zgrabnonogą**, a dochodzący zaledwie 4 centymetrów długości, ma rożki i nogi długie prawie na 12 centymetrów.

Takie długie nogi i rożki są szczególnie ważne dla gatunków ślepych, zastępują im bowiem oczy i umożliwiają polowanie bez światła. **Raków ślepych** jest dość w głębinach, ale obok nich znajdują się i obdarzone olbrzymiemi oczami, a korzystające ze światła, wydzielanego przez ryby oraz inne organizmy świecące.

Do takich należy nieduży rak, zwany **Cystosomas Neptuna**: ma on 10 centymetrów długości, a z tego ćwierć (dwa i pół centymetra) zajmują olbrzymie oczy; są więc one stosunkowo większe, niż słynne oczy wyraka. Skorupiak ten zamieszkuje ocean na głębokości 4500 metrów, ale według wszelkiego prawdopodobieństwa nocami wypływa na powierzchnię, a przynajmniej podpływa pod nią.

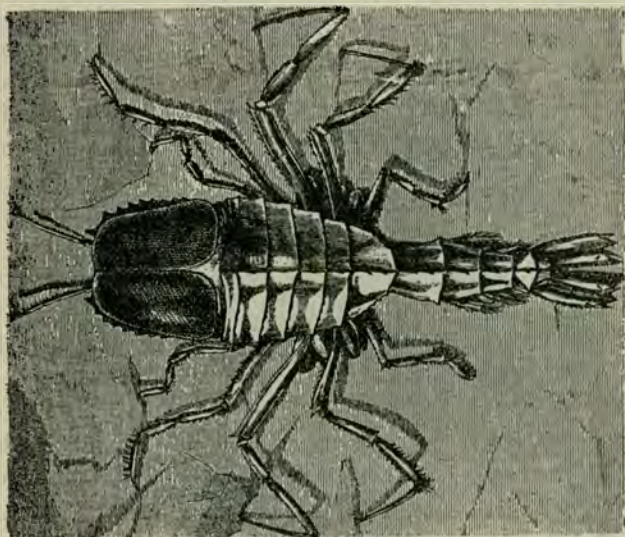
Typ **szkarłupni** należy do bardziej charakterystycznych zwierząt głębinowych; wraz ze skorupiakami stanowią one najważniejsze składowe części fauny otchłani morskich.

Znajdują się tu przedstawiciele wszystkich 4 gromad tego typu, ale najbardziej typowymi są gromady liliowców i jeżowców.

Liliowce stanowią grupę przeważnie głębinową; u wybrzeży znajduje się ich znacznie mniej. Głębinowe gatunki różnią się przytem od pobrzeżnych tem, że są osa-

dzzone na długich łodyżkach, jak np. piękny pokwit. Łodyżka pokwitu tkwi wprost w mule na dnie; u innych atoli posiada ona u spodu rozgałęzienia, pogrążone również w mule i przytwierdzające ją do niego, jak korzenie roślinę. Jedno więc jeszcze więcej pozorne podobieństwo!

Liliowce pobrzejne miewają również łodyżkę, ale tylko za młodu. Prowadzą one wówczas życie osiadłe, na-



Rak Cystosoma.

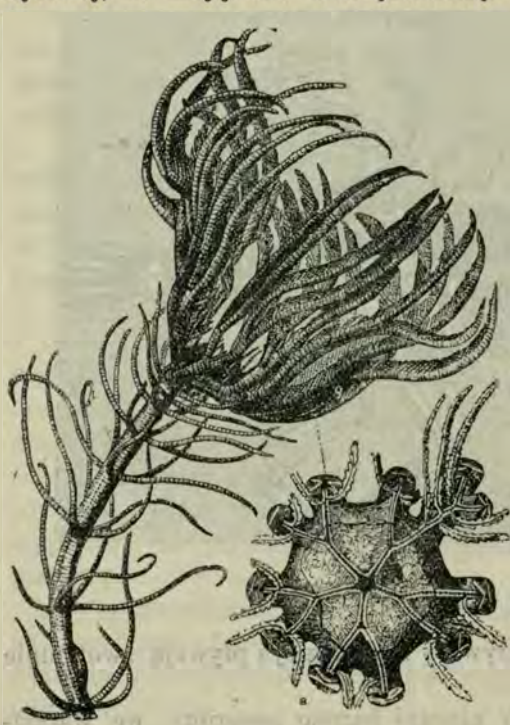
stępnie jednak odrywają się od niej i pływają swobodnie po morzu.

Liliowce były niegdyś bardzo pospolite we wszystkich morzach i żyły prawdopodobnie u wybrzeży. Z czasem dopiero, w miarę pogorszenia się warunków, opuściły gęściej zaludnione wody płytkie, gdzie wre silniejsza walka o byt, i przeniosły się na głębiny; tam też dochowały się do obecnych czasów.

Dla nas są one bardzo ciekawymi stworzeniami, dają nam bowiem pojęcie o wyglądzie dna morskiego w czasie minionych epok geologicznych.

Jeden z francuskich badaczy, nazwiskiem Filhof, opisuje w następujący sposób dno Atlantyku Wschodniego na głębokości 1500 metrów:

„Różne pokwity pokrywają je tak gęsto, iż tworzą na niem rodzaj łąki, tem bardziej podobnej do łądowej, iż mają one barwę zieloną. Wśród pokwitów



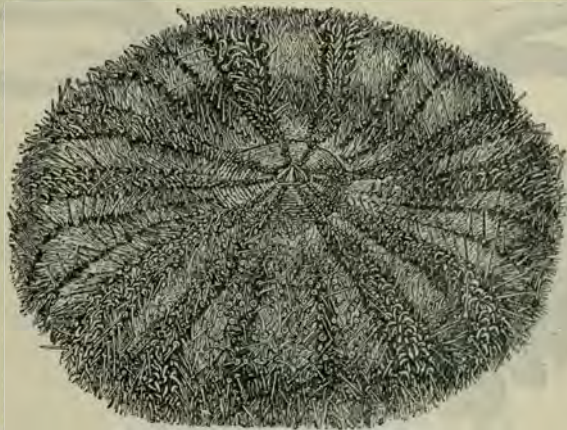
Pokwit (liliowiec).

rozsiane są tu i owdzie pomarańczowe korale z folkowymi polipami, niby kwiaty na kobiercu traw. Ponad nimi pływają gwiazdy morskie o długich i wązkich ramionach; siadają one od czasu do czasu na koralowinach, aby wyjść w nich polipy. Między liliowcami przeemykają się białawe raczki. Słowem, pełnia życia i bogactwo barw, jakiego

trudno by było spodziewać się na tak znacznej głębokości.“
Tak wygląda dno w głębi oceanu, porośnięte liliowcami, i taki sam wygląd miało ono niegdyś u wybrzeży.

Gwiazdy morskie zamieszkują również licznie głębiny morskie, nie stanowią jednak tak charakterystycznej grupy, znajdują się bowiem obficie i w płytszych wodach. Z głębinowych gatunków na większą uwagę zasługuje **Brisinga**, obdarzona długimi, węzowatymi ramionami. Posiada ona zdolność świecenia, co stanowi objaw nadzwyczaj rzadki u szkarłupni. Z tego też powodu należy do piękniejszych gwiazd morskich.

U gatunków głębinowych tych zwierząt można również zauważyć inny niezwyklej objaw, mianowicie opiekę nad potomstwem. Samice niektórych rozgwiazd posiadają



Jeżowiec *Astenosoma*.

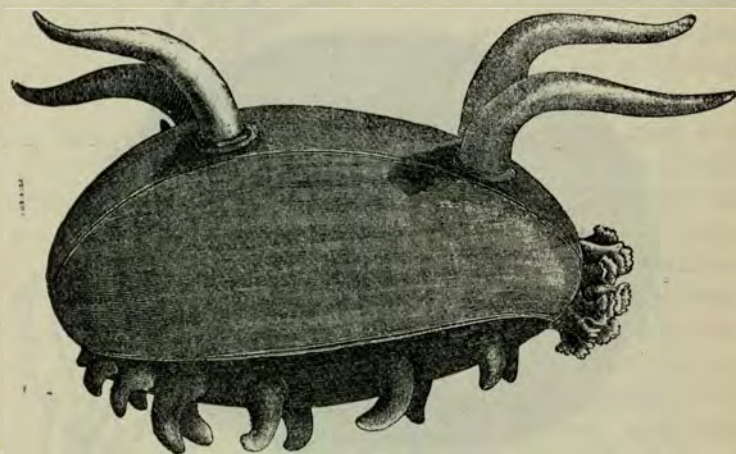
rodzaj worka, w którym noszą młode, dopóki nie rozwiną się one należycie.

Jeżowce należą do bardziej charakterystycznych zwierząt głębinowych, a to dlatego, iż w otchłaniach morskich znajdują się przeważnie przedstawiciele zaginionych grup tych stworzeń, znanych dziś przeważnie tylko w stanie kopalnym. Odtwarzają więc nam one zamierzchłą faunę mórz tak samo, jak liliowce.

Nie będziemy tu wyliczać różnych jeżowców głębinowych, wspomnimy tylko o jednym, zwanym **Astenoso-**

ma. Ma on ciało kuliste, jak większość jeżowców, ale jest ono okryte nadzwyczaj oryginalną, giętką skorupą. Składające ją tabliczki ułożone są dachówkowato jedna na drugiej i spojone ruchomo, i to właśnie nadaje giętkość całej skorupie. Tabliczki te są tak dalece ruchome, że jeżowiec może się prawie zupełnie spłaszczyć i z kulistego staje się krążkowatym. Takich giętkich jeżowców niema w faunie pobrzeżnej.

Gromada **strzykw** właściwa jest głównie wodzie płytkiej u wybrzeży. Ale zato w otchłaniach morskich zna-



Strzykwa głębinowa.

leżono jedną grupę tych stworzeń, tak zwane **strzykwy głębinowe**, o nadzwyczaj oryginalnej budowie, odbiega ona bowiem nie tylko od strzykw innych, ale i od szkarłupni wogóle.

Strzykwy te nie mają ciała beczułkowatego, o budowie 6-kątnej, jak wszystkie inne, lecz są spłaszczone od spodu, a wypukłe z wierzchu. Wyglądają też raczej na jakieś olbrzymie, dziwaczne gąsienice, robaki lub ślimaki nagie. Otwór pyszczka znajduje się nie na górnym końcu ciała, jak zwykle, lecz na przednim, a otaczające

go macki są bardzo krótkie. Nóżki umieszczone są tylko na spodniej, spłaszczonej stronie; na grzbietowej zaś, wypukłej, zwierzę posiada długie wyrostki, sterzące, niby rogi.

Strzykwy głębinowe pelzają dość szybko po dnie za pomocą nówek, nie uganiają się jednak za zdobyczą, którejby nawet nie miały czem schwytać, macki ich bowiem są zbyt krótkie, lecz łykają muł wraz z organicznymi cząstkami, znajdującymi się w nim, i tem się odżywiają.

Inne strzykwy głębinowe mają kształt ciała butelkowaty: szeroki u podstawy, a u góry zwężony w szyjkę; albo kształt litery U: środek ciała jest pękaty, a oba końce zwężone i zagięte do góry. Takie gatunki żyją nieruchomo, zagrzebane w mule, wystawiwszy z niego oba końce.

Niektóre strzykwy opiekują się młodem, noszą je mianowicie tak samo, jak rozgwiazdy.

Typ **jamochłonów** nie posiada tylu charakterystycznych grup głębinowych, co szkarłupnie; ale i u jego przedstawicieli możemy zauważyć różne specjalne przystosowania.

Polipy głębinowe żyją najczęściej samotnie; rzadko są osiadłe, przeważnie zaś pływają a przynajmniej pelzają po dnie. Są zazwyczaj drobne, znacznie mniejsze, niż u wybrzeży. Zdarzają się jednak i wśród nich olbrzymy, jak ogromny **Monocaulus**—polip osadzony na łodyżce, której długość przekracza 2 metry, a więc wzrost wysokiego człowieka.

Są zresztą i polipy kolonialne, a niektóre z nich odznaczają się bardzo ciekawymi przystosowaniami. Kolonie polipa, zwanego **Auronekta**, składają się z rozmaitych osobników: polipów odżywczych, nici parzydelkowych, meduz i osobników dzwonkowatych, które umożliwiają całej kolonii wędrowanie, w miarę potrzeby, do góry i na dół. Dzwony te są napelnione gazem; posiadają one otwory z boku, przez które ucieka z nich gaz, gdy kolonie potrzebują spuścić się na dno i dzwony skurezą

swe ścianki. Do napełnienia na nowo gazem tych balonów, służy jeden specjalny dzwon, w którym wytwarza się, w miarę potrzeby, nowa ilość gazu i z niego przechodzi do innych. Napełniwszy dzwony gazem, kolonia może szybować do góry.

Zarówno ten polip, jak i inne o podobnej budowie, odbywają istotnie ogromne wędrówki, wznosząc się z tych wielkich głębi aż do powierzchni i następnie opadając z powrotem na dno, a wędrówki te pozostają zwykle w związku z wychowaniem młodych. Są to więc stworzenia na pół pelagiczne, a na pół głębinowe.

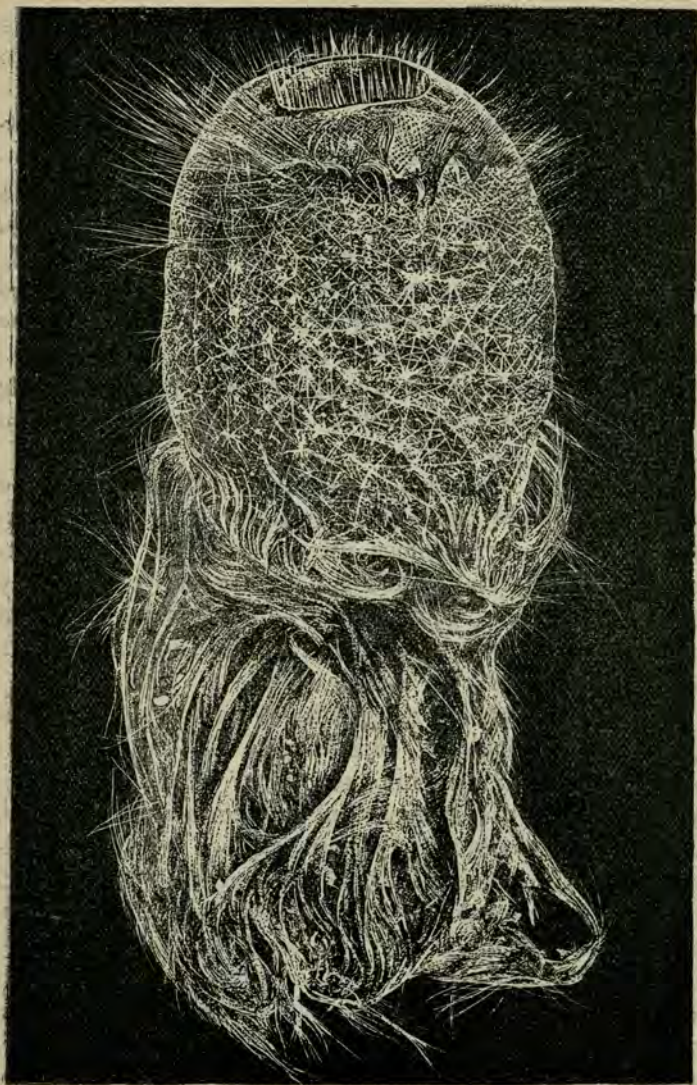
Taki sam tryb życia prowadzą różne **grzebienice**, które również odbywają w morzu wędrówki w kierunku pionowym.

Wśród **korali głębinowych** nie znajdujemy wcale gatunków, budujących rafy, i wogóle niema dużo korali o szkielecie wapiennym.

U gatunków **kolonialnych** pospolite są długie łodyżki, przypominające szypułki liliowców, a mające takie same znaczenie. Koral **umbellula** czyli baldaszkowaty ma na końcu takiej długiej łodyżki osadzony pęczek polipów, wyglądający, jak bukiet. Korale te wydobywano ze znacznej głębokości—4500 metrów.

U samotnych **ukwiałów** znajdujemy znów inne przystosowania, ułatwiające zresztą również zdobywanie żywności. Jeden z nich, zwany **Polysiphonia**, posiada bardzo krótkie macki, nie zdatne ani do chwytania ani do przytrzymywania zdobyczy, ale zato każdy z nich ma na końcu duży otwór, przez który woda wlewa się do środka, wnosząc ze sobą drobne żyjątka a przynajmniej różne szczątki organiczne. Wielka obfitość tych otworków umożliwia zdobycie większej ilości żeru. Niektóre korale mają takie otwory nie tylko na mackach, ale jeszcze i w bocznych ściankach ciała.

Warto wreszcie wspomnieć, iż wśród korali głębinowych jest dużo gatunków **świecących**.



Gąbka szklista.

Z gąbek szczególnie charakterystycznym jest dział gąbek szklistych, posiadających szkielet krzemionkowy.

Znajdują się one i u wybrzeży, ale w ilości znacznie mniejszej. W głębi zaś morza dosięgają najbujniejszego rozwoju.

Gąbki te posiadają najpiękniejsze szkielety ze wszystkich: są one utworzone z drobniotkich, szklistych włókienek, igielek i gwiazdek, tworzących nadzwyczaj delikatną i misterną plecionkę, o kształtach bardzo fantastycznych, a zarazem niezwykle pięknych. Jedne z nich wyglądają, jak puhary o dziurkowanych ściankach, inne, jak jakieś kunsztowne gniazda ptasie, jeszcze inne, jak fantazyjne kapelusze i t. p. U spodu zwiesza się zwykle pęk giętkich, szklistych włókienek, któremi gąbka przytwierdza się do dna. Wielkość tych gąbek bywa rozmaita, od kilku milimetrów do pół metra.

Wewnątrz tych gąbek znajdują schronienie różne drobne raki, które włączają tam zwykle za młodu, a następnie wyrósłszy, nie mogą już wydostać się z tej pięknej, ale zdradzieckiej plecionki. Zresztą pobyt tam służy im dobrze: szkielet gąbki stanowi dla nich osłonę przed drapieżcami, a woda, wlewająca się do wnętrza gąbki, karmi zarazem i ukryte w niej raczki.

Z **pierwotniaków** szczególnie charakterystyczną grupę stanowią **radiolarye**, odznaczające się bardzo kunsztownym szkieletem krzemionkowym, w kształcie podwójnych a nawet potrójnych kul kratkowanych, hełmów, tarcz i t. p. Radiolarye znajdują się i w górnych warstwach morza, znaczna ich większość jednak (przeszło 2000 z ogólnej liczby przeszło 4000) należy do fauny głębinowej. Bardzo wiele z nich zamieszkuje ogromne głębie, poniżej 7000 metrów. Skorupki ich, opadające na dno po śmierci właścicieli, tworzą olbrzymie pokłady mułu. Jak obliczono, w niektórych miejscach Oceanu Spokojnego, na głębokości 3000—8000 metrów, cztery piąte mułu, wyścielającego dno, składa się ze szkieletów radiolaryi. Nosi też on nazwę mułu radiolaryowego.

Jak widzimy, te głębie oceanu, w których człowiek nie mógłby wytrzymać ani chwili, kryją w swem łonie

mnóstwo najrozmaitszych stworzeń, przystosowanych właśnie do tych odmiennych warunków. Życie wre wszędzie i wszędzie są żywe stworzenia: czy na pokrytych lodem niebotycznych szczytach górskich, czy w przeraźliwie głębokich otchłaniach morskich; w dziewiczych zwrotnikowych lasach, zarówno jak w nagich, skwarnych pustyniach lub na niegościnnych surowych błotach północy. A wszędzie świat zwierzęcy ukształtował się ściśle według warunków, w jakich musiał żyć; wszędzie położyły one na faunie wybitne, swoiste piętno; wszędzie możemy zauważyć ten ścisły związek, jaki zachodzi między budową zwierzęcia a otaczającą je przyrodą.

Spis rzeczy.

	Str.
Wstęp.	1
1. Zależność zwierząt od warunków zewnętrznych	1
2. Rozsiedlenie zwierząt na kuli ziemskiej	8
3. Podział zwierząt	11
I. Zwierzęta leśne (Europa środkowa)	14
II. Zwierzęta polne (Europa środkowa)	38
III. Zwierzęta wodne i błotne (Europa środk.)	52
Zwierzęta przebywające w głębi wody	52
Zwierzęta ziemnowodne	62
Zwierzęta nadwodne	69
IV. Na halach i turniach (Europa środkowa)	83
Roślinność górską	83
Fauna regli	85
Fauna hal	90
Fauna turni	94
V. Na tundrze (Azja północna)	101
VI. Na tajdze syberyjskiej (Azja północna)	117
VII. Nad morzem Śródziemnem (Europa południowa, Azja zachodnia, Afryka północna)	129
VIII. Zwierzęta pustynne (Afr. płc., Azja zach.)	156
IX. Nad Nilem (Afryka północna)	169
X Od morza Czarnego do Bramy Dzungarskiej (Europa połudn.-wschod., Azja środk.)	180

XI.	Na wyżynie Azji środkowej	198
XII.	W ziemi Murzynów (Afr. zwrotnikowa)	205
	Fauna obszarów suchych	207
	Fauna lasów afrykańskich	219
	Fauna Madagaskaru	230
XIII.	W kraju małp i tygrysów (Azja zwr.)	232
XIV.	Na archipelagu Malajskim	256
XV.	Muzeum osøbliwości (Australia)	265
	Fauna lądu australskiego	266
	Fauna wysp	274
XVI.	Na północnym krańcu Ameryki	277
XVII.	W lasach za Oceanem (Ameryka półn.)	279
XVIII.	Na preryach (Ameryka północna)	288
XIX.	Kraj lwa bez grzywy i zwierząt szczer- batych (Ameryka zwrotnikowa)	293
XX.	Na pampasach (Ameryka południowa)	319
XXI.	W Andach (Ameryka południowa)	324
XXII.	Warunki życia w morzach i podział fau- ny morskiej	328
XXIII.	Pod biegunem północnym (Oc. Lod. półn.)	335
XXIV.	Między Europą a Ameryką (Atlant. półc.)	348
	Zwierzęta kręgowce	348
	Zwierzęta bezkręgowce	362
XXV.	Od Syberji do Stanów zjednoczonych (Ocean Spokojny północny)	384
XXVI.	Na Oceanie między zwrotnikami	390
XXVII.	W stronie bieguna południowego	405
XXVIII.	Zwierzęta głębinowe	409



- | | |
|--|----|
| 26. Przygody Jakóba. Z powieści Alfonsa Daudet'a przyswoiła F. Morzycka. Warszawa 1903. | 25 |
| 27. Pamiętnik konia. — Warsz. 1903. | 12 |
| 28. Podania historyczne z pierwszych wieków chrześcijaństwa. F. R. Warsz. 1903. | 15 |
| 29. Panna Henia. Teresy Jadwigi. Warsz., 1899. | 10 |
| 30. Pierwsze czytanki dla małych dzieci. Przez R. M. z licznymi rysunkami, wyd. 3-cie. Warsz., 1906. | 20 |
| 31. Powieści i baśnie I-sze, zebrała R. M. z rysunkami, Warszawa, 1902. Wyd. 3-cie. | 12 |
| 32. Powieści i baśnie II-gie, zebrała M. G. z rysunkami. Warsz. 1905. Wyd. 2-gie. | 15 |
| 33. Prawdziwa historia o Grzesiu z Sanoka, sk. M. G. Warsz. 1899. | 6 |
| 34. Przygody Robinsona, Daniela de Foë, streściła F. M. wyd. 2-gie z rysunkami. Warsz. 1904. | 12 |
| 35. Różyczka i Bratek, powiastki dla małych dzieci z obrazkami. St. Dydynskiego. Warsz. 1900. | 15 |
| 36. Sen Józia, powiastka skrócona p. F. M. z powieści Z. Urbanowskiej „Gucio zaczarowany“ z rysunkami, wyd. 2-gie. Warsz. 1904. | 15 |
| 37. Syn męczennika z „Fabioli“, skróciła R. M. z rysunkami. Warsz., 1905. Wydanie II. | 15 |
| 38. Sześć opowiadań. M. Legatowiczowa. Warsz. 1902. | 6 |
| 39. Święta Jadwiga, przez Teresę Jadwigę. Wyd. II War. 1905. | 10 |
| 40. Ulicznik warszawski. Z. Bukowiecka. Warsz. 1902. | 10 |
| 41. Upominek, zbiorok wierszy dla dzieci, uł. H. Orsza. | 10 |
| 42. Wesele zięby, bajeczka prawdziwa opowiedziana dziatwie przez M. J. Zaleską. Warszawa 1898. | 5 |
| 43. Zbiorok poezji. Teofila Lenartowicza. z portretem poety, wyd. II-gie powiększone. Warszawa 1903. | 10 |
| 44. Z sierocej doli. J. Glogerówna. Warsz. 1903. | 12 |
| 45. Z Niedzieli do Soboty, p. autora książki „O Wiśle“, z obrazkami i mapami Warsz. 1902. | 35 |
| 46. Ze Środy do Soboty, Warsz. 1902. | 15 |
| 47. Pierwsze początki poprawnego pisania — stopień pierwszy, napisała R. M. Warszawa 1905 | 24 |
| 43. Nauka poprawnego wystawiania się i pisania—Wł. Weychertówna. Warsz. 1906. | 24 |
| 50. Dwie drogi—Fr. Gensówna | 30 |
| 51. Zbliżka i zdaleka—A. Czerwińska i W. Weychertówna | 40 |

Biblioteczka imienia B. Prusa.

Tanie książki dla dzieci.

1. **Bronek,** obrazek z warszawskiego bruku przez R. M. Warszawa, 1899. <http://rcin.org.pl>

K. 1419



1000000000204

2. **Co Bronia przez cały dzień robiła.** Warsz. 1904.
3. **Mali bohaterowie.** E. Amicis Warsz.
4. **Mały elementarz.** R. M. wyd. 3-cie.
5. **O tym jak dzielny Rikitiki pokonał straszego węża okularnika.** Opowiadanie R. Kiplinga. War. 1904. 3
6. **Pójdźcie, o dziatki!** Zbiorek poezji A. Mickiewicza, ułożyła F. M. Warsz. 1906 wyd. 2-gie. 3
7. **Przez morza i stepy.** E. Amicisa, wyd. II-gie. 5
8. **Przygody Tomka.** E. Jerlicz. Warsz. 1900. 10
9. **Przygody myśliwca.** M. Brzeziński. Wyd. 3-cie. 8
10. **Sokole oko czyli Przyjaciół Delawarów,** F. Coopera. 6
11. **Wasi towarzysze.** Powiastki dla dzieci przez K. Stattlerównę i F. S. Warsz., 1900. 6
12. **Zwycięzca z pod Kircholmu.** Teresa Jadwiga. Warszawa, 1898. 3
13. **Scyzoryk,** — Jadwiga Ługas. 4
14. **Pierwsza nagroda**—J. P. Z. 4

Wydawnictwa Komitetu Damskiego przy Warsz. Tow. opieki nad zwierzętami.

1. **Co człowiek zawdzięcza zwierzętom.** Odczyt popularny Wł. Umińskiego, Warszawa, 1901, wyd. 2, 10
2. **Konie gospodarskie,** nap. dr. Ant. Barański, wyd. 2, Warsz., 1896. 12
3. **Przyjaciel koni.** Powiastka A. Dygasińskiego, z obr. Warszawa, wyd. 2-gie, 1905. 15
4. **Zwierzęta ginące i zaginione.** Odczyt popularny W. Umińskiego, Warsz., 1905, wyd. 3-cie. 10
5. **Z życia ludzi i zwierząt,** zbiorek 1-szy, War., 1898. 10
6. **Z życia ludzi i zwierząt,** zbiorek II-gi, War., 1898. 12
7. **Piękny Bill,** historia prawdziwa poczciwego psa, — z angielskiego, z rysunkami. 40
8. **Nasi przyjaciele,** z angielskiego tłum. M. G. z rysun. 27

Poleca się dla młodzieży:

- **Dzieci kapitana Grant'a,** powieść wyd. nowe 3 tomy w jednym, brosz., Warszawa, 1898. 60
W oprawie płóciennej ozdobnej. 1.—
- **Podróż do środka ziemi,** wydanie nowe broszurowane. Warsz., 1898. 90
W ozdobnej oprawie. 1.50
- **Sfinks lodowy,** z rysunkami. Warsz., 1898. brosz. 1.—
Oprawny. 1.80