

HISTORYA
NATURALNA.

HISTORIA NATURALNA

SYSTEMATYCZNIE UŁOŻONA

PODEJŚC

Milne-Edwardsa, Reichenbacha, Gistla, Richarda, Bromma

I WIELU INNYCH ZNAKOMITYCH ZAGRANICZNYCH I KRAJOWYCH NATURALISTÓW,

przez ś. p. **P. E. Leśniewskiego**, b. prof. nauk przyr.

WYDANIE DRUGIE,

POMNOŻONE SZCZEGÓŁOWYM OPISEM ZWIERZĄT KRAJOWYCH,

Botaniką, Mineralogią i Geologią,

ORAZ SŁOWNIKIEM

łacińsko-francuzko-niemiecko-polskim przedmiotów trzech królestw natury,

przez Adama Wiślickiego.

Ozdobione **48** tablicami kolorowanych wizerunków zwierząt i roślin,

TUDŻIEŻ WIELĄ KLISZAMI W TEKSCIE.

Tom II.

W A R S Z A W A.

Nakładem **S. H. Merzbacha**, Księgarza.

1858.



9-L/II

Wolno drukować, z warunkiem złożenia w Komitecie Cenzury, po wydrukowaniu prawem przepisanej liczby egzemplarzy.

w Warszawie d. 12/21 Lutego 1857 r.

Starszy Cenzor,

Radca Honorowy, T. Hertz.

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

nr inw.: G - 26001



BG 9-L/II

W Drukarni Braci Hindemith.

AKC 267/2017/8/SZ

200,00 zł

GROMADA DRUGA.

Ptaki, Aves.

(Ciąg dalszy.)

RZĘD IV.

Grzebiące. Galinaceae.

Grzebiące już mają nogi zdadne do chodzenia czyli takie, których mięsiste uda aż do kolan obrosłe są piérzem, z trzema wolnemi naprzód, a jednym wtył obróconemi palcami; już mają tak nazwane szczudłowe, z gołemi do połowy udami, i trzema wolnemi w części tylko spiętymi, naprzód obróconemi palcami; albo w końcu, nogi zdadne do biegania czyli takie, które tylko 2 lub 3 mają naprzód obrócone, wolne, lub w części spięte palce, a uda piérzem okryte.

Dziób, woskówką opasany, jest miernie długi, zwykle ze szczytem lukowato wygiętym, mocno sklepionym. Nozdrza u wielu zakryte są do połowy skórką, lub chrząstkowatą łuską. Ciało tych ptaków zwykle jest ciężkie i z przyczyny stałych muszkułów i kości pierśiowych, nie mogą one dobrze latać. Pospolicie trzymają się ziemi, na niej się gnieźdzą, a samiec żyje zwykle z wielu samicami, które wiele jaj znoszą. Mają wole i bardzo muszkułarny żołądek, jedzą ziarna, owady i robactwo. Głosem ich są pojedyncze, donośne krzyki. Ich jaja i mięso wielkie przynoszą pożytki. Wiele rodzajów i gatunków chowa się przyswojonych.

ODDZIAŁ I.

Obejmuje ptaki, mające nogi zupełnie wolne:

Pokrewieństwo I.

Gołębie. Columbina.

Jeden tylko zawiera rodzaj, a tym jest:

RODZAJ 1.

Gołąb. Rzącz. Columba. *Lin.*

Cienki, prosty dziób, przy nasadzie jest skórkowaty, na końcu zakrzywiony. W pośrodku jego leżące otwory nozdrzy, pokryte nie jako chrząstkowatą skórką. Nogi ich są krótkie, zakończone 4 zupełnie wolnymi palcami. W ogonie 12 sterówek. Wole mocno nadęte, w niemto odmiękcza się ich pożywienie i z niego karmią swoje pisklęta. Grzebią dziobami, chętnie kąpią się w wodzie, i mogą latać wybornie. Pożywieniem ich są różne ziarna. Samiec mało się różni od samicy. Żyją parami, a swoje proste z gałązek i słomek gniazda, robią na drzewach, w skałach, dziurach i t. p. Samiczka niesie mało, bo zwykle tylko 2 jaja, ale za to kilka razy do roku. Samiec z samiczką wysiadują je na przemian. Mięso ich wybornie smakuje, a gnój jest bardzo gorący i silny stanowi nawóz. Gołębie pocztarskie czyli listowe, tak dalece przyuczają na wschodzie, iż te z jednego miejsca do drugiego pewno lecą i listy odnoszą.

Gdy się zbiorą gołębie w wielkie stada, szkodzą częstokroć polnym zasiewom, dla tego w niektórych krajach są prawa chów ich ścieniające. Kuny, koty, jastrzębie i sokoły są ich nieprzyjaciółmi, a łasice, szczyry, myszy i węże lubią wypijać jaja i zagryzać młode.

* **Gołąb grzywacz.** *Rzącz. (Columba palumbus. Lin.)*

Tab. 16 fig. 4.

Biaława plama, otoczona złocisto-zielonemi i czerwono mieniącemi się piórami, na bokach szyi tworzy niejaki kołnierz; piersi ciemno-czerwone; spód ciała, wierzchnie piérze od tyłu na skrzydłach, mniejsze pióra na spodzie ogona są siwo-białe; wierzchnie

pióra na przodzie skrzydeł pięknie białe, a ztąd duża biała plama na przednim ich kraju. Sterówki ku końcowi coraz są czarniejsze. Reszta części upierzenia mniej lub więcej błękitnawo-popielato-siwa. Skórka przy nasadzie dzioba i nogi czerwone, reszta dziobu brunatnawa. Jest to największy z pomiędzy dziko u nas żyjących gołębi; miéwa bowiem do 17 cali długości. Jest bardzo lękliwy i ostrożny; żyje szczególnie w lasach sosnowych i jodłowych, ciepłej i umiarkowanej strefy; u nas jest ptakiem przelotnym. Po żniwach, na początku października odlatuje, a wraca ku końcowi marca. W czasie żniw z głębi lasów ciągnie nad pola. Żywi się szczególnie nasionami sosny, jodły, buczyny i żołądziami, jako też wszelkimi gatunkami zboża ozimego i ziarnami strączkowemi. Samica niesie się dwa razy do roku, za każdym razem znosi po 2 jaja podługowate, białe, i wysiaduje one w 19 do 20 dni. Płaskie i niekunsztowne gniazdo jego składa się z małej liczby porzuconych gałązek na drzewie, nie daleko od pnia. Młode łatwo się odchowują, stare zaś w niewoli jeść niechęcą i w ogólności lubią swobodę. Strzelają do nich gdy siedzą na gnieździe, nad wodą lub na suchych drzewach, w innych razach trudno je ubić dla ich płochliwości. Mięso młodych wybornego jest smaku, starych zaś dość jest twarde. Robią szkody w podlesnem zbożu, gdy się to położy; wiele także zjadają nasienia sosniny i jedliny.

* **Gołąb' siniak.** (*Columba oenas*. Lin.)

Dziób białawy z czerwoną skórką nozdrzową, nogi krwawo-czerwone. Ogólny kolor upierzenia podobnie jak poprzedzającego błękitnawo-popielaty. Środkowa część szyi i spód mienia się czerwono i złocisto zielono; piersi winowato-czerwone; piérze na karku czerwone, a na skrzydłach po 2 duże czarne plamy czyli przepaski. Ogon ku końcowi coraz ciemniej popielato-siwy. Długie są te Gołębie na 13 cali. Samiczka niema tyle połysku i w ogólności mniej piękna, jak pospolicie u wszystkich gołębi, a przytem słabsza i mniejsza. Żyją stadami po 3 do 5 familii po zarosłach, w polach lub nad polami, szczególnie w okolicach gorzystych. Znajdują się po całej niemal Europie i Azji, ale w miesiącu październiku odlatują z krajów zimniejszych, a wracają w lutym lub marcu. Na czas parzenia rozdzielają się stada na pojedyncze rodziny. Najbardziej lubią słać sobie gniazda w wypruchniałych drzewach, a mianowicie

owocowych na polach stojących, znajdują się przecież takowe i w rozpadlinach skał, w starych murach, wieżach i t. p. Jeżeli nie mają wielkiej przeszkody, obierają pospolicie toż same miejsce do mnożenia się. Gniazdo ścielą z cienkich gałązek, a samiczka znosi w nie dwa razy do roku po 2, a najwięcej po 3 białe jaja, i wysiaduje one w 17 lub 18 dniach. Młode łatwo się przyswoić dające, pierwszy raz wylatują z gniazda we 4 tygodnie. Pozywieniem ich są różne nasiona i zboże. Mięso młodych jeszcze smaczniejsze jak Gołębi domowych. W dużej ilości zebrane znaczne czynią w zbożach szkody. Łatwiej je zastrzelić jak poprzedzające, bo nie tak są płochliwe, lepiej jednak łowić je siatkami.

* **Gołąb' domowy.** *Les. (Columba livia. Bris)*

Gołąb' skalny. *Tyz.* Gołąb' zwyczajny. *Cyg.*

Jest pierwotnem plemieniem wszystkich domowych gołębi, które się wyrodziły w nieprzeliczone podgatunki i odmiany. Dziób ma czarniawy, a skórka nozdrzowa biała; nogi jasno-cielisto-czerwone. Ogólną maścią pióra wiele jest podobny do poprzedzającego; ale tylna część grzbietu jest biała; przez skrzydła w poprzek idą 2 czarno-błękitne przepaski; lotki czarno-błękitne, a 12 sterówek popielato-siwe, na końcu czarno-błękitne. W okół szyi zielono-półskowny. Jego długość nie przechodzi 12 cali.

Widzieć go można dziko żyjącego prawie nad wszystkimi brzegami mórz europejskich, w rozpadlinach skał, wieżach i t. p., gdzie się także gnieździ. Samica niesie zwykle w gniazdo nieporządnie usłane z różg i słomy, po 2 jaja, które w porze cieplejszój, wysiaduje w 16 lub 17, zaś w zimniejszój, w 18 lub 19 dniach. W pierwszym dniu po wylęzeniu, młode nie potrzebują żadnego pokarmu, w następnych karmią je stare dobrze odmiękczone, na mléczną polewkę zamienionym pokarmem. Po sześciu dniach natykają je ziarnami, które wprzód same połknęły. Od dziewiątego dnia coraz wyraźniejszego nabierają kształtu. We 4 tygodnie mogą wylecieć i same sobie szukać pożywienia. Kilka razy parzą się w roku i bywały przykłady, że jedna para dziewięć razy niosła i wylęgała w jednym roku. Ich mięso, a szczególniej młodych wybornego jest smaku. Gnój wyborny daje nawóz, a szczególniej pod melony, tytuń i winorośl.

Z pomiędzy wielu podgatunków i odmian, głównejsze są: pospolity domowy, rzymski, turecki czyli pocztarski, bębenek, kapturek, pawik, garłacz, turkawka, synogarlica i t. d.

Gołąb olbrzym. (*Columba coronata.*)

Pióropusznik uwieńczony. *Tyz.*

Gołąb ten ma na głowie, czub prosto stojących, 5 cali długich, rozpięchłych piór. Dziób czarny. Około oczu czarna plama. Główny na nim kolor jest błękitnawo-popielato-siwy. Grzbiet i wierzch skrzydeł czerwono-brunatne, po tych następuje nieco piór białych tworzących białą pręgę. Nogi białe, czerwonawo-plamiste. Wielkością równa się nienal indykowi. Piękny ten ptak żyje na wyspach Moluckich, a na wyspie Jawie chowany jest na dziedzińcach razem z ptastwem domowem. Sprowadzano je już kilkakrotnie do Europy, ale rozmnażać się tu nie chciały.

Pokrewieństwo II.

Kusaki. Tunamina.

Dziób mierny lub od głowy dłuższy, prawie prosty, spłaszczony, szczyka woskówką powleczone, szczyt szeroki, aż do samego końca oddzielony, bródka wyraźna. Nogi mierne, palce wolne, ksiuk bardzo krótki, wysoki, pazury krótkie.

Kusaki w Ameryce południowej zastępują miejsce kuropatw i przepiórek starego ładu. Są to ptaki ciężkie, głupowate niezmiernie mnożne, a przeto wystawione na łup mnogich mięsożernych nieprzyjaciół. Pożywieniem ich są dzikie wiśnie i jagody, kawy, które po opadnięciu zbierają. Mięso jadalne.

RODZAJ 2.

Kusak. Jar. *Tinamus. Lat.*

Ptaki te mają wydłużony, na końcu przytępiony dziób, głęboko rozłupany, na szczycie i na spodzie rozdwojony. Język trójgraniasty, krótki.

Skrzydła krótkie, a ogon jeszcze krótszy. Palec tylny ku dołowi daleko posunięty. Policzki i skronie prawie zupełnie nagie. Szyja

cienka, nieco kędzierzawymi piórami okryta. Siadają na niższych gałęziach drzew, żywią się owocami, owadami i bardzo smaczne mają mięso.

Kusak plamisty. *Tyz.* (*Tinamus maculosus.* Tem.)

Głowa i szyja w tyle są czarne, reszta szyi wyjąwszy białe gardło, jakoteż i piersi i wyższą część brzucha, żółto-czerwone; brzuch biały, lotki brunatne, nogi i dziób czarno-brunatne, reszta czarno-brunatna, żółto-czerwona, biało-prążkowana.

Żyje w Brazylii, jest dość pospolity. Samica niesie 10 do 12 jaj liliowych.

Pokrewieństwo III.

Dziwogony, Maenurina.

Dziób mierny, przygruby, otwory nozdrzy leżą w środku dzioba. Palce średniej długości, nogi średnie.

RODZAJ 3.

Lyrogon. Menura.

Lyrogon policzony przez niektórych naturalistów do wróbli, ma dziób mierny, przygruby, którego wierzchnia szczęka w końcu jest nadół zagięta i na spodzie karbowana. Otwory nozdrzy leżą w środku dzioba, są podłużne, okrągło-jajowate, wielkie, w części piórkami osadzone. Głowa z wierzchu gęstem pierzem okryta, obwódka zaś oczu goła. Nogi mają po 4 palce, z których dwa tylko skrajne od nasady aż do pierwszego wstawu skórka są połączone; resztą nogi są grube, silne, a tylny palec opatrzony jest długim pazurem. Na podziwienie zasługuje okazały ogon samca, zwykle zwracający oczy patrzących. Składa się on z trojakich piór, to jest z 12 bardzo długich z rzadkimi, rozpierschłemi chorągiewkami, z 2 gęstymi chorągiewkami po jednej stronie opatrzonych, te srodek ogona stanowią; po bokach tegoż wznosi się po jednym piórze kształtu głoski S. które razem czynią ogon podobny do liry. Wewnętrzna chorągiewka ostatnich składa się z gęstych i szerokich piórek, zewnętrzna zaś jest krótka i dopiero ku końcowi się rozszerza. Samice tylko mają 12 pospolitych sterówek w ogonie.

Lyragon nowocholandski. (*Msnura lyra.*)

Tab. 11. Fig. 4.

Przepyszny Lyragon nowocholandski jednym jest dotąd w swym rodzaju zwanym gatunkiem, który żyje w skalistych okolicach Nowej Holandyi. Jest on cokolwiek mniejszy od bażanta; koloru brunatno-czerwonego, ze złocisto-żółtem podgarlem a popielato-siwym brzuchem. Dziób i nogi są czarne, 2 szerokich piór w ogonie złocisto-żółtych, czarno-plamistych, inne pióra w ogonie są popielato siwe. Na głowie mały czubek.

Pokrewieństwo IV.

Pochwodzioby. Chionina.

Dziób 7pospolicie krótszy od głowy, gruby, a wierzchnia jego szczęka sklepią na dół zgięta. Nogi wysokie z palcami pół spiętymi, jeden palec wtył obrócony; biegają i latają, nad brzegami wód i w lasach. Żywią się wodnymi owadami i roślinami, tudzież ziarnami zbóż.

RODZAJ 4.

Pochwodziób. Jar. Chionis. Forst.

Ptaki te dostały nazwę od dziobu, który gruby, kręgowaty, od nasady aż do nozdrzy okryty jest rogową, od przodu ruchawą pochwą. Owalne jego nozdrza leżą ukośnie i na wylot są otwarte. Policzki brodawkowate, nagie; nogi grube, silne, krótkie z upstrzonymi palcami przednimi i cokolwiek w górę podniesionym palcem tylnym.

Jeden tylko znany jest gatunek.

Pochwodziób biały. (*Chionis alba.*)

Ptaka wielkości kuropatwy; żyje stadami w Australii, szczególnie na brzegach Nowej Zelandyi; karmi się szczególnie zdechłymi zwierzętami z morza wyrzucenymi; kolor jego biały, na policzkach żółtawe brodawki; nogi czerwono-brunatnawe.

ODDZIAŁ II.

Zawiera ptaki, których palce łączą się błoną przy nasadzie.

Pokrewieństwo V.

Bazanty. Phasianina.

Dziób mają krótki, gruby, górą sklepiony, zakrzywiony. Otwory nozdrzy zakryte są do połowy woskówką mięsisto-chrząstkową, otaczają nasadę dziobu. Nogi krótkie, grube, jużto z zadartym tylnym palcem, już bez tegoż. Skrzydła krótkie.

Żyją nasionami i owadami; grzebią nogami, trzymają się miejsc suchych, niesą wiele jaj, a młode biegają skoro się wyklują.

RODZAJ 5.

Kuropatwa. Rzącz. *Perdix. Bris.*

Dziób krótki, mniejwięcej gruby, przy nasadzie goły, mocno wygięty. Język mięsisty, ostrokończysty. Około oczu brodawka, mała obwódka, reszta głowy piérzem okryta. Ogon krótki, nogi gołe, miernie długie, palec tylny nieco do góry podniesiony, w miejscu jego u niektórych ostroga czyli szpon rogowy, ale u samicy go nie masz.

Żyją prawie familijnemi stadami, na polach i w lasach; żywią się ziarnami zbóż, owadami i robakami.

Kuropatwa czerwona. *Jund. (Perdix rubra. Bris.)*

Kuropatwa. słomianka.

Kuropatwa ta ma dziób i nogi czerwone. Piérze z wierzchu brunatne, na bokach popielato-siwe, białe i rdzawo-czerwone, księżycowato plamiste. Podgarle białe, czarno okrażone, skrzydła i ogon popielato-siwo-brunatne.

Jest większa od pospolitéj kuropatwy, ma także bielsze i smaczniejsze mięso. Żyje w południowej Francyi i we Włoszech. Dla pięknego ubarwienia chowają ją w klatkach.

* **Kuropatwa przepiórka.** *Tyz.* (*Perdix caturnix.* Lath.)

Kuropatwa przepierzycza. M. P.

Tabl. 12. Fig. 8.

Żółto-szara z wierzchu brunatna rdzawo i szaro plamista z żółtawą wzdłuż kresą; u samca gardziel czarniawa, u samicy biała; brzuch białawy, dziób czarny, nogi cieliste. Mieszka na polach zbożem zasianych, łąkach i stepach w Europie, Azji i Afryce. Przepiórki u nas należą do ptaków wędrownych, a instykt ten objawia się u nich tak silnie, iż nawet wychowane z jaja, ustawicznie podlatując biją się o ściany klatki, póki czas ich zwykłego przelotu nie minie. Odlatują za morze Śródziemne.

RODZAJ 6.

Głuszc. Rzącz. Tetrao. *Lin.*

Takie są cechy należących do tego rodzaju ptaków: dziób krótki, gruby, nadół zakrzywiony; nozdrza piérzem zasłonię, łuską wpół zakryte. Język krótki, ostrokończysty. Po nad oczami gołe czerwone, brodawkowate plamy. Ogon w wachlarz rozkładać się mogący. Nogi piérzem okryte, bez ostróg.

Samice daleko są mniejsze i żyją w parach z samcami po lasach. Pożywieniem ich są jagody, pączki drzew, owady i t. p.

* **Głuszc właściwy.** *Rzącz.* (*Tetrao urogallus.* Lin.)

Tabl. 12. Fig. 7.

Ptak ten 3 stopy przeszło bywa długi, a téj długości sam ogon zajmuje więcej jak 1 stopę; waży od 12 do 15 funtów. Dziób mocno zakrzywiony, ostry, blado-żółty, wole wielkie, silne, piérzem okryte nogi mają pałce brunatne, a w tyle głowy i szyi, kupki piór. Głowa, szyja i grzbiet, cały spód ciała i ogon są czarne, zwykle siwo i biało centkowane. Piersi lśniące, czarno-zielone, wierzch skrzydeł brunatny i z takowemi pręgami, a na barkach biała plama.

Samica ma tylko 2 stopy długości, a 8 do 9 funtów wagi, dziób czarniawy, po wierzchu jest czarno-brunatna, a ze rdzawemi, fałowatemi poprzecznemi pręgami; spodem rdzawa, tu i owdzie czarno lub czarno-brunatno-plamista, na podgarlu krótsze ma pióra.

Czerwoną brodawkową plamę nad oczami i czerwone obwódki oczu, oboje mają jednakie.

Mieszkają w gęstych, górzystych lasach Niemiec, Poski, Rosyji i Syberyi, czyli w ogólności we wszystkich lesistych okolicach Europy. Te co zamieszkują najwyższe góry, opuszczają je na czas od listopada do marca; zaś mieszkańce gór niższych nigdy się ze swych siedzib nie oddalają.

Pożywieniem ich są pączki drzew, szyszki jodłowe, jagody leśne i t. p. Czas parzenia się ich nazywają myśliwi tokowaniem, a to przypada w miesiącach marcu i kwietniu.

Policzyć należy do rzadkich bardzo przypadków, jeżeli się uda zwiedzającemu góry lasami pokryte zdybać głuszca, kiedy krokiem poważnym wychodzi z gęstwiny, aby się ogrzać wśród promieni palącego słońca na ziemi wrzosem zasłanej i zażyć pokarmu, jaki mu zwykle liczne gatunki jagód leśnych, nierozwinięte drzew pąki, zołądz, ślimaki i rozmaite dostarczają owady. Daleko trudniej jednak dojrzy go oko myśliwca, gdy na szczycie wspaniałego świerka, baczny na szelest najmiejszy, odbywa czaty, strzegąc kury na dole przebywające. Nie łatwo zmienia głuszcę zamieszkałą przez siebie ustronie, gdzie na wzór naszych kogutów wśród licznych samiec samowładne dzierży panowanie, o które z jakimkolwiek nadarzącym się współzawodnikiem zapalczywie stacza boje. Tylko zima i właściwa jej sroga pora zmusić go mogą do małych wędrówek, podczas których nawet nie pogardza pąkami drzew świerkowych lub nawet samymi iglicami. Ta jednak strawa licha mięso jego w tej porze nader czyni niesmacznem.

Skoro wiosna zawita, rozpoczyna samiec dziwaczny śpiew: Na obrancem wśród mechów obszernych drzewie, na noc z wieczora zasiada i uprzedzając jutrzeńkę, rozpoczyna swe miłosne pienia. Te z kłopotania i szczebiotliwego krzykania w strofy złożone, lubo dla ucha ludzkiego żadnej nie mają harmonii, w głuszycach atoli tak silną miłości wzniecają potrzebę, iż na głos ten przylatują z miejsc czasem na pół mili odległych. A kiedy całe przyrodzenie, słabym ledwo przebijającego się światła blaskiem, zdaje się nadawać urok tej tajemniczój scenie, wtenczas samice, nie doścignione okiem, bystrym lotem, z szelestem do racy kongrewskiej podobnym, jedna po drugiej nie opodal od samca przeciągają. On ich nie widzi, lecz słyszy z postacią wyprężoną, z roztoczonym ogonem,

z pospuszczaniem skrzydłami, coraz rzęsiściej i spieszniej miłosne powtarza strofy. W tym jednak czasie, gdy tenże lasów padyszach, jak go Tyzenhauz zowie, pała miłością ku swym oddaliskom, najchętniej i najpomysłniej myśliwy gór alpejskich na jego zgubę nastawa, zasilając nim kuchnię.

Głuszcę rozpoczyna śpiew swój pojedynczemi tonami urwanemi zrazu, które z kolei coraz gęściej po sobie następując, silnym, gwałtownym tonem się kończą; ton ten silny zamyka pierwszą część śpiewu, po której następuje wiele tonów syczących, podobnych do tych, jakie wydaje ostrzenie kosy; część tę zowie myśliwiec gór alpejskich szlifowaniem. Szlifowanie to zakończy wreszcie głuszcę przedłużonym tonem, który wydając, w zachwyceniu śpiewaczem oczy zamyka. Skoro tylko zaczajony strzelec usłyszy, że głuszcę poczyna szlifować, podczas gdy otaczające go głuszyce piskliwym głosem bak! bak! bak! powtarzają, nagle z kryjówek się wynurza i zręcznym strzałem ostrożnego ubija ptaka.

Samica niesie w suchém, mchem wysłanem miejscu, pod drzewem 8 do 12 brudno białych, plamistych jaj, większych jak kurze, i wysiaduje one w 4 tygodniach. Pilnie strzeże piskląt, które za nią biegają zaraz po wytoczeniu się z jaj i przez ludzi oswoić się dozwalają.

Są przedmiotem powyższego łowu i szczególnie w czasie grania łatwo je zastrzelić można. Zwykle strzelają tylko do samców a samice troskliwie oszczędzają.

Stare samce biją zwykle młodych i rozpędzają ich. Mięso szczególnie samicy i młodych wybornego jest smaku, starych zaś jest twarde i suche, a dla tego po ubiciu, wieszają je w otwartem powietrzu, zbijają, parzą ukropem, kładą znowu w zimną wodę, szpikują młodą słoninką i pieką.

* **Głuszcę cietrzew.** (*Tetrao tetrix*. Lin.)

Czarny z połyskiem szafirowym na głowie, szyi, piersiach, grzbiecie i kuprze, pachy zaś i na szyi przepaska poprzeczna biała, konce lotek drugiego rzędu i pokrywy podogonowe białe; dziób czarny, palce czarniawe. Długość ciała dochodzi do 22 cali, samice są nieco mniejsze, szarawo-czarne rdzawo-pręgowane. Młode samce po pierwszej piór odmianę są do samicy podobne, w sierpniu gdzie niegdzie czarne pióra się już pokazują i to jest właśnie pora kiedy mięso cie-

trzewi jest najsmaczniejsze. Mieszkają w gajach mianowicie brzo-
zowych, w zarosłach łożowych blisko wody.

* **Głuszcak pardwa.** (*Tetrao lagopus*. Lin.)

Żyje szczególnie w mroźnych okolicach, jak również na wyso-
kich górach Europy, i bywa do 15 cali długa. Nogi jej okryte są
wełnistym pierzem aż do stóp, a czarne ich pazury są płaskie, aby
ptak mógł tem wygodniej grzebać w śniegu. Dziób czarniawy, od
nasady jego, przez oczy aż do uszów, idzie czarna pręga. Wierzch
pardwy jest biały, czarnemi, popielato-siwemi i rdzawemi plamami
i pręgami upstrzony; skrzydła, spód ciała i nogi białe, ogon czarny,
pióra jego na końcu białe a dwa środkowe popielato-siwe i czarno-
poplamione. Ale w zimnych okolicach, pardwy aż do czarnych kres
koło oczu są białe.

Samica na wierzchu i przodzie ciała rdzawa i biała, pięknie czar-
no falisto jest pręgowana, nie ma czarnych kresek pod oczami,
lub te są blade.

Trzymają się zwykle na najwyższych szczytach gór; żyją razem
po 15 do 20 sztuk; prędko biegają, ale trudno i ciężko latają; uni-
kają blasku słońca i wiatru, przed człowiekiem nie uciekają.

Żywią się kotkami drzew, pączkami, liśćmi, młode mi odrosła-
mi, jagodami i t. p. Parzą się w kwietniu i maju. Samice niesą 6
do 7 czerwonych, czarno plamistych jaj, na gołych skałach lub na
ziemi. Strzelają do nich w lot; w okolicach północnych zabijają
je kamieniami lub łowią w sidła. Smak ich mięsa uważają za pod-
obny do smaku mięsa zajęczego, tylko cokolwiek gorzkawy.

Grelanczykowie uważają wnętrzności pardwy za wielki przy-
smaczek, a z ich skórek razem z pierzem robią sobie ciepłe, na spód
pod inne, suknie. Jaj także na pokarm używają.

RODZAJ 7.

Bazant. *Rzqcz*. Phasianus. Lin.

Dziób taki sam jak u kur. Policzki nagie, brodawkowane. Nie
mają grzebienia ani podbródka. Ogon mocno ściśniony, klinowaty,
długie, a każde pióro po obu bokach fałdowane, dachówkowo, więc
leżą jedne na drugich.

Bażant właściwy. Rzącz. (*Phasianus colchicus*. Lin.)

Tab. 12. Fig. 6.

Bażant ten od dzioba aż do końca ogona ma 3 stopy długości. Czarno błękitny czub zdobi głowę samca, oczy otacza goła, czerwona skóra, a od tej zwieszają się mięsiste wyrostki. Wierzch ciała skrzydła i ogon są srebrno-białe, delikatnie czarniawo w poprzek kreskowane. Cały spód ciała, szyja, piersi i brzuch czarne, purpurą i błękitem się mieniające. Dziób i oczy żółte a nogi jasno-czerwone z białą ostrogą.

Kura bardzo się różni od koguta, jest bowiem mniejsza, maści brunatnej z brudno-białym spodem ciała, a ogon ma krótszy.

Bażant ten pochodzi z Chin, ale już teraz w ogrodach majątnych ludzi do domowych europejskich liczy się ptaków.

Kura niesie 8 do 16 czerwono-żółtych, biało nakrapianych jaj wielkości kurzych i wysiaduje z nich pisklęta w 26 dniach. Dzieci broni z największą zapalczywością i nikomu do nich zbliżyć się nie pozwala. Młode bażanty aż do drugiego roku mają kolor matki.

Mięso ich smaczne a dla pięknego ubarwienia są Bażanty srebrne okazałą ozdobą zamożnych dziedziców i ogrodów.

Bażant złocisty. Tyz. (*Phasianus pictus*. Lin.)

Równie jak pierwszy z Chin pochodzi, i podobnie w ogrodach majątnych ludzi bywa chowany.

Długość jego aż do końca ogona mierzy 3 stopy, a sam ogon długi jest blisko 2 stopy. Na głowie wznosi się piękny jasno-żółty, połyskowny czub; brzuch ognisto czerwony; na szyi kołnierz pomarańczowo-żółty, czarno oczkowany; grzbiet w wyższej części zielony w niższej żółty, takież kuper; skrzydła rdzawo-brunatno z piękną błękitną plamą na krótszych lotkach, a długi ogon ma kolor rudawo-brunatny, czarno i siwo-plamisty. Tęcza oka, dziób i nogi żółte.

Mniejsza od koguta kura, podobnie jak w pierwszym gatunku, nie jest tak piękna; maść jej pierza jest brunatna, żółta i siwa. Lecz na starość dostaje pierzy takiej barwy jak u samca; toż samo uważano na srebrnym bażancie.

Samica niesie 10 do 15 jaj, które we 23 dniach wysiaduje. Młode całe są siwe i dopiero w trzecim roku swego wieku przybierają właściwą barwę.

Mięso u tych bażantów jest żółte, smaku podobnego jak u pospolitych.

RODZAJ 8.

Kura. *Rzecz.* Gallus.

Kury mają dziób mierny, do góry wypukły, w końcu chakowato na dół zagięty, na czole grzebień mięsisty a dwa wyrostki pod brodą. Policzki i miejsca koła oczu są gołe. Język krótki na końcu ząbkowany. Ściśniony z boków spłaszczony ogon, do góry jest zadarty, a nogi u samców mają na wewnętrznej stronie po jednej ostrodze. Samce, czyli koguty, są większe od samiec kur, czyli kokoszy. Siadają na drzewach; ciężki mają lot; niosą wiele jaj.

* **Kura domowa.** (*Gallus communis.*)

Kura domowa każdemu tak dobrze znana jest bezwątpienia jedną z pierwszych zdobyczy człowieka w państwie ptaków. Lecz liczne domowe nie pochodzą jak mniemano od jednego szczepu, ale główne rassy mają swój typ oddzielny w stanie dzikim istniejący, inne zaś powstały z krzyżowania się onych, lub z silnego wpływu klimatów i rodzaju pokarmu. Dotąd liczymy sześć gatunków dzikich kur, z tych jednakże uważają za protoplastę domowych, kura dzikiego (*Gallus Bankiwa*), który podobny jest do naszego swojskiego koguta. Na karku i szyi ma pióra wązkie, żółto-rudawe lśniące na grzbiecie i pokrywach skrzydlnych rude, piersi i spód ciała czarne, sterówki czarne żółto mieniące. Odkryto go na wyspie Jawie gdzie krajowcy zowią go *Ayam bankiwa* co znaczy kura.

Kura kussa. (*Gallus acaudatus.*)

Kogut jak również jego kura wcale nie mają ogona. Ich dziób i nogi są błękitnawe, upierzenie różnej maści ale czarny kolor przeważa.

Kura ta chowana już jest teraz w różnych okolicach w Europie i zdaje się że pochodzi z Wirginii, gdzie wszystkie kury z Europy wprowadzone ogon straciły. Nazywają ją także jużto perską już wirgijską kurą.

RODZAJ 9.

Czubacz. *Tyz. Crax. Lin.*

Szyszkonos. Jar.

Mierny wypukły dziób, w końcu jest zakrzywiony, a w jego woskówce przy nasadzie w pół zakryte nozdrza.

Wierzch głowy pierzem okryty, ale podgarle u niektórych gołe, u innych upiérzone, a u innych jeszcze z mięsistymi wyrostkami. Ogon składający się z wielkich tęgich piór, podobnie jak u indyka, jest zaokrąglony i może go ptak rozkładać nakształt wachlarza, nogi bez ostróg.

Są to ptaki wielkie; siadają stadami w lasach na drzewach, a żywią się pączkami i owocami.

Czubacz kędzierzawy. *Tyz. (Crax alector. Lin.)*

Tab. 12. Fig 5.

Wielki na głowie tego ptaka czub bywa czarny, lub czarny z białem pomieszany; czub ten ciągnie się od nasady dzioba przez głowę aż na tył szyi, piérze jego do góry podniesione, a potem na dół zgięte. Policzki i oprawa oczu nagie, czarniawe. Żółta woskówka otacza czarny dziób od jego środka, aż do nasady ku oczom, i tworzy u góry na tymże mały garb. Nogi są brunatno-czarniawe.

Upierzenie same jest czarne, podbrzusze białe, a samicy brunatno-czerwone, z biało-upstrzoną szyją i czubem, a czarnym ogonem.

Wielkością niemal równają się Indykowi; żyją w lasach gorących części Ameryki, wybornem obdarzone są mięsem.

Podobnie jak wszystkie kury bardzo są głupie, a przeto łatwo je można zastrzelić lub nawet żywcem złapać. Łatwo dają się oswoić, a wtedy okazują wielkie do człowieka przywiązanie i w najpiękniejszej zgodzie żyją z innym ptastwem. Chód ich jest powolny, okazujący pewną powagę, a lot ociężały, trudny; lubią siadać na drzewach, i na nich spoczywać, mianowicie w nocy. Oprócz zwyczajnego ich pokarmu, którym są owoce, zboże i t. p. chętnie także zjadać mają papier.

Chowane zmieniają barwę w różnych odcieniach.

Czubacz kamionek. (*Crua pauzi.*)

Gatunek ten ma na wierzchu na nasadzie dzioba, narosł jajo-watą, jasno-błękitną jak kamień twardą, prawie tak wielką jak głowa. Woskówka na bokach głowy błękitna, dziób czerwony, a nogi koloru ciemno-cielistego. Ogólne upierzenie, aż do białego brzucha i białych końców sterówek, jest czarne. Samicy czarna maść pierza wpada w brunatną.

Ojczyzną jego jest nowa Hiszpanija, większy jest od domowego koguta. Jest to ptak głupowaty; łatwo oswoić się daje; samice znoszą jaja na gołej ziemi.

RODZAJ 10.

Paw'. *Rzqcz. Pavo. Lin.*

Dziób mierny, wypukły, na końcu zagięty. Cała głowa piérzem okryta, na wierzchu czubata. Język mięsisty. Ogon bardzo długi, szeroki, poziomo wyprostowany a bardzo długie wierzchnie tegoż pióra mają na końcach oczkowate plamy, podniesione i rozsunione tworzą koło.

Nogi opatrzone są ostrogami, czyli szponami.

Paw' pospolity. *Tyz. (Pavo cristatus. Lin.)*

Paw' podwójnoszpon. *Les.*

Paw' razem z ogonem ma 2 stopy długości. Wyższa część szyi samca i głowa są siwo-brunatne; spód szyi, pierś i brzuch jasno-brunatne, z brunatno-czarnymi, chmurkowatymi, poprzecznymi pręgami; grzbiet, kuper i wierzchnie pióra w ogonie są rudo-czerwono-plamiste, na tle matowo-brunatnem. Wielkie lotki są siwo i brunatno-plamiste, reszta piór w skrzydłach i piaszczyku są siwo-żółtawe, z ciemno-brunatnymi przepaskami, a na końcu każdego pióra, plama okrągława, zielono-błękitna, purpurą i złotem mieniająca się, czarnem i zewnątrz białem kółkiem otoczona. Sterówki czyli pióra ogonowe przy nasadzie i we środku są matowo-brunatne, z małymi rudo-żółtymi plamami; blisko końca każdego pióra znajduje się po 2 plam oczkowatych, przedzielonych oprawą, a te także mieniają się kolorami zielonym, szkarłatnym i błękitnym, i otoczone są kółkami, czarnem i siwem. Wyższa szczęka dzioba przy nasadzie jest

czerwona a na końcu czarna, spodnia zaś na końcu brunatna, a przy nasadzie żółta. Oczy żółte, otoczone siwymi piórkami. Na głowie mała, z gęsto stojących piórek kitka, a czarne nogi mają po 2 siwe szpony.

Samicy piérze mniej są błyszczące, ogon krótszy, a zamiast szponów mają tylko guzy.

Ojczyzną tego pawia są kraje między Indyami a Tybetem; zdarza się on także często w Chinach; łatwo daje się oswoić i w Europie chowany bywa dla ozdoby dziedzińców i ogrodów.

RODZAJ 11.

Indyk. *Rzecz.* *Meleagris.* *Lin.*

Indyki posiadają mięsiste, zwisłe wyrostki czyli korale pod gardłem i na czole, krótki szeroki ogon, który w koło roztaczać mogą, u nóg tępe ostrogi.

Indyk pospolity. (*Meleagris gallo pavo.* *Lin.*)

Indyk dziki. *Tyz.*

Części nagie sinawo-czerwonawe, albo koralowo-czerwone, jeżeli ptak jakkolwiek namiętnością wzruszony; całe upierzenie ciemnobrunatne, zielono mieniace z mocno miedzistym połyskiem; pióra na brzuchu czarno brzeźyste, lotki białe pręgowane, sterówki szerokim białym pasem zakończone, nogi czerwone, u trzyletnich samców pod szyją wiązka szczeciów czarnych, złączonych w kutas na 12 cali długi nad piersiami wisi. Długość samca stóp $3\frac{1}{2}$ i więcej, samica mniejsza.

Indyk dziki mieszka w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnej, w ogromnej leśnej przestrzeni między rzekami Missisipi i Missouri objętej, w Wirginii zaś gdzie był dawniej pospolitym, rzadko już napotkać się daje. Indyki żyją gromadnie, odbywają odległe podróże, lecz bez szyku i nie w jednostajnej roku porze, ztąd więc nie mogą być uważane za ptaków wędrujących. Takowe pochody zwykle w miarę potrzeby pokarmu nastają. Gromady samców do sta i czasem więcej zebranych idą osobno, samice z młodzieżą równie dużemi oddziałami, lecz inną drogą do tejże samej okolicy,

zmierzają. Jeżeli orszak przybędzie nad brzeg rzeki, natychmiast się zatrzymuje i tam jakby dla namysłu dzień cały lub dłużej przebywa. Jeżeli czas jest cichy, wzlatają na najwyższe pobrzeżne drzewa, z których za przykładem najstarszego wiodącego orszak indyka, przelatają na brzeg przeciwny, nie zważając na szerokość (czasem na milę angielską) rzeki. W tym przelocie słabsze częstokroć do wody wpadają, lecz stuliwszy skrzydła z rozpuszczonym ogonem, szyją naprzód wyciągniętą, silnie nogami wiosłując, dostają się do brzegu; po wylądowaniu rozbiegają się na wszystkie strony i wtenczas łatwo w ręce myśliwych wpadają. Skoro się dostaną do miejsc w zboża obfitych, rozdzielają się w małe gromadki, pożerając wszystkie usiewy, a wszędzie szukając pożywienia zbliżają się do mieszkań i nawet na wiejskie podwórza wchodzą. Indyki dzikie biegają doskonale, ścigane chyba w ostatniej potrzebie do lotu się zrywają. W Ameryce północnej polowanie na Indyków jest bardzo korzystne, a ta zwierzyna taniej od drobiu domowego sprzedawaną bywa. Lubią noc na drzewach przebywać, karmią się żołądźmi, jagodami, liśćmi, trawą i wszelkiem ziarnem; samce w miesiącu Lutym zaczynają tokować, silnym bełkoczącym głosem, samice zwołują pysznie nadęte, z głową w tył zagiętą, z roztoczonym ogonem, z rozpiętymi skrzydłami, powolnie się przechadzają, o samice zapalczywie między sobą walczą, a słabszy jeżeli z placu bitwy w porę nie ujdzie, od mocniejszych zabitym bywa. Indyeczka tak jak pawica kryje się przed samcem w czasie wysiadywania jaj, tych około 15 na ziemi w dołku liśćmi wysłanym składa; potomstwo z wielkiem przywiązaniem pielęgnuje, od deszczu chroni, na suche słońcem ogrzane miejsce wyprowadza, lecz pomimo tę macierzyńską troskliwość, w porze, kiedy im tak nazwane korale, to jest czerwone brodawki na głowie i szyi wyrastać poczynają, od wilgoci i zimna przedwcześnie wiele ginie. Otrzymane potomstwo po indyku dzikim z indyczką swojską, zawsze bywa silniejsze i do hodowli lepsze od domowych.

Indyk wkrótce po odkryciu Ameryki poznany został w Europie, lecz przez czas długi nie wiedziano o jego pochodzeniu; Gesner, Raj, Belon i inni współcześni pisarze mniemali, że ojczyzną jego jest Afryka albo Indyc wschodnie. Najpierw się okazały w Hiszpanii, z kąd ich r. 1525, przewieziono do Anglii, we Francji zaś podczas obchodu ślubowin Karola IX, pierwszy raz indyk na stole króla tego wystąpił.

RODZAJ 12.

Perlica. *Jar. Numida. Lin.*

Perlice mają gruby, krótki, na dół zakrzywiony dziób, przy nasadzie otoczony woskówką, która pod spodem schodzi w mięsiste klapki

Otwory nozdrzy umieszczone są w woskówce. Ich głowa i szyja częstokroć są gołe, kolorowane; na wierzchu głowy nabrzmiałość lub kościany grzebień. Nogi bez ostróg; krótki, zwisły ogon i wiele takichże na tyle piór, nadały perlicom z tyłu kształt zaokrąglony.

Perlica czubata. *Tyz. (Numida cristata. Pall.)*

Wielkości kury pospolitéj, ma tył głowy wcale goły, a na wyższej części szyi i na wierzchu głowy gęsty czub piór czarnych. Głowa i kark błękitne, szyja krwawo-czerwona. Nie ma wyrostków pod brodą jak gatunek pospolity, a natomiast widzieć się dają fałdy przy kątach dzioba. Ogólna maść ubarwienia czarna, z błękitnawo-oprawnemi, okrągłemi plamkami; lotki w skrzydłach czarno-brunatne, a spodnia część szyi i piersi czarne bez odmiany.

Perlice te mieszkają w okolicach przylądka Dobrej Nadziei.

RZĘD V.

Szczudłowate. *Gralatores.*

Ptaki szczudłowate czyli błotne mają dziób mniej więcej długi, prosty lub krzywy, ściśniony lub wałkowaty. Największa z nich część mają szyję długą; nogi gołe, usposobione do chodzenia, zakończone 4 palcami, które rzadko połączone bywają błoną, ale w części tylko przy nasadzie są spięte. Palcem tylnym zwykle następują. Nogi ptaków tych osadzone są na środku ciała, tak iż utrzymywać się też może na nich poziomo. Lot mają wytrwały i latając nogi w tył wyciągają. Głos ich jest pojedynczy, chrapliwy. Samce od samiec rzadko i bardzo mało się różnią. Gniazda sobie budują po prostu, bez sztuki. Młode, prędko po wykluciu, same sobie szukają pożywienia. Lubią przebywać na błotach i nad stawami; chodzą w wodzie, gdyż ich pożywieniem najwięcej składa się z płazów, ga-

dów i ryb; ale zjadają także małe zwierzęta ssące, owady, robaki i t. p. Jeszcze żadnego z nich między domowém ptastwem nie przychowano.

Pokrewieństwo I.

D r o p i e. Otina.

Dziób od głowy krótszy, prosty, szczeka przy końcu sklepista, od zuchwy dłuższa, nozdrza przyśrodkowe, ku sobie zbliżone, nogi silne biegowe, w nasadzie błoną spięte i obrąbione.

RODZAJ 1.

D r o p'. *Rzycz.* Otis. *Lin.*

Dropie mają dziób prosty, krótszy od głowy, lekko do góry wypukły. Jajowate rozwarte nozdrza są blisko siebie położone. Chrząstkowaty język na końcu ostry, nieco włóknisty. U nóg palców 3, a te są wolne. Dropie biegają, szybko i w biegu skrzydłami sobie pomagają. Skrzydła ich są krótkie, do lotu niesposobne. Żyją towarzysko, niedaleko od stawów i jezior, i na równych polach. Jeden samiec ma koło siebie kilka samic, a pożywienie ich składa się z ziarn zbożowych, roślin, robaków i owadów.

* **D r o p' p o s p o l i t y.** (*Otis tarda.* *Lin.*)

D r o p' b r o d a t y. *Tyz.* D r ó p' w i ą z a c z. *Waga.*

Tab. 13. Fig. 1.

Jest to największy lądowy ptak europejski; miewa bowiem 4 stopy długości, a waży 24 do 30 funtów. Dziób siwo-brunatny aż do czoła mierzy $3\frac{1}{4}$ cala długości, okryty jest piérzem aż po nozdrza i Zrzenica w oczach czerwono-żółta. Miernie wielkie uszy osadzone są w koło delikatnemi, krzaczkowatemi piórkami. Na spodzie dzioba, pod językiem, jest otwór prowadzący do wola leżącego tuż przy gardle. Po obu stronach u niższej szczęki wiszą 8 cali długie, wietkie, nitkowate, białe wąsy, które się nakształt wachlarza rozsuwają; nie masz ich u samic. Głowa i szyja dropia jest popielato-siwa, cały grzbiet rudy, czarno-smugowany. Pierwsze 10 lotek są czarne, 7 następnych białe, 2 po tych białe, na końcach czar-

ne, czerwono-żółto-plamiste, reszta ruda żółto i czarno paskowata. W ogonie 20 sterówek rudo-czerwonych z pojedynczemi poprzecznymi, czarnymi przepaskami i plamami. Reszta piérzy dropia są siwo-białe, puch zaś różowy. Ostatni jest bardzo gęsty. Samica mniejsza od samca i mniej żywe ma kolory piérza. Żyje w południowej Europie i Azji. W Niemczech północnych ma być bardzo pospolity, przebywa częstokroć znacznemi stadami i żywi się zbożem, młodemii zasiewami, kapustą, jako też robakami i owadami; ma także objadać korę z drzew, a dla powiększenia strawności, podobnie jak kury, polyka małe kamyki. W Polsce dość jest rzadki.

W marcu i kwietniu przypada czas jego parzenia się, wtedy samiec staje się bardzo dziki, wznosi głowę do góry, jeży piérze na głowie, roztacza ogon w koło i zkpalczywie bije się z drugim samcem o samice. Po czasie parzenia, grzebie samica dołek na polu i znosi węń 3 blado-brunatne w oliwkowo-zielony kolor wpadające, poplamione jaja, wielkością równające się gęsim. Kiedy tylko pozna, że podczas jej nieobecności poruszył kto jaja, lisi się natychmiast, to jest opuszcza na zawsze gniazdo. Łatwo się odchować dają i utrzymać jako ptaki domowe. Lisy, kuny i tchórze jako też różne gatunki ptaków drapieżnych, czynią im szkody w jajach i pisklętach. Na stare ledwo orły odważyć się mogą. Są to bardzo płochy i ostrożne ptaki, uciekają z daleka przed udźmi i psami i prawie zawsze unikają ich zasadzek. Dla wielkiego ciężaru ciała a małych skrzydeł, muszą naprzód biedz długo z rozpostartemi skrzydłami, zanim się wzbić w powietrze zdołają; ale też potem latają dość wysoko i daleko.

Dróp' należy zwykle do wyższego polowania; polują na nie rozmaitym sposobem; szcują je chartami albo dojeżdżają na dobrze ułożonych koniach, albo łapią je sieciami. do których je zwabiają utkwionemi w ziemi główkami kapusty i ustawionemi dropiami wypchanemi. Inni łapią je w zastawione do łowu kuny używane żelaza; inni nakoniec odziawszy się ciemnym płaszczem schodzą je w nocy a zbliżywszy się należycie, wyjmują nagle z pod płaszcza zapaloną latarnię, odurzają je blaskiem niespodzianego światła i tak po kilku chwytają. Mięso dropiów uważane jest za dobrą zwierzynę, młodych szczególnież bardzo delikatne, łatwo strawne i wyborzonego smaku; starych jest czarne, twarde i dopiero sztuką kucharską musi być doprawiane. Dudek piór, które są bardzo twarde, używają do pisania. Jaja przedniego być mają smaku. Kiedy się w niektó-

rych okolicach zbierają w stada do 30 i więcej sztuk, znaczne wtedy w zbożach czynią szkody.

Pokrewieństwo II.

Siewki. *Charadrina*.

Dziób średni, prosty, walcowaty, przy nasadzie woskówką opatrzone, a w końcu nagi, Nozdrza poboczne, błonką przykryte. Nogi mierne, lub przedłużone, trzypalcowe. Palec skrajny ze środkowym wąską skrajką spięty, środkowy wolny.

RODZAJ 2.

Siewka. *Charadrius. Cuv.*

U ptaków rodzaj ten składających dziób krótszy jest od głowy; wreszcie jest cienki, prosty, okrągławy i przy końcu cokolwiek grubszy. Otwory nozdrzy bardzo wąskie i od nasady dziobu zachodzą aż do jego środka. Głowa duża, czoło wysokie, język lancetowaty; oczy wielkie. Nie które zagraniczne gatunki mają szpony na skrzydłach. Palce u nóg w części spięte. Siewki są przelotnymi ptakami: żyją po łąkach i ugorach w bliskości wody; żywią się robactwem, wyszukanem w miejscach wilgotnych. Gniazdami ich są proste dolki w ziemi. Wiele większych gatunków, a między temi europejskie różnią się od innych tém, że mają dziób przy końcu tak u góry, jakoteż u dołu rozdęty, kiedy tenże u innych u góry tylko jest rozdęty; różnią się także tem, że przebywają tylko w miejscach suchych, kamienistych

* **Siewka pospolita.** *Les.* (*Charadrius plaviatis. Lin.*)

Siewka zwyczajna. *Waga.* Dzdżownik siewka. *Tyz.*

Tab. 13. fig. 3.

Długa bywa 13 do 14 cali, a dziób 1 cal i 2 linii. Wierzch ciała czarniawy, żółto nakrapiany; czoło brudno-białe, brunatno plamiste, policzki i boki szyi ciemno-brunatne, czerwono plamiste, wierzch szyi siwo-żółty, spód tejże i piersi popielato-siwe z zielonemi kresami, brzuch i uda białe; boki białe, ciemno-siwo plamiste. Lotki brunatne i białe, wewnętrzne zaś długie podobne jak na grzbiecie.

Dwanaście lotek są czarniawe z białawemi i żółto-zielonawemi pręgami. Dziób i nogi czarniawe. Spód skrzydeł i długie pióra na bokach białe. Wiele jednak zdarza się odmian. Gatunek ten jest najpospolitszy w tym rodzaju i znajduje się po całej prawie kuli ziemskiej, najdalej ku północy, jakto też w okolicach południowych. Jest to ptak bardzo bojaźliwy. Od września aż do połowy grudnia ciągnie w okolice południowe, a wtedy tysiącami stadami siada na ozimych zasiewach i łąkach. Na wiosnę znowu wraca. Pożywieniem jego są dżdżowniki, ślimaki i t. p. polyka także drobne kamyki. Samica wygrzebawszy sobie dołek i wysławszy go kilkoma żdźbłami słomy, znosi węń 5 kończastych, brudno jasno-oliwkowych jaj, z czarnemi plamkami. Wiele gatunków sokoła są ich nieprzyjaciółmi.

Mysliwiec stara się, przy pomocy, piszczałki głós ich nasładować, zwabiać je tym sposobem i między nie strzelać. Ponieważ niszczą wszelkie szkodliwe robactwo, i wyborne mięso mają, uważać je przeto należy za bardzo szacowne ptaki.

* **Siewka białoczek.** *Les.* (*Charadrius cantianus.* Lath.)

Dżdżownik półobrożny. *Tyz.*

Nazywany także aleksandryjskim (Alexandrinus) 8 cali bywa długi. Dziób ma czarny, nogi czarno-siwe, podobnież lotki skrajne, 2 sterówki skrajne białe, wierzch ciała siwo-brunatny, przez czoło aż po za oczy ciągnie się biała przepaska; cały spód ciała, od podgarła aż do dłuższych piór wierzchnich, tudzież kark są także białe. Od zgięcia skrzydeł ciągnie się u sumca czarna, a u samicy siwa, poprzeczna plama, do wyższej części piersi, tak iż pomiędzy temi dwoma plamami tworzy się biała przestrzeń na cal szeroka. Samica nieco jest większa od samca. Żyje szczególnież w Szwecyi, Norwegii, w Niemczech i Polsce, ma się także znajdować w Egipcie, skąd tę siewkę zowią także egipską. Smak jej mięsa uważany jest za lepszy niż innych gatunków, sposobem życia jest do nich podobna.

RODZAJ 3.

Czajka. Rzącz. Vannelus. *Cuw.*

Dziób krótszy od głowy, prosty, prawie waleczkowaty, ostro zakończony, a przed końcem nieco garbaty. Otwory nozdrzy od na-

sady dzioba rozciągają się aż do jego środka, pokryte są skórką i otwarte w postaci obdłużnych szpar. Czoło wysokie. Język krótki, cienki. Na skrzydłach sęczki, a niekiedy szpony. Nogi miernie wysokie, palce spięte, a palec tylny bardzo krótki, w górze osadzony.

Ptaki tego rodzaju żyją na wilgotnych łąkach i pastwiskach; gnieźdzą się tamże na ziemi, zjadają robaki i owady, są przelotne. Biegają szybko i lekko.

* **Czajka pospolita.** (*Vannellus cristatus*. Meyer.)

Czajka właściwa.

Znany ten ptak ma 12 cali długości. Tył głowy przystrojony ma czubkiem z piórek. Czubek, tył głowy, przód szyi podgarle i piersi są czarno-połyskowne; boki szyi i spód ciała białe; piérze na wierzchu ogona rude, a sam ogon biały i czarny; kark siwy, tył szyi, płaszczyk i piérze na wierzchu skrzydeł są ciemno-zielone, brązowo-połyskowne; lotki w skrzydłach czarne, na końcach siwe. Nogi jasno-czerwonawe.

Ptak ten żyje w Polsce, w Niemczech, w Holandyi a w ogólności w umiarkowanych krajach starego świata. Lubi błotniste brzegi, wilgotne łąki i pastwiska; przylatuje w marcu i bawi się do października; wykrzykuje często swoje: kizyc, kizyc. Na zimę w cieplejsze odlatuje kraje. Czajka jest wesoła, bojaźliwa, zwinna, chytra, w dzień i nocy niespokojna. Biega szybko, wyciągnawszy szyję, podniosłszy skrzydła; mało co nogi zginając. Lót jój jest bardzo lekki, igrający. Słabszych nieprzyjaciół odpędza siłnem dziobaniem, gdy się zbliżą do jój gniazda. Inne też w bliskości znajdujące się czajki, na pomoc jój przybywają. Chowana czajka zabawić potrafi swoją układnością. Prędko się przyswaja i łatwo się żywi mięsem, chlebem, mlékkiem, owadami, robakami i t. p. a młode prędko się przyuczają do jedzenia z ręki, gdy się na nie zawoła. Puszczają je częstokroć wolno po izbach, obciąwszy im skrzydła; biegają po ogrodach i zbierają robaki i owady. W miesiącu kwietniu lub maju robi na łąkach lub błotach gniazdo trudne do znalezienia; w nie znosi samica cztery dużych, oliwkowych, brunatno upstrzonych jaj, i te sama w 16 dniach wysiaduje. Chcąc odprowadzić od swego gniazda człowieka znaleźć je chcącego, biegną naprzód daleko zgarbiwszy się, podlatują potem na skrzydłach, krążą i żalosnym krzykiem daleko od gniazda, jużto przelatują nad głową swego nieprzyjaciela, już przed

nim siadają na ziemi, i coraz dalej odprowadzić go usiłują. Dobrze umieją poznać broń jakoteż sidła, i niedozwalają nigdy zbliżyć się do siebie na strzał uzbrojonemu strzelcowi.

Pomimo ich przezorności w ukrywaniu jaj i odwodzeniu od nich nieprzyjaciół, mnóstwo ich zabieranych bywa przez ludzi, gdyż mają być bardzo smaczne; smaczne jest także mięso, szczególniej w jesieni. Łowią je zwykle na urządzonych ptasich półkach.

Pokrewieństwo III.

Ostrygojady. *Haematopina.*

Dziób od głowy dłuższy, prosty silny, w końcu klinowaty. Nozdrza nasadowe, poboczne. Nogi mierne ale silne, palce nierówne, w osadzie błoną spięte, pazury krótkie. Skrzydła długie, zaostrome. Ogon krótki równy.

RODZAJ 4.

Ostrygojad. *Jund. Haematopus. Lin.*

Dziób miernie długi, prosty, z boków ściśniony, a z przodu klinowato zaostrowany. Wąskie otwory nozdrza leżą w brózdach dzioba. Język ledwo równy trzeciej części długości dziobu. Ciało równe wielkością kaczce. Nogi miernie wysokie, palce wolne. Żywią się po największej części morskimi robakami, i dobrze umieją otwierać dwuskorupne muszle swym miernie wielkim dziobem, nim także grzebią w ziemi, wyszukując robactwa.

Ostrygojad czerwono-nogi. (*Haematopus astralegus. Lin.*)

Ostrygojad srokaty. *Tyz.*

Ptaka ten dość dobrze nad brzegami mórz europejskich znany, ma dziób $3\frac{1}{2}$ cala długi, przy nasadzie ząbkowany, pomarańczowo-czerwony. Nogi miernie grube, pokryte skórą szorstką, siatkowatą, koloru cielisto-czerwonego. Głowa, szyja, wyższa część piersi i grzbiet są czarne, wyjąwszy białą plamę pod oczami, i drugą większą pod gardłem, która przecież ginie w lecie. Niższa część grzbietu,

ogon, prócz czarnej połowy od końca, spód skrzydeł, niższa część piersi i podbrzusie są białe. Mniejsze pióra na wierzchu skrzydeł i lotki przednie czarne. Środkowe pióra, po wierzchu skrzydeł białe mają końce, a całe tylne lotki są białe. U samicy grzbiet bardzo brunatny, a brzuch nie tak czysto biały. Długość tego ptaka wynosi 18 cali. Żyje on szczególnie na brzegach północnego i bałtyckiego morza, a widziano już go nie raz w Turynii. W jesieni odlatuje wielkimi stadami do krajów cieplejszych, skąd wraca w marcu i kwietniu. Gdy morze opada, najżywiej wtedy ten ptak się uwija i wyszukuje ostryg i innych zwierząt morskich. Samica zwykle niesie 3, a niekiedy 4 do 5 żółto-siwych, zwykle brunatno upstrzonych jaj, w gniazdo zrobione po prostu w piasku. Po 3 tygodniach wylęgłe młode weześnie pływają i nie długo swój czarny, wełnisty puch zamieniają na właściwą ich rodziców barwę. Łatwo dają się oswoić, stare zaś są dzikie. Mięso szczególnie młodych, bardzo ma być smaczne.

Pokrewieństwo IV.

Gruchacze. *Psophina*.

Dziób od głowy krótszy, prawie stożkowaty, nozdrza nasadowe, błoną przykryte. Nogi długie, palce grube w osadzie błoną spięte. Skrzydła sęczkami uzbrojone, pazury łukowate, ostre. Ogon krótki.

RODZAJ 5.

Gruchacz. *Jud. Psophia. Lin.*

Są to ptaki znacznych wymiarów, do 22 cali długości dochodzące; dziób mają stożkowaty, zgrubiały, szczeka ściśnięta w końcu otoczysto zakrzywiona. Nogi do biegu usposobione, a pazury ostre.

Mieszkają w ciemnych lasach, w suchych górzystych okolicach. Obyczajami zbliżają się do kur. Samica niesie od 12 do 16 jaj kulistych, zielonawych w wygrzebanym dolku bez podestania. Młodo złowione z łatwością się oswajają i pokazują łatwo rozwinąć się dające władze pojmovania, gdyż powierzone im domowe ptastwo, owce nawet na paszy strzegą, od napaści bronią i nawet do domu w oznaczonym czasie spędzają. Mięso ma być smakowite, a głos do gołębiego gruchania podobny spowodował naturalistów do nadania im nazwy gruchaczy.

Gruchacz złotogardły. *Les.* (*Psophia crepitans*. Lin.)

Gruchacz taratan. *Tyz.*

Na stopę i 8 cali długi, żyje w wielkim mnóstwie w południowej Ameryce. Gdy złoży skrzydła, cały niemi ogon okryje. Piérze na głowie i wierzchu szyi są bardzo krótkie, na grzbiecie zaś jedwabiste, wielkie i tak długie, iż za ogon się zwieszają. Nogi aż po za kolana gołe. Ogon z 12 piór się składający, bardzo krótki. Co do maści piérza, ta w ogólności jest czarniawa, ale niższa część przodku szyi i wyższa część piersi są pięknie złocisto-zielone, połyskowne z błękitnymi zmianami; długie zaś piérze na grzbiecie są koloru rdzawo-brunatnego, ku ogonowi popielatego. Dziób żółtawo-zielony z ciemno-brunatnym końcem, a nogi zielonawe z czarnymi, mierzonymi pazurami. Maść ta jednakowa jest na samcu i samicy, na obu dwu jednak czasem się zmieniają; i pokazują się u niektórych białe pióra w brunatnych skrzydłach.

Żyją stadami, biegają szybko i szerokim krokiem, skrzydłami się przytem wspierając. Spią stojąc na jednej nodze i wetknawszy dziób między skrzydła. Na pożywienie zjadają owoce i nasiona, chętnie także jedzą chleb, mięso i drobne rybki. Ich głos sprawia zadziwienie, już to bowiem wydają go dziobem, już przynajmniej jak się zdaje pochodzi z odchódka; jest to gruchotanie razem z burczeniem w brzuchu ptaka, podobnem do gruchania gołębia. Budowa ich gniazda jest bardzo prosta, zakładają je na ziemi, pod drzewem; jaja są błękitno-zielonawe, mało co większe od kurzych.

Ptak ten bardzo łatwo oswoić się daje, a wtedy tak się do ludzi przywiązuje, iżby go ptakiem psem nazwać można było. Chowają go na dziedzińcach, ale nie zawsze zgadza się z kurami; za człowiekiem zaś, który go pielęgnuje, zawsze gotów jest chodzić. Mięso jego bardzo jest smaczne.

Pokrewieństwo V.

Czaple. *Ardeina.*

Dziób dłuższy od głowy, jużto prosty, kręgielkowato-kończysty, już rozwarty i w obudwu szczękach imiego kształtu, albo gruby i szeroki, albo nareszcie sierpowato zagięty, przytępiony. Szyja więcj długa niż mierna, a najpospoliciej bardzo długa. Nogi długie,

czteropalczaste, mają palce w części błoną spięte, a palec tylny następujący. Brodzą po wodzie, nie pływają, a dobrze i daleko latać mogą. Największa z nich część są ptakami przelotnymi. Żywią się najwięcej płazami i rybami.

RODZAJ 6.

Żóraw. Rzącz. *Grus. Cuv.*

Dziób mało co dłuższy od głowy, silny, prosty, ściśniony, kończący, ma rowek przy nasadzie. Podługowate otwory nozdrzy leżą w rowku w środku dzioba. Język mięsisty, szeroki, kończysty. Oczy w koło piérzem porośłe, wierzch głowy u niektórych nagi. Palce nóg w połowie błoną spięte, a palec tylny krótki, ledwo ziemi dotykający. Pożywieniem żurawi są zwierzęta i rośliny; są u nas przelotnymi. Latają bardzo wysoko.

* **Żóraw** pospolity. (*Grus cinerea*. Lin.)

Żóraw zwyczajny. *Waga*. Żóraw popielaty. *Tyz*.

Dziób czarno-zielony, nogi czarne, przód głowy szczecinami porośły, a na tyle głowy skórkowaty wyrostek, nogi czerwone; kark, przód szyi i lotki czarne, a reszta części ciała popielato-siwe. Kuper i końce skrzydeł ozdobione są nastroszonemi, kędzierzawemi piérzami. Wysoki jest do 4, a długi 3½ stopy. Krtań u samca i samicy w kształcie trąbki wygięta, ztąd głos żorawi jest bardzo mocny. Zimą przepędzają w Afryce, a lato w północnej Azji i Europie, trzymają się zwykle równin. Żyją stadami, latają bardzo wysoko i zdaleka, w czasie wiosny i jesieni, dają słyszeć głos donośny, przenikliwy. Żóraw chodzi poważnie i dumnie. Lubo jest dziki i bojaźliwy, na wielu jednak dziedzińcach chowa się oswojony i przychodzi brać pożywienie z ręki człowieka, owszem szuka wtedy towarzystwa ludzi. Żywi się zielonemi zasiewami, błotnymi trawami, gadami, płazami, owadami i robakami, a ścielicie gniazdo w sitowiu i olszowych krzakach. Samica niesie 2 zielono-siwe, jasno-brunatno-chmurkowane jaja i te w 2 tygodniach wysiaduje. Znacznie zrzadzają na polach szkody, jużto zjadając zasiewy, już udeptując ziemię, przezco utrudniają wzrost młodym roślinom. Pożyteczne są tylko ztąd, że wytępiają szkodliwe owady; mięso ich jest jadalne. Pióra mogą być użyteczne.

Żóraw' królewski. *Les.* (*Grus pavonia.* Tem.)

Żóraw koroniasty. *Tyz.*

Piękna i pyszna tego żurawia postać zjednała mu u wielu poważne imię. Jest wysmukły, do 4 stóp wysoki, ciemno-popielatosiwy, brzuch ma czarny kasztanowato-brunatny, skrzydła białe, a w nich lotki mniejsze kasztanowato-brunatne, większe zaś są czarne. Głowę zdobi kulisty, żółty czób z wąskich, cienkich, prawie szczecinowatych piór; czub ten może ptak od upodobania składać lub podnosić. Boki głowy są nagie, białe. Pod gardłem para małych, czerwonych, klapkowatych wyrostków. Ich głos ma podobieństwo do głosu małej dziecinnój trąbki. Żyją na brzegach zachodniej Afryki; u nas w niektórych menażeryach bywa ten ptak chowany i ziarnem żywiony. Dziko żyjący lubi przemieszkwać w miejscach wodą zalanych, gdzie może dostać małych rybek.

RODZAJ 7.

Woźniczka. *Eurypyga.*

Dziób jej przy nasadzie okryty piórzem, a na jego wierzchniej szczęce ciągnie się wzdłuż szeroki rowek. Cała głowa piórzem gęsto okryta. Nogi krótsze jak u poprzedzających.

Woźniczka słonecznik. (*Eurypyga helias.*)

Wielkością nie przechodzi kuropatwy, czarny, rudo-brunatny, chmurkowany jego ogon wachlarzowato rozsuwalny, połyskuje się od słońca i mieni metalicznym blaskiem. Jedyny ten znany dotąd gatunek, żyje samotnie nad brzegami rzek, w Gujanie. Pożywienie jego stanowią ryby i owady.

RODZAJ 8.

Czapla. Rzącz. *Ardea. Cuv.*

Dziób gruby, prosty, ściśniony, kręgielkowaty, ostro-kończysty, dłuższy jest od głowy. Po obu bokach idą podłużne rowki, a na końcu po jedném nacięciu. Otwory nozdrzy leżą w rowkach, do

połowy z wierzchu zakryte. Język długi, płaski, skórkowaty. Skóra koło oczu naga. Palce u nóg w części błoną spięte, a tylny następujący. Pazur środkowego palca od spodu ząbkowany. Na piersiach i na tyle ciała 2 kosmyki wełniaste. Żołądek jest dużym, skórkowatym workiem. Długą szyję w spoczynku i w locie trzymają we troje zgiętą.

Są to smętne ptaki; gnieźdzą się nad brzegami rzek, na wierzchołkach drzew; na pokarm jedzą owady, ryby, gady i płazy. Rodzaj ten bardzo wiele zawiera gatunków różniących się najwięcej upiśrzeniem.

* **Czapla popielata.** *Lis.* (*Ardea cinerea.* Lath.)
Czapla zwyczajna. *Waga.* Czapla siwa. *Jar.*

Tab. 13. Fig. 10.

Do 3 stóp bywa długa. Przód głowy ma biały, na tyle tejże czar-niawy, długi, zwisły czub; grzbiet popielato-błękitny; na przodzie szyi i na skrzydłach długie, srebrzyste, zwisłe pióra, na piersiach czarne plamy; brzuch biały; a boki czarno aksamitne. Dziób ciemno zlocisto-żółty, w zimie zaś z wierzchu popielato-siwy. Nogi siwo-czerwone.

Czapla ta żyje w umiarkowanym pasie ziemi. Pod jesień zbiera się razem 20 do 30 czapli, i wtedy odlatują we wrześniu lub październiku, przy świetle księżyca, a wracają przy końcu marca. Przemieszkują w lasach i zaroślach w wody obfitych, lub w ustroniu w okolicach lesistych nad stawami, jeziorami i rzekami. Główném ich pożywieniem są drobne rybki, jakoteż gady, płazy, raki, ślimaki i t. p. po które brodzą aż zwykle za kolana po wodzie. Na zimę od nas odlatują, a i w cieplejszych nieco krajach mało znajdując karmi, bardzo są chude. Gnieźdzą się u nas towarzysko na wierzchołkach najwynioslejszych drzew nad wodami i błotami. Gniazdo wielkie, obszerne, budują z gałęzi i wysiętają je sitowiem, trawą, piérzem i t. p. Samica znosi 3 do 4 zielonawo-błękitnych jaj wielkości dużych kurzych i same je w 3 tygodniach wysiaduje. Młodym daje na pokarm szczególnieć ikrę ryb, którą im przynosi w swym workowatym wolu.

Sokoly, kanie, kuny, pożerają jój pisklęta. Mysliwi strzelają do niej, gdy ryby łowi; dawniej majątni łowili ją sokołami. Mięso młodych i jaja bardzo są smaczne. Pięknych, długich piór z głowy,

szy i piersi używają piórnicy do roboty piór ozdobnych. Czapla wielce jest szkodliwa, mianowicie z wiosny, w stawach tarlowych i zarybkowych. Wysokie drzewa na których się czaple przez kilka lat ciągiem gnieźdzą, usychają od wierzchu, z przyczyny ostrych wyrzutów tych ptaków.

* **Czapla nadobna.** *Tyz.* (*Ardea garzetta.* Lin.)

Dwie stopy bywa długa. Masę jej piérza pięknie srebrzysto-biała, skóra od dzioba do oczu naga, zielona, czub na tyle głowy składa się z delikatnych na 3 cale długich piór, na piersiach ma także piękne, jedwabiste i szczególnie długie pióra. Z grzbietu zwieszają się jeszcze dłuższe, miękkie pióra aż przez ogon. Czapla ta żyje w Turcji i Austrii, w ogólności dalej ku południowi, a rzadko się zjawia w naszych południowych okolicach; bawi się w miejscach bagnistych, trzciną i sitowiem zarosłych, na brzegach rzek, mórz, jezior i lubi siadać na drzewach. Głównem jej pożywieniem są węgorze i raki, ale je także gady, płazy i ryby. Gniazda sobie buduje w trzcinie i sitowiu na bagnach, znosi w nie 4 lub 6 okrągławych, białawych jaj. Ich mięso bywa na pokarm używane. Szczególniej zaś szacowane są długie, jedwabiste, piękne pióra z głowy, karku i grzbietu; z nich to robią owe kosztowne kitki do zawojów, kaszkietów ułańskich i t. d. do czego także używają piór z białej czapli.

* **Czapla bąk.** *Rzącz.* (*Ardea stellaris.* Lin.)

Ptak ten znany u nas pospolicie pod imieniem bąka, do 2½ stóp bywa długi. Masę jego piérza jest złoto-brunatno-żółta, czarno kropkowana, pstrokata. Głowa gładka, czarno-brunatna. Brzuch do połowy czarno smugowany. Pióra na szyi grube, długie i najdłuższe na spodzie ku dołowi szyi, gęsto nastroszone stoją. Dziób i nogi żółtawo-zielone.

Jest to ptak ociężały, smutną mający postać. W niebezpieczeństwie lub zadziwieniu, wyciąga szyję i dziób do góry i stoi osłupiały, tak iż nie jednemu strzelcowi zdaje się być kółkiem ostro zacięsimym. Głos swój daje słyszeć po całych nocach na stawach; jest to grube, przytłumione, donośne, jednotome rykanie, o pół mili słyszeć się dające. Nie wiadomo czy prawda jakby do wydawania takiego głosu miał dziób zanurzać w wodę. Niekiedy brzęk tego głó-

su podobny jest do kruczego. Schwyтany, mocno się dziobem broni. Żyje w umiarkowanym pasie we wszystkich częściach świata, na wielkich rzekach, jeziorach i stawach, w miejscach bagnistych trzciną zarosłych. Zaraz po stopnieniu lodów do nas przylatuje a we wrześniu i październiku odlatuje razem z młodem. Pożywieniem jego są małe rybki, żabki, mięczaki, wodne myszy, owady, robaki i t. p. Siedzi lub stoi na bagnach wyciągnąwszy szyję, rzuca dziobem jak strzałą na swą zdobycz i zabija ją jedném onego uderzeniem. Gniazdo sobie buduje tak samo jak gatunek poprzedzający i niesie 3 do 5 brudno-zielonych jaj, które się we 23 dniach wylęgają. Młode zaraz po wykluciu opuszczają gniazdo i idą za rodzicami. Gdy nie zostanie śmiertelnie postrzelony, tak dzielnie się broni dziobem, iż niechętnie psy do niego się zbliżają. Mięso ma jadalne. Swym donośnym rykiem zapowiadać ma deszcz. Daje się ugłaskać i oswoić i chowany bywa w zamkniętych ogrodach.

RODZAJ 9.

Ludkodziób. *Les.* *Cancroma. Lin.*

Niezwycajny dziób tego ptaka, nietylko jest bardzo długi, ale tak szeroki, ściśniony, iż podobny jest do łodzi dnem do góry przewróconej. Na jego szczycie mały wyrostek rogowy, którego koniec haczykowato jest zgięty. Nozdrza podługowate, wązkie, leżą w dwóch rowkach aż blisko końca dziobu sięgających. Worek pod gardłem goły. Nogi mierne, a ich palce w części tylko błoną są spięte. Palec tylny na ziemię się opiera.

Ludkodziób czubaty. *Les.* (*Cancroma cochlearia. Lin.*)

Rakojad ludkodziób. *Tyz.*

Jeden tylko gatunek znany, wielkości niemal koguta, z grzbietem ciemno-siwym lub brunatnym, a rudym brzuchem; szyja i pierś białawe, czoło białe, a wierzch głowy jakoteż kita na jej tyle u samca są koloru czarnego. Żyją w wilgotnych okolicach pasa gorącego, w Ameryce południowej trzymają się na drzewach nad brzegami wód, z których napada na ryby, będące zwykłym jego pożywieniem.

RODZAJ 10.

Rudopiór. *Jar. Scopus. Bris.*

Ma dziób gruby, prosty, ściśniony, na końcu zgięty. Otwory nozdrzy wąskie, leżą ukośnie przy nasadzie dzioba w rowku, czolo piérzem okryte. Cztery palce u nóg, błoną przy nasadzie są spięte.

Rudopiór kasztanowaty. (*Scopus umbretta*. Gmel.)

Waruga kasztanowata. *Tyz.*

Jeden tylko dotąd znany gatunek, jest koloru brunatnej umbrzy; samiec ma czub na tyle głowy. Żyje w Afryce a szczególnie w Senegalu.

RODZAJ 11.

Kleszczak. *Jar. Anastoma. Lésep.*

Obiedwie grube ściśnione szczęki dzioba dłuższe są od głowy, w tyle tylko i w końcach stykają się jedna z drugą, a w pośrodku zostawiają między sobą wolną szparę. Otwory nozdrzy leżą na bokach dzioba, przy jego nasadzie. Budowa ciała podobna jak u czapli. Palce u nóg do połowy spięte, a palec tylny następujący. Żywią się rybami i gadami, żyją w Indjach wschodnich.

Kleszczak indyjski. (*Anastoma oscitans*.)

Ptaka ten bywa do 2 stóp długi, białawy z czarnymi lotkami i sterówkami, dziób ma żółty i takiegoż koloru nogi. Dziób w tym miejscu gdzie się zamyka jest na brzegach ząbkowany. Żyje szczególnie w Pondyszery we Francuzkich posiadłościach w Indjach wschodnich. Drugi gatunek żyjący w Afryce ma przy końcu każdej dółki piór na szyi, brzuchu i udach rogową blaszkę. Podgarle, i czolo są u tego gatunku gołe.

RODZAJ 12.

Bocian. *Rzącz. Ciconia. Lin.*

Dziób długi, gruby, mocny, ściśniony, konczaty, a przezeń idzie w podłuż bróda. Otwory nozdrzy podługowate, wąskie, leżą tuż

przy nasadzie dzioba. Pod gardłem mały worek nagi. Obwód oczu, u niektórych gatunków, całe czoło nagie. Język skórkowaty, mały. Szyja i nogi długie, 3 palce przednie w części błoną spięte, palec tylny następujący. Żołądek mięsisty. Żywią się zwierzętami, latają bardzo dobrze, wysoko; są ptakami przelotnymi. Uderzając jedna o drugą, swe długie i szerokie szczęki dziobu, wydają pewne klekotanie i to jedynym ich jest głosem.

* **Bocian biały.** (*Ciconia alba*. Lin.)

Bocian ten powszechnie u nas znany i bardzo pospolity, jest biały, skrzydła tylko, barki, i okrąg oczu czarne, a dziób i nogi krwawo-czerwone. Długością wymierza 3½ stóp. Samica trochę mniejsza, i cieńszy ma dziób jak samiec. Poważnie stąpa, lata jakby pływał bardzo wysoko. Zасыpiając kryje jedną nogę pod skrzydło, a dziób chowa między długie pierze na karku. To samo czyni w czasie dżdżystym, zimnym. Bardzo jest ochędożny i dla tego często się oczyszcza. Łatwo się oswaja, a tak zimę z nami przeżyć może, byle go w czasie tęgich mrozów od obór puszczano.

Prawie cały dawny świat jest jego ojczyzną, żyje w ludnych okolicach i w tych samych zawsze bywa miejscach. Gnieździ się na dachach i wierzchołkach drzew, jakoteż na wieżach i basztach. Przybywa do nas zwykle w marcu, a odlatuje przy końcu sierpnia do Afryki. Najulubieńszą jego pastwą są żaby, jaszczurki i węże, jakoteż i drobne zwierzęta ssące, młode przepiórki, skowronki, ryby, raki, ślimaki, muchy, a nawet padlina. Ropuchy ma tylko zabijać, ale ich nie je. Żyje parami i buduje sobie wielkie gniazda, jak się już powiedziało, z suchych gałęzi, na dachach, kominach, ściętych wierzchołkach drzew. Ponieważ co rok w toż samo wraca miejsce i co rok gniazdo swe naprawia, przeto tak się to z czasem powiększy, iż bywa na 4 stopy wysokie. Prości, zabobonni ludzie sądząc że jego gniazdo zapewnia domowi szczęście, że go chroni od pożaru i piorunów, zaciągają na domy koła wozowe, lub brony, aby przez to bociany zachęcić do gnieźdzenia się na domach. Samica niesie 2 do 5 rudo czerwonych podługowatych jaj i naprzemian z samcem wysiaduje je we 3 do 4 tygodniach. Młode, po wykluciu, przez 2 tygodnie okryte są wehustym puchem, a stare z troskliwą starannością je karmią i doglądają.

Koty i kanie czychają na bocianie pisklęta, przed którymi je sta-

re bronić muszą. Czyszczą one pola i łąki ze szkodliwych zwierząt, robactwa i owadów. Kto w dawnych czasach zabił bociana w Tessalii, ten śmiercią był karany. Mięso jego niesmaczne.

* **Bocian czarny.** (*Ciconia nigra.*)

Bocian czarny, barwą tylko pióra różni się od bociana białego, jak również tęp że jest trochę mniejszy i wysmuklejszy. Wreszcie zowią go czarnym, raczej dla odróżnienia tylko białego, bo jak na jednym biały tak na drugim czarny nie jest wyłącznym kolorem. I tak na głowie, szyi, grzbiecie i na skrzydłach jest czarno-brunatny mieniący się najżywszemi farbami, czerwoną, zieloną, błękitną i złocisto-żółtą; piersi, brzuch i wyższa część udów, jakoteż spód ogona, białe.

Dziki i samotny unika ludnych okolic, a trzyma się miejsc błotnych. Gnieździ się w głębi lasów, na starych wysokich drzewach, a szczególnie na najwyższych jodłach. Pospolity jest w Alpach szwajcarskich; widzieć się daje nad brzegiem jezior, czatujący na swą zdobycz, lub unoszący się nad wodami, a czasem nawet nurzający się w nie za rybkami. Chodzi także po smugach i łąkach górnych za owadami. Rzadko zdarzy się widzieć go u nas, jakoteż w Niemczech, częściej we Włoszech, przynoszą go nawet na sprzedaż z innym ptastwem do Rzymu, chociaż mięso ma niesmaczne, trącające rybą i twarde. Zdaje się że jakby nienawistny dla swego białego brata, unika okolic gdzie ten jest pospolitszy i ztąd rzadkiem jest w Holandyi, gdzie bocian biały w mnogić się ilości znajduje i wielkiem poszanowaniu. Pomimo dzikości, młodo od gniazda chowany, łatwo się oswaja; jest wtedy szary i dopiero w szóstym roku swego wieku, właściwą mu, piękną przywdziewa barwę. Pięknie czerwoną skórą jego nóg, mają kozacy obciążać pochwy swych nczów, pałaszów i t. p.

Bocian marabu. (*Ciconia senegalensis.*)

Mało się różni od bociana Amerykańskiego. Ciało i lotki ma białe, głowę, szyję, skrzydła i ogon czarne, fioletowo i zielono mieniące się: gołe miejsca na piersiach i koniec dzioba są czerwone, nasada ostatniego czarna, a woskówka żółta. Nogi zielone z czerwonymi kostkami.

Ptak ten do 6 stóp bywa długi; żywi się rybami, gadami i płazami; gnieździ się nad brzegami wód na drzewach; mięso jego jest jadalne.

RODZAJ 13.

Dławigad. *Jar. Tantalus. Lin.*

Dziób ma długi, przy nasadzie gruby, słabo na dół zagięty, na brzegu cokolwiek wycięty. Otwory nozdrzy jajowate, skórką okryte, leżą przy nasadzie dziobu. Język krótki. Czoło aż po za oczy gołe, podobnież gardło. Palce do połowy błoną spięte, palec tylny o ziemię się opiera. Skrzydła szponami uzbrojone. Żyją w okolicach bagnistych.

Dławigad indyjski. *Tyz. (Tantalus leucocephalus. Lin.)*

Jest to największy gatunek w tym rodzaju, wielkością bowiem przechodzi bociana. Dziób także ma dłuższy niż u innych gatunków. Kolor dziobu i gołej skóry na jego nasadzie żółty, nogi brunatne, szyja, grzbiet i spód ciała białe. Przez piersi idzie czarniawa pręga, a długie na kuprze pióra, które gubić ma w czasie dżdżystym, są różowe. Ogon i skrzydła siwe mieniające się kolorami zielonym i czerwonym; lotki czarne. Żyje na wyspie Cejlan.

RODZAJ 14.

Warzęcha. *Kluk. Platalea. Lin.*

Długi, cienki, szeroki dziób, na przodzie rozszerzony jest jak łopatką. Na szczęce górnej rowek do koła brzegi odznacza, a na jej przodzie garbek. Okrągłe otwory nozdrzy leżą w rowku blisko nasady dziobu. Język trójgraniasty, bardzo krótki. Głowa cała lub tylko niektóre na niej miejsca są gołe. Nogi długie siatkowo upstrzone, mają palce do połowy spięte. Co do kształtu wewnątrz, wyjąwszy dziób, wiele mają podobieństwa do bocianów. Swym warzęchowatym dziobem brzęcząc w mulc łowią małe rybki i inne zwierzęta wodne.

Warzęcha różana. Tyz. (*Platalea ajaja*. Lin.)

Warzęcha ta na grzbiecie, piersiach i brzuchu jest biała, różowo-czerwono-smugowana; wierzchnie piórze skrzydeł pięknie karminowo-czerwone, a reszta piór w tychże różowa. Dziób siwy, w żółty kolor wpadający, podobnegoż koloru naga głowa a nogi czarniawe. Z wiekiem całe upierzenie staje się ciemniejsze. Ptak ten wysokością blisko trzech stóp dochodzi. Żyje towarzysko w południowej Ameryce, na bagnach i przy ujściach rzek, żywi się drobnymi rybkami, ikrą ryb, ślimakami, gadami, płazami, a gnieździ się jużto na drzewach, już w trzcinię i sitowiu.

Pokrewieństwo VI.

Bekasy. Scolapaxina.

Dziób pospolicie od głowy dłuższy, cienki, wałkowany, jużto prosty już łukowato zagięty, policzki piórzem obrosłe. Nogi wysokie, u nich 4 palce albo weale wolne albo błoną pletwową spięte. Palec tylny cienki, krótki do góry posunięty lub końcem następujący. Należące tu ptaki żyją na bagnach, jedzą owady i robaki, latają szybko i są przelotnymi.

RODZAJ 15.

Ibis. Jar. Ibis. *Lesep.*

Dziób długi, cienki, przy nasadzie znacznie grubszy, prawie czworoboczny, skrzywiony, na końcu zaokrąglony. Od obydwóch otworów nozdrzy, aż do końca dzioba idzie po jednym rowku. Otwory nozdrzy podłużne, wąskie, skórka są otoczone. Pod gardłem worek rozciągliwy, goly. Czoło nagie. Język krótki trójboczny. Palec jak u poprzedzającego; ale brzegi pazura środkowego, u niektórych piłkowato-ząbkowane. Są to ptaki bardzo żarłoczne, żywią się gadami i roślinami. Przebywają nad rzekami.

Ibis czczony. (*Ibis religiosa*. Cuv.)

Ptak ten jak tego dowiódł znakomity Cuvier porównyując szczątki wydobyte z katakumb egipskich z kośćmi dzisiaj żyjących już w najodlegleszej starożytności odbierał czesci od Egipcyan, a

zasłużył sobie na nią z przyczyny przelotu jego w porze wylewu Nilu, zwiastował więc mieszkańcom tę radośną nowinę; ale niemiał przez wygubianie gadów żadnego do wdzięczności mieszkańców, jak to twierdzili niektórzy prawa, gdyż żywi się roślinami, robactwem a płazów nie pożera.

Ibis czczonym jest ptakiem jak i jemu pokrewne wędrownym, dość dużym bo do 29 cali długości sięgającym. Przy upiérzeniu białem, nogi, dziób, oraz skóra na głowie i szyi czarna, a końce lotek czarno-zielone dziwny pogład temu pięknemu ptakowi nadają, zwłaszcza iż barkówki od lotek dłuższe, szerokie, strzępiaste, czarno-modre z połyskiem purpurowym, metalicznym na ogon zachodzą i jak jedwabne fręzle w dół zawieszane spadają.

Ibis zielony. (*Ibis falcinellus*. Tem.)

Ibis kasztanowaty.

Głowa, szyja i wierzch ciała kasztanowato-brunatne, reszta ciała stalowo-zielona, fioletowo się mieniająca. Długość ptaka 2 stopy. Żyje stadami w okolicach bagnistych, mianowicie nad ujściami rzek do morza Kaspijskiego i Czarnego, czasami w Niemczech widzieć się daje. Za młodu części kasztanowato-brunatne, w brunatnawo-popielato-siwce wpadają, a metaliczny blask piór zielonych, weale jest matowy, głowa i szyja biało kropkowana.

RODZAJ 16.

Kulig. *Rzącz.* Numenius. *Cuv.*

Dziób ma długi, okrągławo-czerwonny, cienki, na dół skrzywiony, tępy. Otwory nozdrzy podłużne leżą w rowku przy nasadzie dzioba. Język bardzo krótki, mały; nogi wysokie a palce podwójnie w części spięte, palec tylny następujący. Na wilgotnych ugorach szuka robaków, owadów, je także rośliny.

* **Kulig największy.** (*Numenius arquatus*. Lin.)

Kulig wielki. *Waga.*

Tab. 13. Fig. 7.

Ptak ten bywa do 2 stóp a jego dziób do 6 cali długi. Piérze na grzbiecie, na wierzchu skrzydeł są brunatno-czarne z żółto-bru-

brunatnymi buchtowatymi obwódkami, głowa i szyja blado-żółto-brunatna z ciemno-brunatnymi podłużnymi plamami. Ogon brunatnymi i jasno-czerwonawo-siwymi pręgami przepasany. Dziób delikatny, tak iż go ptak w wilgotnej ziemi używać może. Głos jego jest czysty, donośny, do męskiego gwizdania podobny.

Zyje w krajach umiarkowanych, a pod zimę ciągnie ku południowi. W Niemczech i Polsce widzieć się dają we Wrześniu po ugorach i zasiewach ozimych, znacznymi stadami. W ciepłych miesiącach roku, przebywają nad brzegami mórz, na wilgotnych łąkach. Zdaje się że na zimę odlatywać muszą nad morze śródziemne lub na drugą jego stronę. Ciągają wtedy małymi stadkami. W czasie łagodnej zimy widzieć się dają niekiedy nad wodami w południowych Niemczech. Płyną za wodnymi owadami i robakami, gdy ich swym długim dziobem dosięgnąć nie mogą. Mnożą się w kwietniu, gniazdo ścielą sobie bardzo po prostu, ze ździebeł trawy, na małej kępcie, na płaskim brzegu nad wodą albo też w sitowiu. Samica niesie 4 oliwkowo-zielone, brunatno-plamiste jaja. Młode dopiero w drugim roku wieku przybierają właściwą im barwę. W jesieni i w zimie mięso ich wysoko bywa cenione. Myśliwi dobrze je umieją wabić gwizdaniem, tak iż przychodzi do nich ptak na strzał.

RODZAJ 17.

Biegus. Klu. *Tringa. Lin.*

Biegusy mają dziób mierny, lub nieco przedłużony, cienki, walcowaty, miękki, już to prosty już lekko do góry lub na dół skrzywiony, na końcu płaski. Otwory nozdrzy podługowate, wąskie, w rowku przy nasadzie dzioba położone. Język bardzo krótki, ostrokończysty. Nogi mniej więcej długie, cienkie, 4 ich palce w części spięte, tylny palec następujący. We dnie latają po nad brzegami i zjadają, owady robaki, i ikrę ryb. Są to ptaki przelotne.

Biegus górny. *Tyz. (Tringa alpina. Lin.)*

Biegus zmienny.

Dziób nie wiele dłuższy od głowy, w końcu ściśniony; rowek nozdrzowy bardzo długi; palce wolne, tylny palec ledwo do ziemi dotyka. Ciało krótkie, przyplaszczone. Szyja, piersi i brzuch białe.

brunatno kreskowane; wierzeh ciała oliwkowo-zielony, połyskowny z czarniawemi plamkami a środkowe pióra w ogonie siwo-brunatne. Długość ptaka 7 cali; żyje na brzegach wód w Niemczech, przylatuje na wiosnę wielkimi stadami.

RODZAJ 18.

Bekas. *Rzącz.* *Scolopax.* *Lin.*

Następujące ma rodzajowe znamiona: dziób cienki, bardzo miękki, wałeczkowaty, prosty, długi tępo zakończony, środkiem wzdłuż rowek mający. Zgrubiały koniec wierzchniej szczęki, dzioba wystaje. Po obu bokach tejże szczęki, idzie po jednym rowku i te końca nie dochodzą. Otwory nozdrzy podłużne, wąskie, przy nasadzie dziobu leżące z tyłu skórką są zakryte. Język wąski, kończysty. Głowa prawie kątowata; oczy pod wierzchem osadzone, są wielkie. Nogi miernie wysokie. Palce wolne, a tylny następujący.

Ptaki te babrzą w rzadkim błocie swym miękkim, czułym dziobem, szukając owadów i robaków; w dzień kryją się w trawie a pod wieczór idą na żer. Gnieźdzą się na ziemi i są ptakami przelotnymi. Większej liczby gatunków uważane jest mięso za przysmaczek, a w niektórych okolicach wyżej jeszcze cenione bywają w tym względzie odchody bekasie, które surowo bywają zjadane.

* **Bekas słomka.** (*Scolopax rusticola.* *Lin.*)

Tab. 13. Fig. 5.

Jest koloru rudego, czarno-plamisty, w tyle głowy ma 4 poprzeczne pręgi. Przez lato trzyma się w górach, na zimę ciągnie do lasków; 13 $\frac{1}{4}$ cala bywa długi.

Bekas dubelt. *Waga.* (*Scolopax major.* *Lin.*)

Dubelt, którego także nazywają wielkim bekasem błotnym, bywa 12 cali długi. Po wierzchu jego idą siwe lub żółto-brunatne, falowate linje i takież ale większe po bokach. Tył głowy czarny, podzielony jest w poprzek na dwie części rudo-żółtą prążką. Od kątów paszczy do oczu ciągną się po jednej czarniawe kresy. W ogonie sterówek 16, z tych po 4 skrajne, z obu stron są białe przy nasadzie, czarno w poprzek pręgowane. Ogon ku nasadzie czerwonawy.

* **Bekas krzyk.** Waga. (*Scolopax gallinago*. Lin.)

Długi bywa 8 do 9 cali, głowę ma brunatno-plamistą i czarną z trzema brunatno-żółtymi w podłuż idącymi pręgami; szyję brunatno-żółto-plamistą, płaszczyk czarniawy z dwoma brunatnawemi podłużnemi pręgami, skrzydła brunatne, siwo chmurkowane, brzuch biały; po bokach brunatnawo-chmurkowany. W ogonie sterówek 14 jednakowej maści; nasada ogona czarna a koniec pomarańczowo-żółty, dwoma czarnemi pręgami przepasany. Nogi brunatno-żółte.

Mnoży się u nas, przylatuje w marcu i kwietniu, a w sierpniu stadami odlatuje. Trzyma się zwykle bagien, tudzież nad strumieniami i jeziorami. Wzlatuje w powietrze tak wysoko, iż go dojrzyć nie można, i nawet z takiej wysokości słysząc daje głos do beku młodych koźlątek podobny.

RODZAJ 19.

Bojownik. Tyz. Machetes. Cuv.

Rodzaj ten odróżnia się od biegusów do których był włączony tem mianowicie, iż palec ma w osadzie błoną spiętą. Dziób bojowników od głowy dłuższy, prosty, twardy, nozdrza poboczne, skrzydła długie, a ogon krótki zaokrąglony.

Bojownik zmienny. Tyz. (*Machetes pugnax*. Cuv.)

Bojownik batalion. Waga.

Tab. 13. Fig. 4.

Ptaka ten miewa 9 do 11 cali długości. Jego dziób jest miernie długi, na końcu trochę łyżkowaty, na dół zgięty. Palec u nóg spięte, tylny do góry podniesiony. Masę pióra samca tak jest zmienna, iż trudno znaleźć dwóch całkiem do siebie podobnych. Pióra na wierzchu skrzydeł i na ogonie są popielato-siwe, a środkowe sterówki w ogonie czarno i brunatno w poprzek pręgowane. Samica z wierzchu jest czarniawa z żółtawemi zmianami. Nogi stale żółtawe. Samiec nadto ma, na wiosnę i w lecie, na czole czerwone brodawki, a jego szyja ubrana jest wtedy w kołnierz z wielu piór stojących.

Ptaka ten żyje w środkowej i północnej Europie i Azji; trzyma się jezior, bagien i na mokrych łąkach. Będąc ptakiem przelotnym, przybywa tylko do nas od marca aż do października.

Żywi się owadami i robakami, szczególnie lubi ogrodowe ślimaki, które częstokroć połyka razem z muszlami. W niedostatku je także błotne i wodne rośliny z korzonkami. Samica ściele sobie gniazdo na suchych i mokrych łąkach, wyścieła je troszką suchej trawy i znosi 4 duże, zielonawo-siwe czerwono upstrzone jaja, które mają być bardzo smaczne.

Nazwany został bojownikiem ztąd, że samce, mianowicie w czasie zalotów, często i bardzo mężnie staczają między sobą walki. Skoro tylko dwóch samców w tym samym usiadzie miejscu, rozpoczynają z sobą natychmiast krwawą i zaciętą bitwę. Nadawszy brodawki, wyciągnawszy szyję i najeżywszy kołnierz uderzają na siebie, a zaslepione i odurzone złością, dopóty się częstokroć biją i gryzą aż jeden z nich zamrze lub ciężko raniony pozostanie na miejscu. Powstają częstokroć wypocząwszy i znowu się biją, a przypatrując się w tej walce samice, latają między zapalczywymi bojownikami, chcąc ich rozbroić.

Jak jaja tak i mięso przedniego mają być smaku. Oswajano niegdys samców i poucinawszy im skrzydła puszczano je do ogrodów aby w nich zbierały szkodliwe owady i robaki.

RODZAJ 20.

Brodzic. *Tyz. Totanus. Bed.*

Dziób wydłużony lub mierny, prosty a niekiedy w górę zagięty. Nozdrza poboczne, wąskie w brózdach umieszczone na przestrzał otwarte. Nogi podkasałe długie, palce w osadzie nierówno błoną spięte. Ptaki do tego rodzaju należące zamieszkują niemal wszystkie okolice świata; mieszkają nad wodami. Żyją samotnie.

Brodzic krwawodziób. *Tyz. (Totanus calidris. Bed.)*

Brodzic czerwono-nogi ma dziób długi zaostrzony; rowek nozdrzowy ciągnie się do środka dziobu i do tego miejsca dziób jest czerwony. Nogi czerwone, wysokie i wysoko nad kolanami gołe. Palce spięte, a tylny słabo ziemi dotyka. Głowa wysmukła. Długość cali 9. W lecie piórze tego gatunku z wierzchu brunatne, czar-

no-plamione i nieco białawe, pod spodem białe, na piersiach i szyi brunatno-plamiste. Ogon gęsto biało i brunatno pręgowany. W zimie plamy się zacierają, a płaszczyk w tej porze prawie jednostajnie siwo-brunatny.

Brodzic samotny. Tyz. (*Totanus ochropus*. Tem.)

Tab. 13. Fig. 6.

Z wierzchu brunatny zielonawo-mieniący, na brzegach piór białawo kropkowany, przepaska przez oko cały spód i brzuch białe, szyja i podbrzusie brunatne, dziób czarny. Ojczyzną Europa. Żyje na brzegach strumieni i rzek samotnie, lub niekiedy w parach. Szukając pożywienia które składa się z robaków, drobnych rybek i ślimaków, brodzą po sam brzuch w wodzie, a nawet i głębsze miejsca przepływają, ku czemu służą im nogi podkasałe, wążką błoną w nasadzie palców zrosłe. Mięso ich jest jadalne.

RODZAJ 21.

Samotnik. Jar. *Arenaria*.

Samotniki mają dziób cienki, prosty, na końcu nieco zakrzywiony, nie dłuższy od głowy. Małe otwory nozdrzy, są podłużno-jajowate. Nogi mierne, palcowolne. Są to ptaki przelotne; latają i biegają bardzo prędko, zamieszkują piaszczyste brzegi nad wodami, żywią się robakami i wodnymi owadami.

Samotnik siwiec. (*Arenaria calidris*.)

Siwiec miewa do 8 cali długości, a czarny jego dziób mierzy 13 linii. Nogi czarniawe. Wierzch ciała biało-siwy, czarno-plamisty, spód czoło i przepaska przez oczy białe. Większe lotki w skrzydłach brunatno-czarne z białą oprawą, następujące przy szypułkach białe, ostatnie od środka na końcach białe, zaś najbliższe ciała brunatne z białymi obwódkami. Z 12 sterówek dwie środkowe czarno-brunatne, reszta siwe, na obwodzie białawe. U samicy biały kolor na czole i pod spodem ciała, mniej czysty. Żyje stadami na piaszczystych brzegach mórz, jezior i rzek najumiarkowań

szego pasa ziemi. Wydaje głos gwizdzący. Pod jesień ciągnie w cieplejsze okolice. Łatwo go można zastrzelić i złapać, trzymany bywa jako ptak pokojowy. Mięso jego ma wysmienity smak.

RODZAJ 22.

Płatkonóg. *Phalaropus.*

Dziób cienki, wązki, ma u góry po obu bokach brózdę, a koniec nieco na dół zakrzywiony. Otwory nozdrzy małe, wązkie. Palce u nóg opatrzone są błoną w klapki wycinaną i rozciągnąwszy skrzydła ptaki te mogą biegać po wiérzchu wody; dobrze także pływać umieją.

Płatkonóg popielaty. (*Phalaropus cinereus.*)

Z wiérzchu siwy, pod spodem białawy, pióra na karku rudo obwiedzione, a przez skrzydła idzie biała pręga. U samca także boki szyi rudo-czerwone. Dziób czarniawy, nogi błękitnawe. Długość nie przechodzi 8 cali. Ptak ten dosyć jest rzadki, żyje nad morzem Bałtyckiem i północnym, może latać, biegać i pływać bardzo szybko, ale nie nurza się. Gniazdo buduje sobie na suchym brzegu. Nie jest pierzchliwy, łatwo więc go można zastrzelić lub złapać, a mięso jego wcale ma być dobrego smaku.

Pokrewieństwo VII.

Cienkonogi. *Himantopina.*

Dziób zwykle mają prosty. Nogi aż powyżej kolan nagie, palce w części spięte, lub wolne, w niektórych rodzajach błoną pletwową połączone; nogi te wreszcie zakończone są trzema palcami na przód obróconymi, a żadnego niemasz w tyle. Biegają po polach i brzegach nad wodami; niektóre także dobrze płyną i po największej części są ptakami przelotnymi. Pożywieniem ich są ziarna zbóż, trawy, owady i robaki.

RODZAJ 23.

Cienkonóg. *Himantopus.*

Cechy tego rodzaju są: dziób miernie długi, cienki, prosty, okrągławy, ostrokończysty, spodem i na wiérzchu od przodu aż do po-

łowy brózdowany. W wierzchnich brózdach są wąskie otwory nozdrzy. Język ostrokończysty, cienki, krótki. Nogi bardzo długie, spłaszczone i sprężysto giętkie. Szybko biegając po nad rzekami i brzegami morskimi, jedzą robałki, owady, ikrę żab. Są ptakami przelotnymi. Pomorscy mieszkańcy zowią je *nadbrzeżnemi jeźdźcami*.

Cienkonóg czarnoskrzydły. (*Himantopus melanopterus*.)

Tab. 13. fig. 2.

Ptaka ten ma dziób $3\frac{1}{4}$ cala długi, od przodu czarny, nogi krwawo-czerwone z czarnymi pazurami. Wierzch i tył głowy, grzbiet i skrzydła czarne, ostatnie mają połysk zielony, wszystkie wreszcie części ciała białe, w niektórych miejscach w siwy kolor wpadające, długości 16 cali. Samice cokolwiek mniejsze od samców; mają całą głowę białą a grzbiet mniej połyskowny i jaśniejszy. Żyje po nad morzem bałtyckim, na lato jednak odlatuje do południowych Niemiec i aż do Węgier, i tam się gnieździ. Biega i lata wybornie, a wcale nie skacze. Pożywieniem jego są muchy, owady wodne i kijonki. Mięso ma bardzo smaczne, a ponieważ to, szczególnie młodych, jest dobre, przeto noszą je na sprzedaż w czasie wiosny po targach w wielu okolicach Niemiec; starych zaś w tej porze jest lykowate i chude.

Pokrewieństwo VIII.

Szablodzioby. *Recurvirostrina*.

Dziób przedłużony, szczupły, słaby, spłaszczony, w górę za gięty, ku końcowi coraz cieńszy. Nozdrza przynasadowe, nogi bardzo długie, szczupłe, ksiuk bardzo mały, wysoki. Obuwie nóg siatkowato tarczowe.

RODZAJ 24.

Szablodziób. *Jar. Recurvirostra. Lin.*

Ptaki te także mają dziób osobliwszego kształtu; jest on długi, z góry i ze spodu płasko ściśniony, cienki, giętki, ku końcowi

nico do góry a na samym końcu na dół znowu zakrzywiony. Nozdrza wąskie, położone są ku nasadzie, w brózdzie. Język krótki. Nogi długie, cienkie, palec tylny mały, na dół zsunięty, trzy przednie błoną są połączone.

Szablodziób czarnołbisty. *Tyz. (Recurvirostra avocetta. Lin.)*

Ptak do 20 cali długi, kształtu pięknego, na wysokich do 8 cali nogach, ma dziób 4 cali długi. Koloru białego, ale wierzch głowy, czoło, wyższa część szyi, lotki, pęga na grzbiecie i skrzydła są czarniawe, a nogi błękitnawe. U ptaków tych, wypchanych, zwykle jest dziób do góry zakrzywiony, koniec haczykowato na dół zgięty. Są one wesole; lot mają bystry a bieg szybki. Żyją w południowej Europie, często nawet w północnej i w środkowej Azji a na zimę odlatują do krajów południowych. Trzymają się wielkich rzek, jezior i mórz; żywią się komarami, szarańczę, mięczakami, robakami i t. p. których szukając wlażą w wodę aż po brzuch.

Samica niesie 2 żółtawo-siwe, brunatne, czarno upstrzone jaja, wielkości jaj gołębic. Ich mięsa i jaj używają ludzie na pokarm.

Pokrewieństwo IX.

Czerwonaki. Phoenicopterina.

Dziób mierny, gruby, wyższy niż szeroki, w środku złamano zgięty, przy końcu szczuplejszy. Nozdrza przysrodkowe przyszczytne, wąskie, podłużne. Nogi podkasałe bardzo przedłużone, palce przednie krótkie aż do pazurów błoną spięte. Ksiuk krótki.

RODZAJ 25.

Czerwonak. Jun. Phoenicopterus. *Lin.*

Jak u poprzedzającego tak i u tego rodzaju ptaków dziób na uwagę zasługuje; dłuższy od głowy, a wierzchnia jego szczeka nagle się we środku zgina i tworzy kąt, koniec zaś jej kryje się w rowie szczęki dolnej nierównie od niej szerszej. Brzegi szczęki wyższej ostro są karbowane, a ich karby zachodzą między karby szczęki niższej. Długie szczeliny stanowiące otwory nozdrzy, leżą przed nasadą dzioba w brózdzie wzdłuż tegoż idącej i pokryte

są cienką skórką. Język gruby, chrząstkowaty, przy nasadzie gruczołowaty. Czoło nagie. Ponieważ wysmukła szyja i cienkie nogi bardzo są długie, przeto oboje razem czynią ptaka bardzo wysokim. Trzy przednie palce u nóg połączone są całą błoną pletwową, czwarty zaś tylny mało co dotyka się ziemi. Żywią się owadami, ikrą ryb i t. p. szczególniejsz zaś rybami i mięczakami, których połów i wyszukanie ułatwia im długa szyja, przyczem jednak trzymają głowę przewróconą, aby wygodniej wyższej szczęki dzioba użyć mogły.

Ponieważ dla zbyt długich nóg nie mogłyby siedzieć na jajach, tak jak inne ptaki, przeto budują sobie gniazda z mułu w kształcie chlebowego pieca do 2 stóp nad wodą wysokie i siedzą na jajach, ze spuszczonej na boki nogami, jak gdyby na koniu jechały.

Czerwonak karmazynowy. (*Phoenicopterus roseus*.)

Tab. 13. fig. 9.

Rozumiano że ptak ten różnił się od amerykańskiego ognisto-czerwonego i oddzielny stanowił gatunek, ale gdy ten, jak poprzedzające brodzące, z wiekiem zmienia masę ubarwienia, przeto i mniemanie o oddzielności gatunku jest wątpliwem. Żyje w całej Afryce na brzegach Śródziemnego morza i niekiedy aż na Ren zalatuje. W pierwszym roku swego wieku jest siwawo-biały z brunatnawymi plamami, w drugim przybiera barwę cielistą, na wierzchu skrzydeł szkarłatno-czerwoną, a lotki czarne, w trzecim i czwartym roku, coraz bardziej ciemnieją i w końcu zostają purpurowo-czerwonemi. Żółty dziób na końcu jest czarny; nogi czerwone. Ich ciało nie jest większe od gęsi, ale wysokość dla cienkich długich nóg i szyi dochodzi 5 do 6 stóp. Żyją podobnie jak żurawie i gęsi wielkimi stadami, przelatują z okolicy w okolicę; lot mają wyborny. Rozciągnawszy w jednym kierunku swe skrzydła, w drugim długie nogi i szyję, wyraźne czynią podobieństwo do krzyża, tedy mogło być, że dawniej dawały powód do powieści o widzeniu w powietrzu krzyżów, które za znaki cudowne uważano.

Samica niesie 2 do 3 białych jaj w dołek, na wierzchu wysokiego gniazda zrobionego. Młode późno wprawdzie latać zaczynają,

ale biegać potrafią zaraz po opuszczeniu gniazda. Język i mózg szarowane były u dawnych Rzymian i Greków jako wyborne przysmaki. Mięso bywa także jadalne. Pióra służą do stroju.

Pokrewieństwo X.

Rzeczanki. Glareolina.

Dziób krótki, łukowaty, otwory nozdrzy owalne, palce długie; zawierają tylko jeden rodzaj.

RODZAJ 26.

Rzeczanka. Waga. Glareola.

Ma krótki, kręglowaty mocno rozłupany, zakrzywiony dziób; otwory nozdrzy owalne przy nasadzie dziobu. Nogi mierne, pazury łukowate; skrzydła długie, kończysto zbiegające, ogon widłowo rozdwojony.

Żyją stadami na brzegach wód, są wrzaskliwe, żywią się wodnymi owadami i robakami.

W Europie jeden tylko znany jest gatunek

Rzeczanka europejska. (*Glareola austriaca.*)

Z wierzchu brunatny, brzuch i kuper białe; białą pod gardłem szyję otacza czarna przepaska; piersi czerwono-siwe, skrzydła brunatne i czarne, 12 piór ogonowych ciemno lub siwo brunatnych i białych. Dziób czarny, przy nasadzie zaś, równie jak całe nogi, ciemnoczerwony.

Żyją stadami nad brzegami rzek, jezior i t. p. w Szląsku, Austrii, nad Dunajem, w Bawaryi, Tyrolu, a szczególnie w okolicach Kałspijskiego morza.

Pokrewieństwo XI.

Z b u n y. Palamedina.

Różnią się od poprzedniego pokrewieństwa tą mianowicie wybitną cechą, iż palce u nóg mają bardzo przedłużone, dziób bowiem krótki i łukowaty jak i u poprzedzających.

RODZAJ 27.

Zbun. Waga. Palamadea.

Zbuny mają dziób lekko zagięty, przy nasadzie piórkami okryty, a na jego środku owalne otwory nozdrzy. Na czole rózek cienki ruchawy, na obu zaś skrzydłach po dwa potężne kościane szpony. Nogi siatkowato upstrzone, z bardzo długimi palcami i długim pazurem na tylnym palcu.

Zbun rogaty. (*Palamadea cornuta.*)

Ptak ten zwany w swój ojczyźnie w Brazylii Anhima, przeszło 3 stopy jest wysoki, czarniawo ubarwiony, ze rdzawo-czerwoną plamą na barkach, białem brzuchem i czarniawymi nogami. Na głowie ma długi, cienki rogowy wyrostek a na obu skrzydłach po 2 wielkie, trójkanciaste rogowe kolce. U nóg bardzo długie i szerokie palce.

Żyje parami w południowej Ameryce, w miejscach bagnistych, i wodą zalanych; głos ma donośny. Samiec i samica czule do siebie nawzajem okazują przywiązanie; gniazdo lepią sobie z mułu w kształcie pieca, a ich pożywieniem są ziarna i wodne rośliny.

Pokrewieństwo XII.

Wodniki. Rallina.

Dziób miernie długi, prosty lub nieco zgięty, a u niektórych dokurzego podobny. Nogi biegowe, lub w części spięte, mają 4 palce, a te u niektórych płatkami są wewnątrz osadzone. Żyją na brzegach wód i na bagnach, w części chodzą, w części pływają, żywią się wodnymi owadami, robakami, roślinami i nasionami.

RODZAJ 28.

Długoszon. Jar. Parva. *Lin.*

Miernie długi, prosty, ściśniony, kręgielkowato zakończony dziób, ma w tyle po obu bokach rowek. Woskówka tworzy zwykle po bokach klapki mięsiste. Nozdrza podługowate, w rowkach leżące,

nakryte są woskówką. Na zgięciu skrzydeł są kończate szpony; cztery palce u nóg są bardzo długie, aż do nasady wolne, uzbrojone nadzwyczaj długości, silnymi pazurami.

Jest to ptak swarliwy, krzykliwy, przebywa nad wodami, niektóre gatunki pływają; żyją w gorących tylko krajach.

Długoszon kasztanowaty. *Tyz.* (*Parva jacana.* Lin.)

W Brazylii nazywają go Jassana, co znaczy kurka wodna, pod tym też imieniem w wielu dziełach bywa zamieszczany. Żyje we wszystkich częściach południowej Ameryki, w miejscach bagnistych, na brzegach rzek i jezior. Długi jest 10 do 12 cali. Głowa, kark, piersi, brzuch i koniec ogona są czarne; lotki skrajne oliwkowe, inne kasztanowato-brunatne. Na czole i w kątach paszczy skórki klapkowate. Szpony skrzydłowe i dziób żółte. Żyją parami, żywią się wodnymi roślinami i owadami, a na swych długich palcach mogą chodzić po zarosłych błotach i wodach, bez zagrzeźnienia. Mięso ich bardzo jest smaczne.

RODZAJ 29. •

Wodnik. *Rallus.*

Dziób miernie długi, prosty, sztydłowato-zakończony, z boków nieco ściśniony, na końcu nieco na dół zgięty. z tyłu ma rowek a w nim nozdrza wąskie, podługowate, skórka zakryte. Skrzydła uzbrojone są szponami. Palców 3 długich, cienkich, zupełnie wolnych; palec tylny trochę następujący. Są to ptaki przelotne, żyją na bagnach i trzciną zarosłych stawach.

Wodnik pospolity. (*Rallus aquaticus.*)

Wiérzech głowy, kark i płaszczyk oliwkowy, z brunatnymi środkami piór, tak iż ptak pstrokatym się być zdaje; boki głowy i szyi jako też piersi są jasno-siwe; tyłciała czarny z białymi przepaskami; dziób czerwony, na końcu i na szczycie czarno-brunatny; nogi brudno-czerwonawe. Ptak ten prawie w całej znajduje się Europie, przylatuje w połowie kwietnia stadami, a odlatuje pojedynczo w nocy. Żywi się szczególnież wodnymi ślimakami, których szuka na wodnych roślinach i nad brzegami wód. Gniazdo sobie

buduje z sitowia, rzęsy i ździebeł trawy, na kępkach w wodzie lub u brzegu. Samica niesie 8 do 10 żółtawych brunatno pstrokatych jaj. Mięso ich trąci bagnem. Nieprzyjaciółmi ich są ptaki drapieżne, a młodym szkodzą szczyry i tchórze.

RODZAJ 30.

Chróściel. Rzącz. *Crex. Red.*

U ptaków tych dziób jest krótszy, i na bokach rowki ciągnące się od jego nasady. Skrzydła sęczkiem uzbrojone. Palce miernie długie. Ciało splaszczone. Żyją parami; są ptakami przelotnymi; przebywają w miejscach wilgotnych na łąkach.

Chróściel pospolity. (*Crex pratensis.*)

Piérze na wierzchu ciała żółtawe, popielato-siwe, środkami ciemno-brunatne; wierzchnie pióra skrzydeł rude; brzuch żółtawy, biały z czerwono-brunatnymi, po bokach paskami; dziób czerwono-brunatny, a nogi błękitno-siwe. Długość 10 cali. Znajdują się prawie wszędzie na całym starym łądzie; odlatują od nas wśród września a powracają w początkach czerwca. W czasie żniw napotkać je zawsze można żyjące towarzysko w zbożach i wysokich trawach. Niemcy nazywają je królem przepiórek (*Wachtelkönig*) a w Polsce zowią je w niektórych prowincjach derkaczami. Przebywać lubią szczególnie w okolicach wilgotnych. Pożywieniem ich są chrząszcze, szarańcza, dżdżowniki, nasiona zbóż i zioła. W niewoli dają im pszenicę i jęczmień a szczególnie lubią bulkę w mleku umoczoną. Gniazda budują sobie na ziemi, a samica znosi w nie 8 do 12 zielono-siwych, cyrkonowo-brunatno-plamistych jaj, które wysiaduje w 3 tygodniach.

Kruki, wrony, łasice, tchórze i t. p. są ich nieprzyjaciółmi. Bardzo tłuste ich mięso wybornego ma być smaku.

RODZAJ 31.

Kurka. *Gallinula.*

Dziób krótki, bardzo ściśniony, klinowaty, palce przedłużone. Cechami pozostałymi zbliża się do poprzednich rodzaj. Liczy kilka gatunków z których wymieniamy dwa następne.

* **Kurka wodna.** (*Gallinula porzana*. Lin.)

Tab. 13. Fig. 11.

Brunatnawo oliwkowa, biało upstrzona, przód głowy i szyi białawo-popielaty, na grzbiecie środki piór czarne; boki brzucha biało-pręgowane; pokrywy podogonowe białe, u młodych rudawe, dziób zielonawy, nasada czerwona, nogi żółtawo-zielone. U nas najpospolitsza.

* **Kurka wodna zielononoga.** (*Gallinula chloropus*.)

Nasada jój dzioba i skórka na czole są połyskowe, ciemno-czerwone. Wierzch dzioba połyskowy, oliwkowy, spód ciała ciemnopopielato-siwy, brzegi skrzydeł i spód ogona białe. Długie bywają do 14 cali.

RODZAJ 32.

Lyska. Fulica.

Bywa na 1 stopę i 6 cali długa; skórkę ma na czole białą, głowa i szyja czarne, wierzch ciała czarniawy, spód popielato-siwy. Dziób biały na końcu brunatnawy, nogi oliwkowe. Żyje w całej prawie Europie, w Niemczech i w Polsce a osobliwie w Lubelskim dosyć jest pospolita, na zimę odlatuje do cieplejszych południowych krajów. Przebywa na stawach i jeziorach, trzciną, siłowiem i trawą zarosłych, aby wygodnie mogła spać na pochylonej trzcinie i trawie w cieniu, i tamże się gnieździć. Gniazdo ściele z suchej trawy, i gdzie można, przytwierdza je do łądyg trzciny i sitowiu. Bezustannie pływa koło brzegów i kiwa głową, a spłoszona ucieka co żywo na brzeg przeciwny. Rzadko i to na krótki czas dają nurka. Samica niesie 6 do 10 podługowatych, brudno-czerwono-białawych, czerwono i błękitno-brunatno kropkowanych i plamistych jaj. Nieprzyjaciółmi łysek są kruki, wrony, jastrzębie i kanie. Gdy je spostrzegą lecą i płyną z przeraźliwym krzykiem, kupią się razem tak iż prawie jedna na drugiej siada; tym sposobem nabawiają trwogi swego nieprzyjaciela który też ucieka. Tchórze i szczury wodne nachodzą ich gniazda i duszą pisklęta. Trudno jest zabić je,

skoro bowiem spostrzegą dym na panewce, nurzają się jak błyskawica pod wodę. Najprędzej złowić je można w sieci. Mięso ich trąci tranem, młodych jest smaczniejsze. Jaja także bywają jadane.

* **Lyska pospolita.** (*Fulica atra.*)

Gruby prosty dziób z boków jest ściśniony, na końcu w dół za-
gięty. Wierzchem idzie szeroki rowek. Od nasady dzioba aż do
czoła zachodzi goła kolorowa tarcza skórzana. Nozdrza jajowo-
okrągłe leżą w rowku na środku dzioba. Skrzydła zaokrąglone,
krótkie; również krótki ogon; nogi miernie długie, zakończone 4
palcami, z tych tylny ziemie następuje.

R Z E D VI.

Pletwonogie. Palmipedes.

Ptaki pletwonogie, mają dziób pospolicie skórą powleczone, już
to kręgielkowaty, już z dołu lub razem i z góry spłaszczony; szyję
częstokroć dłuższą od całego ciała, aby pływając zwykle po wier-
chu wody, w głębi jej lub na dnie pożywienia szukać mogły. Ciało
ich pokryte jest zewsząd gęstem, miękkim, tłustem, wody nieprze-
puszczającym pierzem, a nadto skóra wysłana delikatnym puchem.
Nogi mniej lub więcej w tył podane, mają palce błoną spiętą, z tych
jedne ptaki mają po trzy naprzód, a jeden w tył obrócone, u in-
nych wcale nie masz palca tylnego. Prawie u wszystkich żołądek
jest mięsisty, błonowaty.

Jako doskonałe pływaki i nurki znajdując pokarm w wodzie, cią-
gle prawie żyją na tym żywiole, a mając nogi jedynie usposobione
jak wiosła do pomocy w pływaniu, chodzą niezgrabnie, chwiejąc się,
gdy na ląd wyjdą. Niektóre zwinnie i bystro latać, wysoko bując
długo w powietrzu utrzymywać się mogą; inne wcale do lotu są
niesposobne. Samice mało się różnią od samców. Gniazda sobie scie-
lą bardzo proste niekunsztowne, z których się młode oddalają na
wodę zaraz powykluciu i same sobie pożywienia szukają. Zwyczaj-
nem pożywieniem ptaków wodnych, są zwierzęta i rośliny wodne.
Ich głosy są pojedyncze, chrapliwe, donośne. Wiele gatunków przy-
swajano i na domowe zamieniono. Ich dobre mięso, miękkie pierze,
a w części ich tłustość wielkie ludziom przynoszą pożytki.

Pokrewieństwo I.

Pietrzele. Procellarina.

Dziób mierny, prosty, zgrubiały, prawie walcowaty, szczyt i chaczysty nosek wyraźnie odznaczony. Nozdrza prawie rurkowane, parzysto ukryte w rórcie na wierzchołku szczytu wystającej z otworem pojedynczym lub podwójnym. Nogi ku zadowi ciała zbliżone, mierne lub długie, szczupłe, palce przednie błoną spięte, w miejsce ksiuka tylko pazur na wewnętrznym stawie skoku osadzony, ostry. Skrzydła długie; ogon prawie równy.

RODZAJ 1.

Pietrzel. Procellaria. *Lin.*

Pietrzele, czyli jak ich nazywają, *ptaki burzy* mają dziób mierny, prosty, z boków lub poziomo ściśniony, w końcu zakrzywiony i wtem miejscu jakby członkowaty. Otwory nozdrzy są wystające nad szczyt dzioba. Język gruby, mięsisty. Nogi bez tylnego palca, a w miejsce tego, pazur do pięty przyrosły. Lotki skrzydeł są dłuższe od ogona, i jedne na drugie się zakładają. Bardzo daleko od lądów odlatują po nad morza, a ztąd przed nadchodzącą burzą, chronią się na okręty lub skały. Latają zawsze tak nisko po nad wodą, iż zdaje się jakby po niej latały. Najpospoliciej mieszkają na morzach południowych; wybornie pływają i nurzają się; żywią się rybami, wyrzutami, padliną i t. p., a gnieźdzą się w rozpadlinach skał, murów i t. d. Swoim nieprzyjaciółom bronić się mają oleistą wilgocią, którą z nozdrzy przyskają.

Pietrzel burzawy. (*Procellaria pelagica*. Lath.)

Petrel burzawy. *Jundz.* Ptak ś. Piotra.

Tab. 13. fig. 12.

Rudo-czarny, spodem jaśniejszy, kuper biały, środkowe lotki na końcach również białe, i razem tworzą białą przepaskę. Dziób i nogi czarne. Ptak ten ledwo 6 do 7 cali długi, kształtem ciała podobny jest do gila. Na 2 do 6 godzin naprzód przeczuwa burzę. W dzień siedzi spokojnie, a w nocy krzyczy bezustannie. Żyje na

oceanie Atlantyckim, zaczawszy od Wielkiej Brytanii, aż do północnej Ameryki, mniej często widziéć się daje na morzach południowych. Ciało ich tak byé ma olejem przejęte, iż zapalonych podobnie jak lamp używają do oświetlenia, w tym celu knoty przez nie przeciągają. (?) Tak ich używać mają mieszkańcy wyspy Jeröe. Wreszcie służą im one do przepowiadania zmian powietrza, gdyż przed nadchodzącą burzą cisną się na okręty.

RODZAJ 2.

Albatros. Jundz. *Diamedea.* Lin.

Wielki, silny dziób, odznacza się wyraźnemi szwami i trzaskowato jest zakończony. Spodnia szczęką ucięta. Krótkie rurki przy nasadzie i na bokach dziobu są ich nozdrzami. Mięsisty, krótki język, ma kształt lancetowaty. Silne nogi stoją pod środkiem ciała i nie mają tylnego palca.

Są to wielkie, silne ptaki; żyją na morzach południowych, a mianowicie około Przylądka Dobrej Nadziei. Żywią się ikrą ryb, czernicami, ścierwem i t. p., latają niezgrabnie, nisko, tém lepiej za to pływają, a gnieźdzą się na ziemi, nad wodami.

Albatros żółtoszczytny. *Tyz.* (*Diamedea chloroshynchus.* Guh.)

Gatunek ten bywa 3 do 4 stóp długi. Dziób w ogólności czarny, ale wyższa szczęką od spodu i na końcu, jako też nasada dolnej szczęki są żółte. Zrenica oczu brunatna. Policzki popielate; między dziobem, a oczami jest czarna plama, tylna strona szyi, grzbiet i skrzydła czarne, ogon czerwono-siwy, reszta ciała biała. Nogi czerwono-żółte, z brunatną przednią stroną i takąż błoną pletwową. Żyją na morzach południowych i nie unoszą się wyżej w locie nad wodami, jak na 5 do 6 stóp.

Pokrewieństwo II.

Mewy. Larina.

Dziób mierny, lub od głowy dłuższy, twardy, nożowaty, sciesniony, szczyt w końcu chaczysto zakrzywiony. Nozdrza przyśrodkowe podłużne, wązkie. Nogi pletwowe, mierne, palce przednie aż po pazury pletwą spięte, ksiuk wolny. Skrzydła przedłużone, ostre.

RODZAJ 3.

Mewa. Jun. *Larus. Lin.*

Cechy ptaków tego rodzaju są: mocny ściśniony dziób, którego spodnia szczeka tworzy na dół obrócony ostry kąt. Nogi na środku ciała, aż po nad kolana gołe, z wolnymi w tyle palcami. Ogon prosty, krótki. Nie nurzają się, lot mają lekki, ale krótko trwały. Młode popolicie popielate, brunatno-plamiste, i w ogólności mewy zmieniają masę ubarwienia.

* **Mewa krzykliwa.** (*Larus ridibundus. Lin.*)

Mewa śmieszka. *Kluk.*

Tab. 14. Fig. 1.

U starych dziób i nogi krwawo-czerwone, wierzch ciała jasno-popielaty, spód biały, głowa samca czarna, samicy brunatna, ostatniej także nogi jaśniejsze.

Ojczyzną tych ptaków są: Niemcy, Hollandya, Polska, Rosya i t. d. żywią się robakami i zbożem, a długości mają 17 cali. Nazywają tę mewę *śmieszka*, dla krzykliwych jej obyczajów. Samica niesie 2 do 3 jaj, oliwkowo-zielonych, ciemno-brunatno-upstrzonych, w gniazdo, które sobie buduje, już to między trzcina na wodzie, już grzbiecie dołek w piasku nad wodą; samiec z samicą siedząc naprzemian, wylęgają je w 14 dniach. Północni mieszkańcy jedzą mięso i jaja mewy, a pierzy i puchu używają do pościeli. Grubiej zaś skóry mewy, używają na odzież, stosownie ją wyrobiwszy.

RODZAJ 4.

Rybitwa. *Sterna.*

Dziób rybitw jest prosty, sztydłowaty, ostro-konczysty nieco ściśniony; obiedwie szczęki równe. Długie, wąskie otwory nozdrzy umieszczone są przy nasadzie dzioba. Język dwukończysty, wystaje naprzód. Nogi krótkie, słabe, palec tylny wolny. Pazur na środkowym palcu trzy razy jest dłuższy od innych. Błona płetwowa mocno wycięta. Skrzydła bardzo długie, szablowate, a ogon zwykle widłowaty. Rzadko pływają, latają szybko, podobnie jak jaskółki i bardzo zręcznie łapią w locie mięczaki i ryby po nad wodą. Gnieźdzą się na ziemi, a żyją na morzach, jeziorach, stawach i nawet na rzekach.

* **Rybitwa jaskółka.** (*Sterna hirundo*. Lin.)

Rybitwa zwyczajna. *Tyz.*

Wierzch i tył głowy czarne, kark, płaszcz i wszystkie lotki popielatawe, spód ciała i sterówki białe, na piersiach kolor różowy u starych się przebija. Ojczyzną Europa i Ameryka Północna. U nas latem pospolita. Długość skrzydeł, widłowość ogona, sprzyja szybkiemu i zwinnemu lotowi, który zjednął temu ptakowi nazwisko jaskółki. Pożywieniem rybitwy jaskółki są ryby, mięczaki tak morskie, jak i wód słodkich. Wszystkie na wiosnę opuszczają morza, udają się wtedy na wody słodkie, sitowiem i trzcinaż zarosłe, i tam gnieźdzą. Wtenczas są niezmiernie czynne, ciekawe i krzykliwe.

Pokrewieństwo III.

Brzechwaty. Rhynchopina.

Dziób długi, prosty, twardy, bardzo ściśniony, w płaską klingę przedłużony. Nozdrza nasadowe wklęsłe. Nogi w środku ciężkości ciała, płetwowe, szczupłe, krótkie i ksiuk krótki; skrzydła bardzo przedłużone.

RODZAJ 5.

Brzechwat. Rhynchops.

Brzytwodziób. Nożyconos.

Długi, prosty, twardy, ściśniony dziób, służy tym ptakom do wyszukiwania pokarmu w wodzie a mianowicie w bagnistój. Nogi płetwowe mają jeden palec wolny lub żadnego. Lotki bardzo długie. Prawie ciągle daleko latają a rzadko pływają.

Brzechwat czarny. (*Rhynchops nigra*. Lin.)

Z wierzchu czarny: czoło, twarz, cały spód, końce lotek i brzegi sterówek czarne; nogi i dziób od nasady do połowy karminowe, druga połowa czarna. Ojczyzną południowe kraje Ameryki. Brzechwaty obyczajami zbliżają się do rybołowów i mew, wspólnie też z nimi częstokroć żyją. Są ostrożne, pierzchliwe, lot mają niewymownie chyży; na wodzie rzadko kiedy siadają.

Pokrewieństwo IV.

Factory. Phaetonina.

Dziób mierny, nożycowaty, ścięśniony, szczęki równe, szczyt lekko zgięty, żuchwa prosta i koniec dzioba zaostrozony, krajece ukośnie nacinane. Nozdrza nasadowe poboczne wklęsłe, wązkie, nogi rudlowate, bardzo krótkie, skrzydła długie.

RODZAJ 6.

Facton. Jun. Phaeton. *Lin.*

Ptak ten u Niemców *tropikowym*, a u Francuzów *słomkogonem* zwany, ma dziób duży, z wierzchu lekko łukowato na dół zagięty, spodem prosty, z boków ścięśniony, ząbkowany. Otworami nozdrzy są wpół zamknięte szparki przy nasadzie dzioba. Policzki i podbródek piérzem okryte, skrzydła długie, nogi krótkie, a dwie środkowe sterówki wązkie, bardzo długie.

Ojezyzną ich są kraje podzwrotnikowe; latają bardzo daleko na morza, rzadko wychodzą na ląd, wtedy siadają na drzewach, gniazda zaśścielą na ziemi. Mało jest znanych gatunków z pomiędzy tych:

Faeton czerwonoosterny. *Tyz.* (*Phaeton phaenicurus.* Gmel.)

Zyje na wyspie Franczkiej Śgo Maurycego i innych. Długości aż do końca sterówek ma 3 stopy. Jego ciemno-czerwony dziób, rozszczypany aż po za oczy długi jest 3½ cala; ogólna masę piérza biała, około oczu różowo-czerwone obrączki, a na wierzchu skrzydeł czarne plamki; dwie długie sterówki ciemno-czerwone, a w samym ogonie czarne. Nogi także czarne.

Niosą 2 żółtawo-białe, czerwono-plamiaste jaja, a gniazda ścielą sobie w jamach pod korzeniami drzew. Nie mogąc dobrze pływać, ani nurzać, uwijają się po nad wodami i łapią podlatujące rybki.

Z narażeniem życia na największe niebezpieczeństwa szukają ich po skalach mieszkańcy tamtejszych krajów, i używają dwóch ich długich sterówek do stroju.

Pokrewieństwo V.

Pelikany. Pelicanina.

Ptaki te mają długą, płaską nieząbkowaną wierzchnią szczękę dziobu, w końcu haczykowato zakrzywioną, spodnią szczękę skła-

da się z dwóch wygiętych zuchw, które tylko na przodzie połączone są błoną, wreszcie łączy je goły, rozszerzalny worek. Przez całą długość węższej połowy dzioba idą dwie brzoźdy, na dnie których kryją się dwa wązkie nozdrza; policzki i podgarle gołe. Ogon kolisto zaokrąglony. Palec środkowy nieząbkowany. Pelikany są wielkie, niezgrabne ptaki, z miernie długą szyją. Żyją na morzach gorących i umiarkowanych stref; gnieźdzą się na ziemi, żywią się rybami, które do swój torby pod gardłem zbierają.

RODZAJ 7.

Wężówka. Jar. Plotus. *Lin.*

Wężówki mają dziób prosty, cienki, ostrokończysty, którego ostrza na końcu są nieco ząbkowane. Otwory nozdrzy są wązkie; szpony zakrzywione. Język bardzo krótki. Szyja cienka, ale bardzo długa. Pazur średniego palca jest pułkowato-ząbkowany. Ogon tęgi, zaokrąglony, Gnieźdzą się na drzewach, a żyją rybami.

Wężówka czarnobrzuch. (*Plotus melanogaster.* Lath.)

Wężówka Levaillant'a. *Tyz.*

Tab 15. Fig. 3.

Głowa, szyja i piersi płowe, grzbiet i barki czarne i żółtawe, ciało-smugowane, brzuch lotki i ogon czarne. Długość ptaka wynosi $2\frac{1}{2}$ stopy.

Osobliwością u tego ptaka jest szyja tak długa, iż razem z małą głową, nie tylko kształtem, ale też poruszeniami podobna jest do węża. Może ją ptak obyczajem węża wyciągać, kureczyć i z najmniejszą zręcznością za upatrzoną rybką rzucać jak strzałą. W locie tak ją wyciąga, iż z ogonem czyni linię prostą.

Dziób, jako też podgarle i nogi są żółte. Żyje na wyspie Jawie, Cejlan, i w całej Ameryce.

Gniazdo sobie buduje na drzewie, w bliskości wody, karmi się rybkami, które gdy są małe od razu polyka, większe zaś wynosi na ląd, nogą przytrzymuje, i kawalkami szarpiąc zjada. Bardzo jest lekliwy; szybki w locie, dla tego trudno go upolować strzałem, a mianowicie na wodzie, w którą się natychmiast nurza, i dopiero daleko wypływa. Mięso jego ma być niesmaczne.

RODZAJ 8.

Kormoran. Tyz. *Carbo. Mayer.*

Komoran.

Kormorany mają prosty, długi walcowaty dziób, na końcu ząbkowany, lub hakowato zakrzywiony. Wąskie otwory nozdrzy położone są przy osadzie dzioba. Policzki są gołe, a skóra na nich i pod gardłem nieco rozszerzalna. Pazur u średniego palca ząbkowany. Pływają, nurzają się i latają wybornie, żyją towarzysko stadami, żywią się rybami a gnieźdzą na skałach.

Kormoran kruk-morski. Tyz. (*Carbo cormoranus. Mey.*)

Tabl. 14. fig. 4.

Kormoran ten, *czarnym pelikanem* także zwany, na 3 stopy bywa długi. Dziób ma brunatno-siwy. Ogólna maść czarno-brunatna, na grzbiecie czarno-falista, na końcu dzioba i podzie szyi biaława; około oczu i pod gardłem skóra naga, biało propielata lub oliwkowa. Nogi czarne, a na udach samców lata biała. Samiec także ma na głowie niejaki czubek. Żyją w strefach zimnych północy i południa, i wiele są podobne do pelikana rybaka, tak iż niektórzy, za ten sam uważają je gatunek. Jest to ptak przelotny, przeciąga z jednej okolicy do drugiej; przelatuje niekiedy do Niemiec i do Litwy, w okolice Pińska i Mozyrza, na błota i wielkie stawy. Gnieździ się na największych drzewach, nad wodami, tudzież w rozpadlinach skał. Samica znosi 3 białe, w bladło zielony kolor wpadające jaja, wielkości i kształtu gęsich. Łowią je w sidła, polują na nie pociskami albo rozniecają poniżej ich gniazd ogień, z którego wznoszący się dym tak ich odurza, iż same spadają. Tęż samą przynoszą korzyść, co i pospolity pelikan. W Anglii układają je do polowania, podobnie jak w Chinach pelikany. Pożywieniem ich są ryby; mówią że je naprzód łapią przy głowie, i w górę rzucają, aby je potem lepiej ująć mogły. Sen ich bywa tak mocny, iż można je nieść bez obudzenia. W dzień spią, a w nocy hałasują. Głos ich podobny jest do kruczego, albo raczej do beku cielęcica.

Kormoran głuptak. (*Carbo bassanus.*)

Białe, lotki i nogi czarne, dziób zaś policzki i podbródek ciemno-błękitne. Młode są brunatne, biało-plamiste. Dochodzą 2 do 3 stóp

długości, żyją na wyspach Szkoekich, mianowicie w wielkiem mnóstwie na wyspie Bass, z kąd dostały w wielu językach nazwisko Gęsi bassańskich. Na zimę ciągną ku południowi. Gniazda ścielą sobie z trawy morskiej i t. p. tak blisko jedno przy drugiem, iż ledwo pomiędzy niemi przejść można. Samica niesie jedno białe jaje wielkości jaja gęsi domowej; wysiaduje młode w maju; a pomimo mało znoszonych jaj, takie bywa mnóstwo tych ptaków, iż często jak chmury przeciągają. Jaj, tudzież mięsa młodych głuptaków, używają ludzie na pokarm, a puchu na pościel. Ptaki te trzymają się wędrówek śledzi, a w Portugalii serdeli, i w ogólności mnóstwo ryb zjadają. Jeden głuptak zabłądziwszy do Niemiec w Odemwald, prawie wszystkie ryby w sadzawce wyniszczył. Mniejsze są jednak wyrządzone przezeń szkody od pożytków jakie przynosi; szczególnież w wielkiem mnóstwie bywa łowiony.

RODZAJ 9.

Fregata. Jar. *Tachypetes.* Vieill.

Fregata ma silny, długi, prawie prosty dziób, którego szczytki w końcu razem zgięte; wierzchnia zakończona noskiem haczyстым. Nogi u tych ptaków są krótkie, rudlowate, palce długie, płetwy głęboko wycięte, a pazur palca średniego, grzebieniasto schodkowy. Skrzydła niezmiernie przedłużone, pozwalają tu należącym gatunkom odbywać długie podróże, krążąc często o dwadzieścia mil po oceanie. Fregaty żywią się rybą, na którą uderzają z niewysłowioną chyżością lotu.

Fregata wielka. (*Tachypetes aquilus.* Vieill.)

Fregata dwuskrzydła. *Tyz.*

Tab. 14. fig. 3.

Fregata zwana inaczej *Orłem morskim*, żyje między zwrotnikami, a szczególnież na skalistych brzegach morza indyjskiego. Długa jest na 3 stopy, ale jej długie rozciągnięte skrzydła 10 do 12 stóp wymierzają. Masę ubarwienia czarno-brunatna, szyja biało-nakrapiana, dziób i goły podbródek czerwone, nagie policzki czarniawe, nogi czerwone, u samicy jednak dziób czarny, brzuch biały, a nie masz worka pod brodą.

Fregata więcej lata jak pływa, z największą łatwością przełatuje ogromne odległości i oddala się częstokroć na 100 mil od lądu, w takiej wysokości, że jej okiem dojrzeć nie można. Pożywieniem jej są ryby, które już to sama sobie łapie, już innym ptakom rybołownym odbija, nagle na nie napadając. Bystry wrzok, wiele jej w tym jest usłużny. Fregaty gnieźdzą się między skałami i na drzewach; samica niesie dwa blade-czerwone, ciemnoczerwono kropkowane jaja, a młode okryte są w gnieździe siwo-białym puchem; mają dziób biały i siwe nogi. W czasie wylęgania tak pilno siedzą na jajach, że chcąc tych dostać, zepchnąć z nich trzeba samice. Kiedy są zgłodniałe, łatwo je zastrzelić. Mięso ich wprawdzie jadalne, ale trąci tranem.

RODZAJ 10.

Pelikan. Rzącz. *Pelecanus. Lin.*

Ptaki te mają długą, płaską, nieząbkowaną wierzchnią szczękę dziobu, w końcu haczykowato zakrzywioną; spodnia szczeka składa się z dwóch wygiętych zuchw, które tylko na przodzie połączone są brodą, wreszcie zaś łączy je goły, rozszerzalny worek. Przez całą długość wyższej połowy dzioba idą dwie brzoźdy na dnie których kryją się dwa wązkie nozdrza; policzki i podgarle gołe. Ogon kolisto zaokrąglony. Palec środkowy nieząbkowany. Pelikany są wielkie, niezgrabne ptaki, z miernie długą szyją. Żyją na morzach gorących i umiarkowanych stref, gnieźdzą się na ziemi, żywią się rybami.

Pelikan właściwy. (*Pelecanus onocrotalus. Lin.*)

Pelikan baba. *Jundz.*

Tab. 14. fig 5.

Pelikan właściwy, nazywany także *Baba*, żyje szczególniej na morzu Czarném i Śródziemném z kąd się dostaje Dunajem do Niemiec, a innemi rzekami na Ukrainę. Równa się wielkością łabędziowi, w Afryce zaś bywa długi na 6 1/2 stóp. Ogon jego ledwo miéwa 8 cali długości, a skrzydła daleko zań wystają. Dziób 15 do 18 cali długi, przy nasadzie koloru ołwianego, w środku żółtawy, a zaś na zakrzywionym końcu, jakoteż na udach czerwony. Wielki pod brodą worek skórzany, pomieścić może do 30 funtów wody, i na-

wdziać się na całą głowę ludzką, jest koloru jasno-żółtego, i gdy nie w nim niema, tak się ściąga i kureczy pod spód dziobu, iż ledwo go poznać można. Goła na policzkach skóra, jest koloru blado-różowego lub białego. Na tyle głowy jest długi czub, na tył zwisły. Wreszcie całe ciało pokryte jest blado różowem, gęstem piérzem, które na lato całkiem bieleje. Skrajne tylko lotki są czarne. Nogi pletwowe żółte, w cielisty kolor wpadające. Samica prawie całkiem podobna do samca, u młodych zaś cały dziób jest żółty. Są to ptaki przelotne; na zimę odlatują, wielkimi stadami do krajów południowych. Pożywieniem ich są ryby; w niewoli jednak trzymane jeść mają małe czworonożne zwierzęta, jako to: szczury, myszy i t. p. Wielce są żarłoczne, i tyle mają na raz ryb łowić, iżby te wystarczyły na obiad dla 4 do 6 ludzi; polykają od razu karpie po kilka funtów ważące. To, czego zjeść nie mogą, zachowują w worku i jako pożywienie swym dzieciom przynoszą. Łapią ryby, jużto spadając jak strzała na upatrzone z góry, albo je spędzają skrzydłami, głośno przytęm krzyząc jak osły. Lubo zdają się być bardzo ociężałe, i rzeczywiście są wielkie, mogą jednak bardzo wysoko wzniesić się górą i latać nader bystro. Niesą 2 do 5 wielkich, równo z obu końców zaokrąglonych białych jaj, w pewnej odległości od brzegu, w dołek wygrzebany w piasku. Młode wylęgają się w 30 dniach, poczem je karmią stare. Ponieważ zwykle dają jeść dzieciom ze swych worków pod gardłem, i gdy przytem częstokroć krew z ryb przez dzieci z worka wybieranych, spada starym na piersi, ztąd powstała bajka, że pelikany własną krwią żywią swe dzieci, i dla tego szarpią sobie piersi dziobem. Gdy się młode najedzą, przynoszą im stare wody w tym samym worku. Po bajce dawnych o sposobie karmienia dzieci pelikana, pozostał ten ptak godłem miłości rodziców dla dzieci. Dawni naturaliści mniemali, że pelikan nie ma języka, ale ten błąd dawno już sprostowanym został. Choć nieco tranem wonieje starego pelikana mięso, szczególnież zaś młodego, używane bywa na pokarm. Skórę razem z piérzem zdjętą, wyprawiają na futro. Z torby gardłowej robią worki, czapki i t. p. a puch równa się w dobroci gęsiemu.

Ponieważ pelikany bardzo łatwo przyswajają się dają, przeto chowają je, w wielu zwierzyńcach (mężczykach). Widziałem w jednym zwierzyńcu pelikana, któremu zdaleka o 4 do 5 kroków rzucano ryby, a on je łapał tak zręcznie, iż to podziwienie widzom sprawiało; rozweselił ich do śmiechu chwiejący się chód pelikana, a zdi-

wiła wielkość worka, którym sobie nakrył głowę właściciel menażeryi.

Pokrewieństwo VI.

Kaczki. Anatina.

Kaczki mają dziób prosty, gruby, szeroki, miękką skórka pokryty, jużto ząbkowany, już skórkowatym brzegiem otoczony. Język szeroki, mięsisty, po brzegach ząbkowany. Skrzydła miernie długie. Nogi krótkie, grube, nieco ku tyłowi posunięte; palce niepodzielne, płetwową błoną spięte, palec tylny wolny, a częściej obszerną błoną obwiedziony. Chód kaczki jest chwiejący się, ale latają, pływają i nurzają się bardzo dobrze. Gnieźdzą się na ziemi lub na drzewach.

RODZAJ 11.

Łabędź. Rzącz. Cygnus. Gess.

Łabędzie są największymi ptakami w tym pokrewieństwie; mają dziób szufelkowaty, od tyłu wyższy, a od przodu nieco na dół zagięty; jajowo okrągłe nozdrza, są prawie na jego środku. Nogi szersze jak u innych, ku tyłowi ciała posunięte. Palec tylny wolny, błona przednich palców skórkowata. Szyja długa, grzbiet do góry podniesiony.

Łabędzie więcęj przebywają, na wodzie jak na lądzie; latając daleko a chodzą dosyć sporo; w jednych okolicach są stale miejscowymi, w drugich przelotnymi ptakami. Pożywieniem ich są korzonki, rośliny wodne i nasiona.

* **Łabędź gędziec.** *Tyz.* (*Cygnus musicus.* Bufs).

Zimą czysto biały; latem głowa i przyległa część szyi rudawo-płowe; u bardzo starych na całym ciele rzadkie, rudawe, księżycowate plamy; tęczce brunatne, nogi czarne. Długość stóp 4, cali 6 do 10. Ojczyzną Europa i Azja północna, u nas pod koniec Marca i na początku Grudnia w porze przelotów często postrzegany. Łabędź gędziec, starożytnym był już znany pod nazwiskiem *Olor*, lecz ten posiadał przymioty dwóch naszych Europejskich łabędzi, których oni różniali; jednego *Łabędziem nadobnym* dla okazałej na wodzie postaci, przypisywali bogini wdzięków; o tym świadczą dochowane dotąd ich

RODZAJ 18.

Alka. Jun. Alca. Lin.

Alki mają dziób mocno ściśniony, wysoki, krótki, grzbiet jego ostry, na bokach bruzdowany; wyższa szczeka na końcu nieco zakrzywiona, dolna zaś ukośnie ścięta, przy nasadzie wypukła. Otwory nozdrzy są na tyle dziobu. Język długi ostro zakończony. Nogi płetwowe, blisko tyłu ciała osadzone, mają 3 palce. Szyja bardzo krótka, gruba. Żyją gromadnie na morzach północnych, najczęściej trzymając się na wodzie, nocują na lądzie w rozpadlinach skał i w norach, i tamże się gnieźdzą. Znajdując się na lądzie, są jakby oglupiałe, niezgrabne, nie płochliwe i dla tego bardzo łatwo złapać je można.

Alka północna. (*Alca arctica.* Lin.)

Ciało tej alki długie jest 14 cali, ogon dwa cale. Dziób mający cztery brzozy od końca aż do kąta otworu, ledwo ma długości 1 cal i dwie linie, a przy nasadzie wysoki na cal 1 i 9 linii. U młodych w pierwszym roku niema dziób żadnej brzozy, jest czarny i dopiero w drugim roku zaczyna nabierać właściwego kształtu, a wtedy obiedwie szczeki, od nasady do końca są szaro-błękitne, następnie stają się na końcu pomarańczowo-czerwone, na wierzchniej zaś krawędzi i na spodzie szarawe. Przy nasadzie wyższej szczeki, jeszcze widzieć się daje okrągła obwódka, zbiegająca w wąską woskówkę która małe w sobie ma dziurki. Po nad powiekami oczu widać trójkątną, a poniżej tychże podłużną wyniosłość brunatnego koloru. Żrenica oka jest szaro-brunatna. Krótkie daleko w tyle osadzone nogi, są pomarańczowo-żółte. Ciało szerokie, grube. Samec z samicami prawie całkiem są sobie podobne; chyba tylko, że samice mniej połyskowne mają piérze. Policzki, skronie, podbródek, brzuch i uda są białe; grzbiet, wierzch głowy, przepaska na szyi czarne. Żyją na morzach północnych; starego i nowego świata, żywią się sardelami, i innymi drobnymi rybkami, małymi rakami i trawą morską. Ich mięsa, które ma być wcale smaczne, zwłaszcza z młodych, równie jak tłustość i jaja, używają ludzie na pokarm w niektórych okolicach. Używany także jest miękki ich puch; pięknymi ich dziobami ubierają sobie północne ludy odzież, a Kamczadale i Ku-

rylłowic dają je swym księżom czarodziejskimi sposobami poświęcać, poczem noszą zawieszone na szyi, i wierzą że się przez to szczęście będzie we wezystkich ich sprawach.

Alka właściwa. (*Alca torda.*)

Alka lotna. *Tyz.*

Tab. 14. Fig. 11.

Ptak ten stosownie do pory roku bywa w rozmaitem upierzeniu. Latem głowa, szyja i wierzch czarne, od nozdrza aż do oka wązka smuga, a koniec lotek i spód ciała białe. Dziób czarny z pręgą białą, nogi czarniawe; w zimie gardziel, przód szyi i piersi białe, a reszta upierzenia podobna jak latem. Ojczyzną morza północne obu lądów.

RZĘD VII.

Biegające. *Cursores.*

Dziób mierny, tępy, nieco splaszczony. Ciało większe i grubsze jak u wezystkich innych ptaków. W skrzydłach niema żadnych lotek i dla tego ptaki te nie fruują. Wysokie pospolicie i silne nogi mają 2 lub 3 palce, a niektóre cztery. Większa część należących tu ptaków, posiada w niektórych miejscach na ciele włosy, zamiast piérzy. Biegają bardzo szybko, żyją roślinami, ziarnami i t. p., połykają kamyki i inne drobno ciała i ścielą gniazda na ziemi. Ich jaj używają ludzie na pokarm, a piérzy do strojów.

Pokrewieństwo I.

Strusie. *Struthionina.*

Pokrewieństwo to złożone z największych ptaków lądowych, charakteryzuje się dziobem miernym lub krótkim. Nogi u tych ptaków do biegu usposobione, potężne, o dwóch lub czterech palcach na przód zwróconych bez ksiuka. Są to ptaki ciężkie, do lotu niesposobne, ale niewymowną chyżością biegu obdarzone.

RODZAJ 1.

Struś. Kluk. *Struthio. Lin.*

Dziób mierny, nieco spłaszczony, równo szeroki, tępy. Nozdrza podługowate. Język krótki, gruby, na końcu cokolwiek rozdwojony. Wysokie, grube nogi mają po dwa tylko palce, z tych zewnętrzne i dolowe są krótsze i bez pazurów. Głowa bardzo duża.

Struś właściwy. (*Struthio camelus. Lin.*)

Struś właściwy największy jest pomiędzy ptakami dotąd znanymi; dochodzi 8 stóp wysokości z której sama szyja zajmuje 3 stopy. Nie może latać dla braku doskonałych lotek w skrzydłach i sterówek w ogonie, bo te jakie ma, używane do strojów ludzi i tak wysoko cenione, zacząwszy od dudek są miękkie, wietkie i tak mają pojedynczo rozpięchłe włosy, iż nie mogłyby czynić potrzebnego oporu powietrzu. Wreszcie zważywszy na wielką budowę strusia 70 do 80 funtów ważyć mogącego, spostrzeżemy że i same jego skrzydła są za małe i że do wykonania ruchów mogących utrzymać strusia w powietrzu nierównie silniejszych potrzeba muszkułów, niż te, jakie ten ptak ma rzeczywiście. Głowa strusia jest w stosunku do ciała małą; łysa, z wierzchu przyplaszczona, tęgą nierówną skórą pokryta; czaszka jej cienka, słaba. Oczy jajowate, rzęsami opatrzone. Nogi mają skórę łuskowatą, są gołe aż nad kolana, a ich stopy dzielą się na dwa palce naprzód obrócone podszwami twardą skórą opatrzone. Piérze na strusiu zwykle są białe, w niektórych tylko miejscach czarne, u młodych zaś strusiat i samiec popielato-siwe. Ostatnie za młodu całe są piérzem okryte, ale gdy to piérwszy raz opadnie, pozostają już nadal głowa i szyja, spód skrzydeł, boki i uda nagie; najdłuższe i najszacowniejsze pióra są w skrzydłach i ogonie.

Właściwą i jedyną ojczyzną strusia jest Afryka, przyległ jej wyspy, jakotóż części Azji; Najbardziej lubi zamieszkiwać gorące piaszczyste, odludne pustynie, gdzie prawie nigdy deszcz nie pada, co zdaje się potwierdzać zdanie Arabów, że struś nigdy nie pije. Żyją tam licznymi stadami zdaleka podobnymi do kawaleryi i nie

raz już przestraszały karawany podróżnych. Przykre w dzikich i niepłodnych pustyniach zdaje się być dla niego życie, ale mówi Bufon, strusie używają tam nieograniczonej wolności i kochają się bez przeszkody, a jakąż to pustynia z tym warunkiem nie byłaby roskoszną!! Dla tychto drogich darów natury, uciekają przed człowiekiem, który znając z nich użytki, ściga je w najdzikszych ustroniach, żywi się ich jajami, ich krwią, tłustością mięsem, stroi się w pióra, i może nawet ma nadzieję podbić je kiedyś pod swe panowanie. Dzieci ludów afrykańskich używają oswojonych strusiów do jazdy, podobnie jak u nas kozłów; siadają na nie, a wtedy ptak leci gdzie mu się podoba ze swym jeźdźcem. Strusie są bardzo mnożne, co jest wyjątkiem od ogólnych praw natury, według których mnożność zwierząt zmniejsza się w odwrotnym stosunku ich wielkości; mówią że samica znosi 3 razy do roku od 12 do 20 i więcej jaj, ważących po kilka funtów; składa je w piasku. Skoro się z nich wylęgną młode, nie potrzebując opieki ani pomocy matki idą z gniazda i same sobie pożywienia szukają.

Strus żywi się roślinami i owocami, a niemożność latania nagradza szybkim bardzo biegiem, w którym sobie rozszerzonymi skrzydłami wybornie dopomaga. Jest bojaźliwy płochy; ucieka i kryje głowę w piasek lub w krzak, a to jak się zdaje, żeby najdelikatniejszą część ciała uchronić od niebezpieczeństwa, samica tylko, gdy się znajduje koło piskląt cokolwiek jest odważniejsza i używa pazurów na ich obronę. Lubo strus bystrzej biega, jak najchyższy koń arabski, wszelako używają Arabowie ostatnich do ścigania strusiów, a to nie tak iżby ich ciągłym biegiem dościgać mieli, ale wzięwszy raz strusia na oko, dopóty za nim postępują, i odpocząć mu dla wzięcia pożywienia nie dają, aż utrudzony i osłabiony staje głowę skrywszy. Inni ubrawszy się w skórę ze strusia ściągniętą, i włożywszy rękę w jej szyję, udają ptaka z jego poruszeniami, gdy się w pary wabi i tak ukudzone łowią.

RODZAJ 2.

Rea. Jar. Rhea. *Briss.*

Dziób spłaszczony, na końcu przytępiony; górna szczeka haczykowato zagięta. Przy nasadzie dzioba znajduje się ślad włosków. Otwory nozdrzy jajowate, w środku dzioba są położone. Ję-

zyk krótki, gruby, w końcu zaokrąglony. Nogi grube, do biegania usposobione, z trzema palcami i grubemi tępemi pazurami. Piérze na głowie i szyi jak szczeciny, oczy powiekami opatrzone. Jeden tylko znany jest gatunek.

Rea amerykańska. Tyz. (*Rhea americana*. Lath.)

Dochodzi najwięcej 6 stóp wysokości. Jego upiérzenie jest siwawe, na grzbiecie brunatne, a u samca idzie przez kark czarna linia. Nie ma żadnych sterówek w ogonie, a piérze kuprowe na dół są zwisłe, podobnież zwisłe są długie a wązkie, brunatno-siwe pióra boczne, których część składa skrzydła, Rey te żyją stadami na otwartych polach w południowej Ameryce, a szczególnie na obszernych równinach Buenos-Ayres. W tych okolicach, gdzie ich nie płoszą polowaniem, zbliżają się do mieszkań ludzkich nie uciekają przed ludźmi pieszemi, tylko przed konno jadącemi; tam zaś gdzie na nie polują, dla ich piérzy używanych do opędzania much, do ozdoby siodeł i ubioru koni, lub na miotły, jako też dla skóry, z której robią worki, czapki i t. p. ten ptak ten staje się bardzo bojaźliwy i pierzchliwy. W okolicach bagnistych znaleźć je można żyjące parami albo w stadach, do 30 i więcej sztuk razem. Biegają tak szybko, iż tylko dobry jeździec i na bardzo rączym koniu doścignąć ich może. Są przy tém wybornemi pływakami; choćby nie były zmuszone, płyną przez rzeki i jeziora. Polują na nie i strzelają z luków lub palnej broni, albo też łapią za pomocą tak zwanego lasso. Gdy rea bystrym pędem bieży, wtedy skrzydła w tył wyciąga i rozszerza, kiedy zaś chce się obrócić, rozkłada całe jedno skrzydło, przez co mu wiatr obrót ułatwia. Pożywieniem jego są ziola, zboża i t. p., chowany zaś je chleb, połyka niekiedy monetę, mianowicie złotą, małe kamyki i t. p. Mięso młodych jest bardzo dobre, starych niesmaczne. Jaja używane są na pokarm. Liczba ich w miarę wzrastającej ludności coraz bardziej się zmniejsza; im bowiem bliżej nich mieszkają ludzie, tym więcej szukają i zabierają im jaj i piskląt i tym bardziej utrudniają rozmnażanie się.

Pokrewieństwo II.

Kazuary. *Casuarina*.

Dziób mierny, prosty, ścięsniony; szczyt wypukły przy nasadzie przechodzący w narost rogowy w kształcie chęłmu; nozdrza pobo-

czne błonką przykryte. Nogi biegowe, trójpalcowe. Skrzydła nie-
lotne.

RODZAJ 3.

Kazuar. Kluk. *Casuarus. Briss.*

Dziób mierny, nieco ściśniony, kończaty szczyt jego trochę
wypukły. Na przedniej połowie dzioba znajdujące się nozdrza są
okrągławe, język na obwodzie ząbkowany. Krótkie skrzydła za-
miast piór, mają tylko szypułki i kolce. Pióra tak małe małe ma-
ją chorągiewki, iż zdaleka podobne są do wiszących włosów; nie
każde także pióro, szczególną jak u innych ptaków, ale po dwa je-
dnę mają wspólną dutek. Grube, silne nogi mają po 3 palce z mier-
nie dużymi pazurami. Powieki włosami porośłe. Kiszka krótka nie
ma wola.

Kazuar indyjski. (*Casuarus indicus.*)

Tab. 12. fig. 9.

Gatunek ten nazywają także *Emeu*, albowiem kazuar jest nazwą
malajską, zaś *Emeu* jest nazwiskiem na wyspie Banda. Do 6
stóp bywa wysoki. Dziób jego z boków ściśniony, a na głowie stoi
wrostek kościany, skórą rogową powleczone, blisko do 3 cali wy-
soki i podobieństwo hełmu tworzący. Skóra na głowie i na wiérz-
chu szyi jest naga, pięknie niebiesko-błękitna, i ognisto-czerwona
z czerwonymi podobnie jak u indyka zwisłemi koralami. Skrzydła
składają się z samych tylko tęgich szypulek bez chorągiewek; każde
skrzydło ma 5 takich szypulek, a z tych środkowa jest najdłuższa.
Przez kuper zwieszają się najdłuższe pióra, które razem ogon za-
stępują. Nogi w stosunku do ciała są krótkie, aż do kolan piórami
okryte, a palec wewnętrzny opatrzony jest najdłuższym pazurem.
Upierzenie tego kazuara jest w ogólności czarne. Żyje w Indyach
wschodnich a szczególniej na wyspach Moluckich.

Pokrewieństwo III.

Nieloty. *Apteryxina.*

Dziób bardzo długi, szczupły, stózkowaty, słabo łukowato za-
gięty, aż do końca bruzdą odznaczony, koniec guzikowaty, zaokrą-
glony. Nozdrza małe, przy samym końcu dzioba w bruzdzie otwarte.
Nogi podkasałe, miernie grube, czteropalcowe. Skrzydła nie-
lotne.

RODZAJ 4.

Nielot. Tyz. *Apteryx. Schaw.*

Do tego rodzaju należy jeden tylko gatunek, a tym jest:

Nielot nowozelandzki. Tyz. (*Apteryx australis. Schaw.*)

Przed 40 laty pierwszy raz do Anglii przez kapitana Barcelay przywieziony, opisywany był przez licznych naturalistów. Jest to ptak wielkości sporój indyczki, z dzioba do ibisa a z budowy ciała i pióra do kazuara podobny. Żywi się owadami błotnymi, wyszukując je w błocie i pod wodą; biega nader szybko, tak iż tylko psami może być uszczwanym. Keis-Schort podaje iż Nowozelandczykowie naśladowując głos nielotów w nocy go wabią, a gdy się zbliży nagle odstawiają ukryte światło, które go tak oslepia iż rękami pojąć się daje. Mieszkańcy Nowej Zelandyi ze skór nielota z piórzem odartych, sporządzają zbytkowne płaszcze niemniej i mięso nielota jest u nich cenione. Jest on obecnie już bardzo rzadki i w krótkce do wyginionych zaliczać się będzie. Ojczyzną Nowa Zelandya.

RZĘD VII.

Ocięzale. Inertes.

W tym rzędzie mieści się ze szczątków tylkoi podać znajomy gatunek, składający jedno pokrewieństwo drontów i jeden rodzaj.

RODZAJ 1.

Dront. Jar. *Didus. Lin.*

Jeden tylko gatunek z tego rodzaju był znany. Ptak ten znany był w Europie jedynie z opisu pierwszych hollenderskich żeglarzy i owoczesnych malowideł. Noga w brytańskim muzeum i źle zachowana głowa w muzeum oxfordzkim, cokolwiek jaśniej go poznać dały. Później odkrył Cuvier między wielu nadesłanemi mu kośćcami czaszkę tego ptaka, kość piersiową, kilka kości ze skrzydeł i z nóg. Z kości skrzydłowych wnosić było można, że ptak ten wcale do lotu nie był zdatny. Niektórzy liczyć go chcieli do sępów, inni do alk, ale dopóki nie przybędzie więcej o nim wiadomości, najprzyzwoiciiej postawić go należy po strusiach.

Dront niezgrabny. (*Didus ineptus*. Lin.)

Dront właściwy.

Ptak ten obecnie już nie żyjący i za zaginionego uważany, był także liczony do rodzaju strusia. Jego głowa osadzona na wielkiej, w wolu wydętej szyi, jest niezgrabna, duża i pierzem jakby kapturem okryta. Dziób gruby i długi, otwiera się aż po za oczy, z zakrzywienie wierzchniej jego połowy jest czerwone. Całe ciało okrywają miękkie siwe pióra, w skrzydłach tylko i ogonie pióra są białe z żółtymi pomieszane, a ostatnie nadto, jak u strusia, kędzierzawe. Z przyczyny krótkich nóg ciężkiego i niezgrabnego ciała, ptak ten ani dobrze chodzić ani latać nie mógł. Równał się on wielkością łabędziowi, żywił się ziarnami, przyczem połykać miał kamienie. Gniazdo słał sobie z ziół i liści palmowych; znosił w nie jedno jajo, które się w kilka miesięcy (?) wylęgało. Wreszeie ptak ten miał być bardzo głupowaty; łatwo się dawał złapać, a chowany prędzej umierał z głodu, niż przyjmując jadło. Mięso miał niesmaczne.

RZĘD VIII.

Bezlotne. Impenes.

Podobnie jak i poprzedzający rząd zawierają jedno tylko pokrewieństwo, i jeden rodzaj a tym jest:

RODZAJ 1.

Bezlotek. Jun. *Aptenodytes*. Forst.

Bezlotek którego nogi na samym tyle są osadzone i zmuszają go do prostego trzymania się w czasie chodzenia, a skrzydła bardzo krótkie i bez piór lotnych.

Bezlotek wielki. (*Aptenodytes patagonica*. Forst.)

Bezlotek patagoński.

Tab. 14. Fig. 12.

Bezlotek ten wielki jest jak gęś, koloru czarnego, na brzuchu biały, dziób brunatny z białą pręgą. Żyje na przyładku Dobrzej Nადီး, gnieździ się na skałach.

rzeźby; o drugiego zaś melodyjnym głose powszechnie mieli przekonanie, i tym jest właśnie *Gędziec*. Późniejsi naturaliści, przez niewiadomość, szukając tych obudwóch przymiotów w jednym swojskim, gatunku i porównywając głos jego z żórawia lub pawia krzykiem śpiew łabędzia poczuli za bajkę, lubo jest melodyjny, pełny i donośny. Nie bez zasady więc starożytni poci uwielibiali melodye konającego łabędzia, przez krtań bowiem szczególnie ukształconą ostatnie nawet technienie głos wdzięczny wydać może. Tę opinię podziela także sławny Pallas. Rzeczywiście, głos łabędzia dzikiego jest miły, do pięknego zadęcia na klaryncie podobny; swojski zaś wszę milezy, w gniewie czasem syka. Pierwszego, narzędzie głosu tchwica, w przejściu przez czość kości mostkowej, dwukrotnie się wychyla, drugiego prosta, mimo téj kości do płuc wchodzi. Gatunki Amerykańskie, jak świadczą Skarples i Audubon, równie są głosem obdarzone porównują go oni z tonem różka angielskiego (*Bassethorn*), począwszy od nót najniższych, aż do najwyższych klarynetowych tonów. „Kiedy wielkie stado łabędzi przed nocą na żer zapadnie, wrzawa tych pomieszanych głosów, połączona z szelestem ustawicznego ruchu skrzydeł, o kilka mil angielskich słyszaną być może.“ Większy zaś gatunek *Cygnus Bucisator* silniejszym i metalicznym dźwiękiem głosu ma się odznaczać.

Łabędź czarny. *Tyz.* (*Cygnus atratus.* Vicill.)

Łabędź ten niedawnemi czasy odkryty został w Nowej Hollandyi. Przeszło cztery stopy długi, a zatem równa się pospolitemu łabędziowi, do którego wiele jest kształtem podobny. Wyjawszy 6 pierwszych lotek w skrzydłach, żółtawo-białych, cały jest okryty czarném piérzem. Dziób i za nim gola aż po za oczy skóra, są czerwone; Peron powiada, w opisie swéj podróży do krajów południowych, że po śmierci ptaka zamienia się w czarny kolor. Nogi także są czarne. Łabędź ten żyje w Nowej Hollandyi; ma się też już chować oswojony w Anglii.

RODZAJ 12.

Gęś. Rącz. *Anser.* *Briss.*

Gęś ma dziób mierny, z przodu nieco splaszczony, przy nasadzie zaś więcej wysoki jak szeroki; brzegi jego mają ostro-konczy-

ste ząbki. Szyja miernie długa. Nogi osadzone są prawie we środku ciała. Palec tylny niema żadnych błonek. Samiec mało się różni od samicy. Więcej żyją na lądzie jak na wodzie, dla tego chód ich jest pewniejszy jak innych ptaków pływających, żywią się nasionami roślin i samemi roślinami. Mnożą się tylko raz na rok; są ptakami przelotnymi, i lecąc tworzą trójkąt, czyli rączej kąt.

* **Gęś pospolita.** (*Anser ferus.*)

Gęś pospolita czyli dzika, którą rozróżnić trzeba od gęsi zbożowej (*Anser segetum*), jest rodzoną matką naszej gęsi domowej, a siwe gęsi domowe, wielkie do niej mają podobieństwo. Długość jej wynosi 3 stopy. Dziób ma pomarańczowo żółty, na końcu białawy. Nogi pokryte łuską cztery pięć lub sześć-boczną, są koloru cielisto-czerwonego, w żółtawy wpadającego. Ich głowa, gardło i grzbiet są szaro-brunatne, a w niektórych miejscach siwo-popielate, brzuch i ogon siwo-białe, pierwszy brunatno upstrzony; lotki ciemno-brunatne, ku końcom czarne. Samica mniejsza od samca i aż po szyję, która jest jaśniejsza, tej samiej co ten maści.

Gęsi te żyją prawie we wszystkich częściach świata, na jeziorach i stawach, żywią się: trawą wodną i zielonemi zbożami; na zimę ciągną stadami ku południowi. Usławszy sobie bardzo wielkie gniazdo z trzciuy, sitowia, trawy i t. p. na kępach trawy wodnej, na wyspach, bagnach, znosi w nie samica 4 do 8 jaj brudnych, zielonawo-białych, które w czterech tygodniach wysiaduje. Ich mięso i tłustość prawie taki sam ma smak jak gęsi domowej, tylko ze starych bardzo jest łykowate. Dutki piór i piérze, jako też puch, są trwalsze jak gęsi domowych i dla tego wyżej cenione.

RODZAJ 13.

Kaczka. *Anas. Lin.*

Kaczki mają dziób szeroki, płaski, wypukło-wydęty, którego zębami są szerokie pionowe listki. Nogi ich są krótkie, nieco ku tyłowi ciała posunięte. Również krótka jest szyja. Żyją towarzysko na wodach, karmią się rybami, robactwem i t. p., niezgrabnie chodzą, ale za to wybornie latają.

* Kaczka erdretonowa. (*Anas mollissima.*)

Kaczka miękkipiór.

Tab. 14. Fig. 7.

Kaczka erdretonowa, inaczéj *miękkipiórem* zwana, długa jest 3 stopy i 3 cale; ma dziób mało spłaszczony, zielonawo-czarny z daleko zachodzącą naprzód nań skórą, pierzem okrytą; nogi także zielone, ale jaśniejsze, pokryte pięcio lub sześćcio-boczną łuską. Ogólna maść pierzy samca, jest z wierzchu biała, na spodzie czarna; od przodku głowy przez oczy idą dwie czarne smugi, a na tyle szyi widać zieloną łatkę; na samicy przeciwnie główny kolor jest rudo-żółty, czarno-prążkowany. Ale z wiekiem maść ta zmienia się na obojgu. Miękkipióry ciągną, stosownie do potrzeby, z południa na północ, na morze i otaczające go brzegi. Właściwém miejscem ich życia są pobrzeża najzimniejszych okolic północnych dawnego i nowego świata. Pokarmem ich są trawy i drobne zwierzątka morskie. Już pod koniec lutego przybywają te ptaki na północne pomorza, a wtedy już samice zaczynają ślać sobie gniazda, ze mchu i trawy, na urwistych skałach ponad morzem, albo na dzikich, pomiędzy morze zachodzących klinach ziemi. Aby zabezpieczyć od przeziębienia jaja i młode pisklęta, wyskubują sobie z piersi puch i tym gniazdo wyściełają, tak iż ledwo ich samych w tychże gniazdach dojrzyć można. Niosą się cztery niekiedy pięć razy do roku; znoszą jasno-zielone połyskowne jaja. Pierwsze niesienie zaczynają się w pierwszych dniach lipca.

Szukanie i zbiór tego puchu, na wysokich skałach, i na okropnych urwiskach, należy do najniebezpieczniejszych przedsięwzięć. Kładą zwykle na tych skałach jedną lub dwie żerdzi i wsiaǳszy w kosz u nich zawieszony, posuwają się z nim w tę i ową stronę. A ponieważ ten ptak częstokroć ściele sobie gniazdo bardzo głęboko między skałami, przeto chcący mu zabrać puch, musi spuszczać się za nim głęboko na linie. Nie zawsze jednak to szukanie tak jest niebezpieczne. Kaczki kiedy spostrzegą, że im wszystek puch kto zabiera, smutnie spoglądają na człowieka i narzekającym głosem wołują *kar, kar, kar!* włączą potem do ogolonego gniazda i przez czas jakiś smutnie siedzą. Ale nie wszystkie, tak są cierpliwe; niektóre usiłują bronić śmiało swéj własności i głośno krzyczą. Skoro

się małe z jaj wylęgną, ciągną wraz z matką na wodę. Przybywszy do niej matka, bierze dzieci na plecy, odpływa z niemi cokolwiek od lądu, i nurza się, a wtedy sobie młode same radzić i pływać muszą; matka zaś wyszukuje tu na pokarm ślimaków, roślin wodnych i broni młode od nieprzyjaciół. Ponieważ ptaki te swym miękkim puchem, znaczną przynoszą korzyść duńczykom, przeto nie wolno tam, pod karą więzienia, zabijać miękkopióra. Puch z ich gniazda wybrany jest najdelikatniejszym i najłżejszym ze wszystkich piórz. Handel tym puchem, mianowicie w Danii, jest znaczny; sama Islandya dostarcza go rocznie dobrze oczyszczonego, 200 do 300 funtów, nieczyszczonego 1500 do 2000 funtów, a wysoka jego cena znaczne przynosi korzyści. Wreszcie i tu zachodzi oszukaństwo, jedni bowiem mieszają do niego puch z innego ptastwa, drudzy wcale inny, w miejscu puchu miękkopiórów sprzedają.

RODZAJ 14.

Tracz. Jun. *Mergus. Lin.*

Tracze mają dziób prosty, nie szeroki, prawie walcowaty, brzegi jego szereg opatrzone są ostremi, w tył pochylonymi zębami. Koniec górnej szczęki mocno hakowato na dół zgięty. Otwory nozdrzy owalne. Palce tylny i zewnętrzny są błoną klapkową opatrzone. Żyją na jeziorach i sadzawkach, w obyczajach podobne są do kaczek.

* **Tracz nurogęs.** Jund. (*Mergus merganser. Lin.*)

Tab. 14. Fig. 8.

Nurogęs ma 2 stopy i 8 cali długości. Samica jest mniejsza i różni się także od sameca maścią ubarwienia. Stary samiec ma głowę ciemno-zieloną, fioletowo się mieniącą, połyskowną i takież wierzch szyi. Piórze na wierzchu głowy podniesione, czynią podobieństwo niby czuba. Wyższa część grzbietu i skrzydła są czarne; na ostatnich wydatne są białe zwierciadła; spód ciała jasno-żółty lub biały, a ogon popielaty z czarnymi brzegami piór. Samica ma szaro-brunatny wierzch głowy ze rdzawo-czerwonym czubem, a grzbiet biały siwo-smugowany. Lecz oboje z wiekiem zmieniają kolor ubarwienia. Dziób na wierzchu górnej szczęki, i na zakrzywieniu téjże, czarny, na bokach zaś ciemno-czerwony; dolna szczeka prawie cała czarna. Nogi pomarańczowo-żółte. Ptaki te żyją w krajach

w żołądku ich postrzegac się dają. Samica nowo wyklute pisklęta pielęgnuje z wielką troskliwością, w potrzebie na grzbiecie swym z wody wynosi, w niebezpieczeństwie, pod skrzydła ujmując, razem z niemi zanurza się i taką to podwodną ucieczką z oezu nieprzyjaciela niknie. Lubo się zdaje, że perkozy dwukrotnemu wypieraniu się ulegają, to jednakże na zmianę ich barwy żadnego nie wywiera wpływu. Młode aż po skończonym 3 roku, ozdoby piórne tym ptakom właściwe, w zupełności otrzymują. Mięso, jak wszystkich nurów, traniaste; skóra gęstym jedwabisto-lśniącym pierzem okryta, mieszkańcom krajów przybiegunowych do sporządzania odzieży służy, a w Europie, ku ozdobie zimowych damskich sukien używaną bywa.

* **Perkoz zausznik.** Kluk. (*Podiceps auritus*. Lath.)

Perkoz zausznik miewa 13 do 14 cali długości. Głowę, szyję, łopatki i grzbiet ma czarniawe, szyja od głowy rdzawo-plamista, boki piersi i brzuch, jako też piérze na udach rdzawe, kasztanowato-brunatne lub czarniawe. Tyl ciała szary, a reszta jak również spód skrzydeł, jakoteż zwierciadło na skrzydłach połyskownie białe. W tyle za obudwoma oczami po jednej małej kitec piór, koloru rdzawego. Samica mniejsza i jaśniejsza jest od samca.

Dziób czarny, wierzchnia jego szczeka cokolwiek jest dłuższa od spodniej, która od przodu znacznie ku górze jest podana. Nogę czarno-szare.

Perkozy te żyją na stawach i jeziorach, w Europie, Azji i Ameryce. Te co żyją ku północy, ciągną w październiku w kraje południowe. Ścielą sobie gniazda z roślin wodnych, przytwierdzają je do sitowia i trzciny, tak iżby pływać mogło; niosą w nie 3 do 5 żółtawo-białych jaj, które się we 3 tygodnie wylęgają. Znany jest powszechnie ich gruby, donośny, pojedynczy głos; gdzie ich jest wiele, skoro jeden krzyknie, wszystkie za nim krzyczą.

Trzymają się zawsze w ukryciu, a mając do tego grube, tęgie pokrycie i pływając bardzo szybko i zwinnie, trudne są do zastrzelenia.

* **Perkoz mniejszy.** Jun. (*Podiceps minor*. Lath.)

Tab. 14. fig. 9.

Wierzch głowy, kark i gardziel czarne, z połyskiem mocnym zielonym, grzbiet oliwkowo-czarny; policzki zaś, szyja i gardziel

oliwkowo-kasztanowate. Dziób bardzo krótki, czarny z końcem białym. Ojczyzną Europa.

RODZAJ 16.

Nur. Jun. *Colymbus. Lin.*

Nury mają dziób długi, walcowaty lub cokolwiek sciesniony, kręgielkowato-zakończony. Otwory nozdrzy są równo-wązkie. Palec u nóg mocno rozszerzone, i skórkowatą błoną obwiedzione, której właściwie błoną płetwową nazwać nie można. Palec tylny szeroki, krótki i ledwo do ziemi dostający. Wszystkie palce mają pazury płaskie. Nogi osadzone są zupełnie na tyle ciała. Szyja długa, skrzydła i ogon krótkie, ostatniego niekiedy całkiem brakuje. Żyją na stawach, i jeziorach gnieźdzą się w sitowiu, żywią się robakami, owadami i rybami; dobrze pływają i nurzają się.

* **Nur lodowiec.** *Tyz. (Colymbus glacialis. Lin.)*

Tab. 14. fig. 10.

Głowa i szyja czarno-zielone, z połyskiem szafirowym, na gardzieli zaś czarno i biało jest prążkowana, niżej na szyi także lecz czarne, upiérzenie reszty aż do końca ogona czarne, czworokątne-mi białymi plamami nakrapiane, na barkówkach plamy znacznie większe. Spód ciała jedwabisto-biały. Mieszka na północy w Europie, Azji i Ameryce, u nas tylko przelotem się znajduje. Ma lot bystry, wytrzymały, dalekie może znosić wędrówki. Życie tych stworzeń jest prawie podwodne, gdyż chodzić ani stać na nogach, bez podpiérania się skrzydłami, nie mogą, jedynie więc w czasie gnieźdzenia się na ląd wylazą.

RODZAJ 17.

Nurzyk. Górs. *Uria. Lin.*

Nurzyki mają dziób długi, sciesniony, szydłowato zakończony; osada jego okryta jest krótkimi piórkami, a wyższa szczęka w końcu nieco na dół pochylona. Otwory nozdrzy są na tyle dziobu podługowate; język cienki i prawie tak długi jak dziób. Krótkie ich skrzydła służyć im tylko mogą do podlatywania, również krótki

jest ogon. U nóg mają po trzy palce. Niosą tylko jedno lub dwa jaja; żyją wielkimi stadami na brzegach mórz północnych, na zimę ciągną ku południowi. Gnieźdzą się na skałach, a żywią rybami i rakami.

Nurzyk czarny. Górs. (*Uria grylle*. Lath.)

Nurzyk białoskrzydły.

Ptak ten równa się wielkością gołębiowi i ma długości do 14 cali, ogólny na nim kolor jest czarny, a u góry i na środku skrzydeł biały; nie wszystkich przecież jednakowe jest ubarwienie; jedne są całkiem białe, inne zupełnie czarne, lub czarne z białą głową, szyją, brzuchem lub piersiami. Nogi cynobrowo-czerwone, dziób czarny, a paszcza pięknie czerwona. Żyją w północnej Europie, Azji i Ameryce; prawie zawsze na wodzie, a to na wysokim morzu i tylko wychodzą na ląd w czasie mnożenia się. Ich jaja są białawe, czerwono-upstrzone i popielato-kropkowane. Ze wszystkich ptaków najlepiej nurzać się mają. Ponieważ za błysnięciem prochu na panewce nurzają się, przeto trudno ich dostać, musi je naprzód myśliwy spłoszyć hukiem do podlotu i wtedy dopiero w lot do nich strzela.

Mięso, tłustość i jaja używane bywają na pokarm i mają być bardzo smaczne. Grenlandcykowie używają ich skór na odzież, a nóg do przynęty dla ryb.

Pokrewieństwo VIII.

Alki. Alcina.

Łatwo można rozeznąć od innych po ich krótkich skrzydłach i zupełnie na tyle ciała osadzonych nogach, które opatrzone są całą lub klapkową błoną. Ich dziób rozmaicie jest ukształcony. Z przyczyny podanych ku tyłowi ciała nóg, chód ich bardzo jest trudny i niezgrabny, dla tego muszą się trzymać niemal prostopadłe, i zdają się być wyłącznie stworzone do życia na wodzie. Pływają nawet pod wodą i używają skrzydeł do pomocy jak wiosła. Ze wszystkich ptaków wodnych najgęściej mają pokryte piórami ciało. Gniazda ścielą sobie na ziemi i w norach. Pożywieniem ich są po największej części wodne zwierzęta.

GROMADA TRZECIA.

Gady i Płazy. Amphibia et Reptilia.

Z kolei przystępujemy do trzeciej gromady obejmującej zwierzęta kręgowce jajorodne, o krwi zimnej, których oddychanie w stanie skończonym jest powietrzne, lecz niezupełne.

Gady podobnie jak ptaki noszą jaja, lecz do wylęgania niepotrzebują ciepła wyższego nad to, jakiego używa atmosfera, lubo w tym względzie wielki wąż znany pod nazwiskiem *jutrzyiny* (Pithoz) otaczając ciałem własnym swe jaja, czyni wyjątek. Gady nieposiadając *wymion*, a zatem możliwości wykarmienia młodych, nieuczują żadnego przywiązania do swoich dzieci, tak wybitnie charakteryzujące dwie poprzednie gromady. Złożywszy swe jaja wśród piasku, ziemi lub błota, już kończą cały obowiązek, tyle zadziwiających rysów poświęcenia u ssących i ptaków przedstawiający. Niekiedy jednak natura zmusza to zimne stworzenia do niejakić pieczołowitości około potomstwa; jak wiadomo bowiem żmije wylęgają młode przed zniesieniem jaj, a inny gad zwany *grzbietorodem* składa swe jaja na grzbiecie i póty nosi takowe dopóki nie odbędą wszystkich przemian niemowlęstwa.

Sposób rozwijania się wielu gadów nieprzedstawia żadnego zбочenia; w tej gromadzie jednak mieszczą się zwierzęta, których pierwotny stan po wyjściu z jaja i stan zupełnego rozwinięcia, znacznie się różnią, czyli, że zwierzęta te odbywają cząstkowe przemiany (*metamorphosis*).

Niektóre z tych gadów a szczególnie z rzędu płazów, wychodząc z jaja mają niejakić podobieństwo do ryb i w tym stanie przechodowym zowią je *kijonkami*, odbywając dalsze mniejwięcej liczne, czyli zupełne i niezupełne przemiany. Najzupełniejsze przemiany odbywają *żaby*; młoda kijanka żaby po wyjściu z jaja, podobna jest nieco do rybki i tylko w wodzie żyć może. Głowa jej bardzo wielka,

ciało pozbawione członków zewnętrznych kończy się ogonem długim, a przyrząd oddechowy ważnych zmian w ciągu stopniowych przekształceń doznający, stanowią tu ledwo dojrzałe pęchyrzyki skrzelowe; wkrótce jednakże obszerniej rozwijają się, przedłużają i dzielą w paski; a w tym także czasie tworzy się na szyi szpara mająca kształt błoniastej okrywki.

Nieco później, skrzela rozgałęziają się, a pyszczek ma wtedy kształt dzioba, którym zwierzątka te czepiają się ziół, stanowiących główny ich pokarm.

W kilka dni skrzelowe frenzle niszczejają a wtedy oddychanie odbywa się za pomocą skrzeli umieszczonych wzdłuż czterech naczyniowych łuków, umocowanych pod gardłem, a należących do kości podjęzykowej. Błoniasta skóra odziewa tak urządzone przyrządy oddechowe, woda zaś dochodzi przez pyszczek, a odpływa szparami rozmaicie umieszczonemi.

W tym także czasie rozwijają się nogi, rogowy dziób opada, a ogon martwieje. Z powstaniem płuc i wzrostem takowych, niknie potrzeba skrzeli, te więc więdniejają lubo znajdują się gady, u których obok płuc pozostają skrzela w pełnem działaniu.

Zjawienie się płuc, jest główną przyczyną wywołującą przemianę, nikną bowiem skrzela, ogon, wydobywają się nogi i gadowate stworzenie przyjmuje kształt sobie właściwy.

Przyrząd krążenia krwi zmienia się stosownie do przemian jakim ulegają organa oddechowe. Serce u wielu gadów składa się z dwóch uszek i jednej komórki, od której idzie wielka tętnica przy podstawie rozdzielająca się na dwie gałęzie.

Podczas kiedy zwierzę oddycha skrzelami, wtedy krew wychodząca z komórki wpływa do tych organów i stąd w większej części idzie do grzbietowej arteryi, rozprowadzającej takową po reszcie ciała.

Lecz w miarę rozwijania się płuc, ułożenie przyrządu krwistego ulega zmianie; następuje bezpośredni związek pomiędzy tętnicami, które do skrzeli krew zanoszą i temi, które z tych organów krew biorą, a z zupełnem ukształceniem płuc i system obiegowy przyjmuje kształt podobny jak u innych gadów.

Gady ogólnym kształtem ciała, zbliżają się więcej do zwierząt ssących, a niżeli do ptaków, lubo posiadają wiele sobie właściwych szczególności. Głowa u nich niemal zawsze mała, ciało wydłużone, w niektórych gatunkach brakuje pewnej liczby członków, lub też znajdują się takowe w stanie szczątkowym; u więk-

szą jednak części, nogi służące już do chodzenia już do pływania, są w liczbie czterech. W ogólności organa te są zwykle krótkie i nie przeskadzają tylną część ciała, powłóczyć się po ziemi, a zamiast być skierowane równoległe od osi ciała i poruszać się w tym kierunku, zmiierzają zazwyczaj na bok i poruszają się z zewnątrz ku wnętrzu w kierunku nierównoległym do osi ciała; jak widzimy więc, całe urządzenie, jest bardzo niedogodne dla odbywania ruchów. Z tej także przyczyny, większa część gadów pelza a nie chodzi po ziemi, od czego nazywają ich nie kiedy *pelzającami*. W budowie szkieletu gadów spotykamy daleko znaczniejsze różnice a niżeli u zwierząt kręgowych ciepło krwistych. Części składające szkielet nie zawsze bywają stałe, a niekiedy zupełnie ich brakuje, lubo części szkieletu konieczne nie wiele różnią się od podobnych kości u zwierząt ssących i ptaków.

Czaszka zawsze u gadów jest mała, a twarz podłużna, dolna szczeka składa się z wielu sztuczek jak u ptaków i zestawia się także z kością oddzielną od skroniowej; niekiedy zaś kość ta wisi u ruchawego drążka, co bardzo powiększa rozszerzalność paszczy; szczeka górna zazwyczaj jest nieruchoma, lubo u węży tak jest zestawiona iż niektóre poruszenia wykonać może; u wielu gadów kości czaszki rozszerzają się bocznie, tak iż tworzą rodzaj tarczy nieproporcjonalnie rozszerzających głowę zwykle mało ruchawą, gdyż zestawioną tylko ze stożkiem kręgowym na jednym kłycku o wielu ściankach.

Kości tułowiu, w ułożeniu i liczbie znakomite przedstawiają różnice. U jaszczurek, krokodyli i innych gadów, mało daje się widzieć nieprawidłowości i tylko żebra znajdują się liczniejsze niż u zwierząt ssących. U węzów jednak niema mostka, a żebra których liczba jest bardzo znaczna, w dolnym końcu są wolne; kręgi odznaczają się także wielką ruchawością, zestawiają się zaś z sobą za pomocą wzgórkowatości, która zachodzi w odpowiednią dolistość. W szkielecie żab odwrotne jest urządzenie bo u nich żeber zupełnie niema, a przeciwnie mostek jest rozwinięty i złączony z kością łopatkową, ażeby gatunek pasa koło piersi utworzył. Lecz urządzenie tych kości najosobliwsze jest u żółwi, jak to zobaczymy przebiegając po szczególe historię naturalną każdego rzędu.

W ogólności poruszenia gadów nie są tak żywe i wytrwałe jak u zwierząt ssących, co zapewne pochodzi od mniejszej rozległości ich oddychania, które jak to widzieliśmy łączy się bezpośrednio z mocą poruszeń. Muszkuły w ciele gadów przyjmują mniej krwi, i są koloru białawego; przytem należy zauważyć że te organa pozbawio-

ne nawet nerwowego wpływu, bardzo długo zachowują organiczną drażliwość. U zwierząt ssących naruszenie muzgowego i nerwowego układu, sprowadza paraliż, u gadów przeciwnie, muszkuły nie tracą władzy przez pewien czas, lubo system nerwowy nawet w najgłośniejszych częściach naruszonym zostanie, tak iż można niejednokrotnie uważać ciekawe zjawisko poruszania muszkułów u gadów, po rzeczywistej takowych śmierci. Z tego możemy wyprowadzić najoczywistszy wniosek, iż fizjologiczne czynności są daleko więcej rozdzielone, a nizeli u zwierząt ssących lub ptaków.

System nerwowy u gadów bardzo mało rozwinięty; powierzchnia mózgu gładka i bez żadnych zwojów. Obydwa półkula mózgowe mają kształt owalny, więcej lub mniej wydłużony, a we wnętrzu po jednej komureczce; podobnie jak u ptaków w mózgu gadów brakuje ciała prążkowego; w końcu na przedniej części mózgu znajdują się dosyć grube klapki powonieniowe, leżące w bliskości nerwów pierwszej pary. Płaty wzrokowe dosyć wielkie, zwykle mieszczą się w tyle półkul mózgowych, na tych samych płaszczyznach. Przeciwnie zaś mózdzek, bardzo mały i podobnie jak u innych jajorodnych nie puszcza pod mlęczem poprzecznego przedłużenia, tak aby tworzyło gatunek pierścienia jak to ma miejsce u zwierząt ssących. Mlecz paciierzowy w porównaniu z mózgiem obszernie jest rozwinięty. Godną także uwagi jest ta okoliczność, że nerwy u gadów w stosunku głównego układu są daleko grubsze, aniżeli u zwierząt ssących.

Większa część gadów nie posiada osobnych organów dotykania i w ogólności dotykanie z przyczyny natury ich pokryw nader jest ograniczone. W prawdzie u niektórych skóra jest zupełnie naga, a naskórek zaledwie wyraźny, lecz w wielu razach pokrywa ją gruby naskórek, złożony z blach mniej więcej twardych, mających skład materyi rogowej, a nawet często kostnej. U gadów z nagą skórą, naskórek mierniej mocy, bardzo często oddziera się, a na jego miejsce wyrabia się nowy; niekiedy linienie takie odbywa się częściowo i skóra oddziela się kawałkami, lecz u innych odrazu, zatrzymując kształt zwierzęcia z którego pochodzi.

Oczy u gadów nie przedstawiają nic godnego uwagi, w ogólności posiadają budowę właściwą oczom ptaków, lecz rzadko się u nich znajduje przedłużenie odpowiednie grzebykowi. Powieki są pospolicie w liczbie trzech, lubo z drugiej strony znajdują się gady pozbawione zupełnie powiek.

Przyrząd słuchowy nie tak zupełny jak u zwierząt i ptaków; zewnętrzne ucha jako też i słuchowej małżowiny prawie zawsze nie-dostaje. Błona bębenkowa leży na jednej płaszczyźnie z końcami głowy, niekiedy widziana na zewnątrz lub też ukryta pod skórą; bębenkowa jama zazwyczaj bardzo niedokładnie odgradzona jest kością czaszki i łączy się szeroką szparą z tylną jamistością gęby, której czasem zdaje się być przedłużeniem tylko; nie ma u wielu kostek słuchowych, nakoniec ślimak częstokroć w śladzie jest tylko.

Jamy nosowe mało rozwinięte, a zmysł smakowania zdaje się być bardzo tępy; język ich niekiedy bywa bardzo mięsisty, lecz po większej części cienki, suchy, rozdwojony, wysuwalny częstokroć bardzo znacznie i dla tego jest w tych razach organem do chwytania pożywienia.

Mało jest gadów karmiących się jedynie roślinnymi materiami, po większej części są to stworzenia mięsożerne i z wyjątkiem niewielu uganiają się za zdobyczą żywą, którą nie dzieląc polykają, dla tego też zwierzątka któremi się karmią, odpowiadają wielkości paszczy. Paszcza ta nader szeroko się otwiera, lecz nadewszystko u węzów sprzyja temu właściwe urządzenie, szczęki bowiem nie łączą się z sobą bezpośrednio, lecz zestawione są zapomocą osobnej kostki zwanéj między-szczękową.

Gady po większej części nie piją i bardzo długi przeciąg czasu wytrzymać mogą bez użycia pokarmu. Pysk u wielu gadów opatrzony jest zębami, osadzonemi częstokroć nie tylko w szczękach lecz i na podniebieniu; zęby mają po większej części kształt koniczny, i zamiast pograżać się w zębodołach, łączą się z kością szczęki w której są osadzone. Niektóre gady nieposiadają wcale zębów, a na ich miejscu znajduje się rogowa powłoka ostra, pokrywająca szczęki na krajach. Warg zupełnie nieposiadają.

U wielu gadów w paszczy znajduje się mnóstwo gruczolkowatych organów, oddzielających kleisty płyn czyli ślinę; niekiedy ślina ta jest silnie jadowitą, a na samych gruczolkach znajdują się osadzone rurkowate, ostre, kościane kanaliki, przeprowadzające jad z gruczoła w ciało, w które się zagłębiają. Urządzenie jadowitych zębów i działanie jadu, opiszemy po szczególe przy historii naturalnej tych potwórczych gatunków, słusznie gadzinami nazwanych.

Ponieważ pokarmy niezatrzymują się w paszczy, śklepienie pod-

niebieniowe niebyłoby potrzebne, dla tego takowego nigdy u gadów nieznajdujemy, u wielu tych zwierząt polyk nie jest oddzielony od paszczy i częstokroć niema żadnej granicy między gardzielią i żołądkiem, który u gadów jest bardzo prosty, lubo rozmaitego kształtu. Kiszki są krótkie i pozbawione przydatku ślepego; kiszka gruba mało się różni od cienkiej i wpada do miejsca odchodowego, gdzie także uchodzą kanały moczowe i organorodne.

Krew u zwierząt gadowych czerwona, niezamożna w materye stałe, a jej eliptyczne krążki są daleko większe, a niżeli w jakiej kolwiek inniej gromadzie, lecz liczba ich za to jest daleko mniejsza. Skład przyrzędu do krążenia krwi bywa rozmaity, ale zawsze zachodzi bezpośredni związek między organami przeprowadzającemi krew tętniczną, a układem naczyniowym krwi żylnéj, tak że te dwa płyny mieszają się i po ciele rozchodzi się krew niedokładnie zmieniona pracą oddychania. Serce niemal zawsze składa się z dwóch uszek, wpadających do jednej komórki.

Widocznie iż krew tętniczna idąca z płuc, wchodząca lewym uszkiem i krew żylna przez prawe przybywająca, mieszają się w komórce. Jedna część téj krwi za pośrednictwem aorty rozchodzi się do różnych części ciała i służy do ich odżywienia, druga zaś część idzie do płuc przez naczynia, które wychodzą bezpośrednio ze wspólnej komórki, lub nawet z aorty. U krokodyli serce urządzone jest w ten sam sposób jak u ptaków i zwierząt ssących i ma przegrodę oddzielającą prawą komórkę od lewej, z tego więc powodu krew tętniczna nie miesza się bezpośrednio, ale osobne urządzenie tętnic skutecznie tę mieszaninę w pewnej odległości od serca. Dotychczas sądzono, iż u innych gadów znajduje się tylko jedna komórka, lecz najnowsze badania pokazały, iż jest zupełnie przeciwie.

Oddychanie u gadów jest bardzo powolne; większa część tych stworzeń bardzo mało trawi tlenu i może nie ulegając zaduszeniu długo się bez takowego obywać. Zresztą, temperatura ma największy wpływ na to zjawisko i w gorących porach roku oddychanie staje się szybsze aniżeli w chłodnych jak to *u*. przekonano się z żabą, która letnią porą pozbawiona powietrza ginie w dwie godziny, gdy tymczasem w zimie bez szwanku może wytrzymać dni kilka.

U niektórych gadów jak powiedzieliśmy, w pierwszych chwilach życia oddychanie skutecznia się za pomocą skrzeli, lecz w krótkim czasie kształcą się płuca, i wtedy skrzela nikną zupełnie, lubo znajdują się gady, u których oddychanie przez całe życie odbywa

się podwójne, już za pomocą skrzeli, już też za pomocą płuc i tym, nadają nazwę ziemnowodnych. Lecz powiększłej części gady zawsze tylko płuca mają, z tego jednakże nie należy wnosić, aby ich oddychanie było czysto powietrzne, gdyż powierzchnia ich skóry służy także jak organ oddychania, pochłaniając tlen rozpuszczony w wodzie. U wielu zwierząt to pochłanianie tak jest silne, iż wystarcza do utrzymania życia. Płuca u gadów są uorganizowane w sposób nie bardzo sprzyjający funkcyi, której są siedliskiem; a mianowicie z tej przyczyny, iż komórki tych organów są bardzo duże, a wskutek tego powierzchnia naczyń gdzie się krew styka z powietrzem mniejsza stosunkowo, a niżeli u ptaków i zwierząt ssących. Organa te nie posiadają osobnej jamistości w której by mogły leżeć, ponieważ nie oddziela tułowu od odudoka mięsień przepony, a powietrze odnienia się wewnątrz nich z mniejszą łatwością i mierzytelnością, aniżeli u zwierząt wyższych gromad. Wszystkie gady są zwierzętami zimnokrwistemi, to jest niewyrabiającemi dosyć ciepła aby to temperaturę ich ciała zdołało utrzymać w stopniu wyższym, jak otaczający srodek. Całe ich ciało ogrzewa się lub oziębia razem ze srodkiem otaczającym, a te zmiany w ich temperaturze wpływają przeważnie na wszystkie funkcyje. Ciepło czterdziestu lub pięćdziesięciu stopni, jest śmiertelnem dla większej części gadów, a zimno wstrzymuje w nich wszelkie zjawiska żywotne. W zimie większa część gadów nie może trawić materyi nabranych do żołądka, i nie przyjmują pokarmu, a zjawiska oddychania są tak słabe, iż przewiew skórny już wystarcza do utrzymania życia. Zresztą niżenie się temperatury sprawia u tych zwierząt letargiczne odrętwienie, podobne temu stanowi ssących zwierząt zimujących.

Gady w sposobie organizacyi, rodzaju życia, obyczajach i t. p. przedstawiają znakomite różnice, wszystkie jednakże dadzą się sprowadzić do czterech głównych typów: żółwia, jaszczurki, węża i żaby. Z tej przyczyny nie zbyt liczną tę gromadę podzielono na cztery rzędy:

Pierwsze trzy rzędy: żółwi, jaszczurek i węży, składają oddział właściwych *gadów* (Amphibia); czwarty zaś rząd stanowi osobny drugi oddział *płazów* (Reptilia).

DZIAŁY

Rzędy:

Ciało nader ruchome, twardym pancerzem
Żółwie
(Chelonii)

odziane; szczęki pozbawione zębów, a niekiedy
 powleczone rogowemi listwami.

Oddychanie zawsze
 za pomocą płuc; nie-
 ulegają żadnym prze-
 mianom, skóra ich pra-
 wie zawsze łuskami po-
 kryta

Gady właściwe.

Zwykle cztery od-
 noża dobrze ukształ-
 cone do odbywania
 ruchów.

Ciało ruchome, nie-
 pokryte żadnym pan-
 cerzem ale, małemi
 łuskami; pysk uzbro-
 jony zębami.

Jaszczurki
(Saurii)

wężo
(Ophidii)

Zwykle pozbawione
 odnoży, atylko niekie-
 dy mają takowe na
 przodzie.

Płazy
(Batrachii)

Oddychanie w młodości za pomocą skrzel, potem dopiero płuca-
 mi, a niekiedy obydwoma temi organami; w ogólności podlegają prze-
 mianom; skórę mają nagą, pazurów pięć u każdej łapy.

Płazy.

Nogi w kształcie ściśniętej pięści, grubą skórą powłeczone; pazurów przednich po pięć na tylnych nogach po cztery . . . **Zółwie ziemne** (Testudina).

Nogi wolne, rnchome, opatrzone pazurami za krzywionemi; palce wliczbie pięciu połączone mniej więcej szeroką skórą . . . **Zółwie błotne** (Eloditina).

Nogi w kształcie wiosel płaskie, a palce złączone niekiedy w znacznej części bo aż do bazurów błonami . . . **Zółwie rzeczne** (Potamitina).

Nogi tylko do pływania, spłaszczone, palce pod skórą całkowicie ukryte; pazury znajdują się tylko na dwóch pierwszych palcach u każdój nogi a i te w porze dojrzalosci częstokroć giną . . . **Zółwie morskie** (Thalassitina).

Brzęd 1.
Zółwie.

<p>Palce nie są zwrotne, i ogon nigdy nie chwytny.</p>	<p>Język połączony i pojedynczy, stopy przednie ukształcone do pływania jak i całe ciało, palcy u nóg przednich pięć u tylnych cztery.</p>	<p>Krokodyle. (<i>Crocodylina</i>)</p>
<p>Język wolny i rozdzielony, łapy przednie niekształcone do pływania, palce niemal zawsze w liczbie pięciu.</p>	<p>Język gruby i wolny tylko w końcu, łuski rogowe na głowie.</p>	<p>Mierzeniec. (<i>Acutabotina</i>).</p>
<p>Język wolny i rozdzielony, łapy przednie niekształcone do pływania, palce niemal zawsze w liczbie pięciu.</p>	<p>Ciało spłaszczone; łuski na grzbiecie bardzo małe, oczy duże, palce kłapawo-ogony tylko w końcu, te.</p>	<p>Legwany. (<i>Eurotina</i>).</p>
<p>Język cienki i wolny w całej długości; głównie łuski rogowe na głowie.</p>	<p>Ciało pokryte łuskami na grzbiecie drobnymi, a na brzuchu większemi, język długi wysuwalny.</p>	<p>Jaszczurki. (<i>Lacertina</i>).</p>
<p>Ciało pokryte łuskami jak u ryb, wszędzie równej wielkości, nóg tylnych często brakuje.</p>	<p>Jaszczurowce. (<i>Chalcidina</i>).</p>	<p>Kameleony. (<i>Chamaeleonina</i>).</p>

Rząd 2. Jaszczurki.

Palce zwrotne, ogon chwytny, język bardzo długi, cylindryczny.

Otwór paszczy mały, głowa ciało i ogon równej długości. Oczy małe, niekiedy błonką powleczone. Okryte są łuskami obrączkowatemi lub mają nagą pomarszczoną skórę; **Rabakowężę** (Ambliepédina)

Rzęd 3.

Wężę.

Otwór paszczy obszerny, ciało ku ogonowi z węża się i pokryte jest niemal zawsze łuskami i tarczami. Głowa płaska, szerokiemi łuskami okryta, zdo-
bycz duszą siłą muskułów i połykają, nie są

Połozy (Helisontina)

jadowite
Głowa mocno spłaszczone, łuskami okryta, posiadają zęby jadowite, jaja niekiedy w łonie matki wylęgają się.....

Zmije (Viperina)

W stanie doskonałym nieposiadają wcale ogona; nóg cztery a każda z nich ma pięć palców, głowa płaska, skóra naga, odbywają zupełne przemiany. . . . **Zaby** (Ranina)

Rzęd 4.

Płazy.

Ciało długie, opatrzone czterema krótkimi do dzwignania sposobnemi nogami, pokryte są często łuską.....
Ciało długie, pozbawione nóg zupełnie i nigdy nie pokryte ani tarczami ani łuską.....

Salamandry (Salamandrina)

Nagoskóry (Cecilia)

R Z E D I.

Żółwiowie. Chelonii.

Żółwiowie łatwo odróżnić można od innych gadów, po twardej rogowym pancerzu, który otacza ich ciało miękkie tak, iż tylko ze swego mieszkania naturalnego mogą wyciągać głowę, nogi i ogon. W gromadzie ssących, mówiliśmy już o niektórych zwierzętach pokrytych pancerzem rogowym, widzieliśmy jednakże iż nie był on niczem innym jak tylko odsięzieniem pokrycia skóry, a mianowicie włosów, które sklezione masą rogową i twardą utworzyły rodzaj *pancerza*, okrywy twardej. Tarcze u żółwiów przedstawiają jednakże biorące anatomicznie, zupełnie inną modyfikację, są bowiem kościstym zrębem, który zwykle u zwierząt kręgowych ukryty jest pod skórą.

Dla tego też wypada bliżej się przypatrzeć temu dziwnemu i jednemu odsięzieniu, jakie szczególniej charakteryzuje rząd żółwiowatych.

Jak powiedzieliśmy okrywa żółwiów składa się z dwóch puklerzy kościstych, między którymi żółw zazwyczaj cały się ukrywa. Jeden z tych puklerzy otacza grzbiet i zowie się *carapace*, drugi pod brzuchem leżący ma nazwisko *plastron*, a obydwa tak z każdego boku są złączone, iż tylko z przodu i z tyłu zostawiają otwór, którym wysunąć się może głowa, nogi i ogon.

Uważając z wierzchu skorupę spostrzeżemy, że jest utworzoną ze znacznej liczby kościstych tablic, połączonych z sobą szwami, a których ośm liczą na linii pośrodkowej; szesnaście składają na każdym boku tamtych szereg podłużny, a dwadzieścia pięć do dwudziestu sześciu otaczają wszystko jakby owalna rama. Trudno wtedy rozpoznać naturę tych kości; ale uważając tę skorupę z przeciwniej strony, ujrzymy że pośrodkowe sztuczki, o których była mowa dopiero, nie są czem innym, tylko odpadkiem od kręgów grzbietowych. Wrzecz samój, od spodu znajduje się ciało każdej z tych części w swoim zwyczajnym kształcie, a obok tego kręgowy kanał służący za łożysko mlęczowi pacierzowemu; ale część górna ścian pierścienia tworzącego ten kanał, zamiast być, jak zwyczajnie, kształtu kościstej taśmy poprzecznej, oddzielonej od innych przestrzenią pustą i mieć na sobie cierniowaty wyrostek, tu rozszerzo-

na jest naksztalt denka i ciągnie się dalej bez przerwy z podobnymi tabliczkami, należącymi do kręgu poprzedniego i następnego. Te grzbietowe kręgi stawszy się przezto nieruchomemi, utrzymują każdy po parze żeber jak u człowieka i wielu innych zwierząt kręgowych; ale te zebra tak się rozszerzają, iż przez całą a przynajmniej prawie przez całą długość swoją, stykają się z sobą i zestawiają się jedno z drugim przez szwy; nareszeie brzegowe sztuczki zestawiające się z końcami żeber i obwodzące niejako skorupę wierzchnią, wyobrażają widocznie część mostkową tych kości, które u zwierząt ssących pozostają chrząstkami, lecz już u ptaków widzimy je zupełnie kościste. Nawet i u niektórych żółwiów zatrzymują stan chrząstkowaty a prawie u wszystkich opierają się bocznie na brzegach dolnej skorupy.

Spodnia skorupa utworzoną jest z mostka, który przybiera nadzwyczajny zwój i rozciąga się od podstawy szyi, aż do początku ogona. Sztuczek w jej skład wchodzących jest dziewięć, a zamiast co u zwierząt ssących wszystkie łączą jedna za drugą, tu z wyjątkiem jednej, uszykowane są parami i spojone albo zestawione z sobą tak, iż tworzą wielką blachę owalną.

Puklerz ten jest już jednostajny i stały w całej rozciągłości swojej, już podzielony na trzy części, z których dwie są nieco ruchome, a jeszcze czasem bywa w środku wykrojony naksztalt ramy; nakoniec z każdego rogu przyrosły jest do skorupy wierzchniej już to z szerokiem przedłużeniem kościstém, już z chrząstkami, a od spodu i od tyłu, oddalony od niej dla przepuszczenia głowy odnożów i ogona.

Cały ten gatunek zbroi pokrywa skóra, a wszystkie mięśnie jak również i inne miękkie części, zamknięte są w tak utworzonej jamistości.

Głowa żółwiów podobna jest nieco do wężej, a jej szczęki zamiast zębów pokrywa rogowa skóra, lub stanowi je twarda chrząstka. Oczy wielkie o troistych powiekach; język krótki, kolczasty; kanał słuchowy skostniały, a kostką słuchową jest długa przysadka. Serce o jednej komórce dzielącej się na wiele nie wyraźnych części, i dwóch uszkach. Jaja pokryte stwardniałą wapienną skorupą; zagrzebane w ziemię same się wylęgają.

Żyją w morzach, jeziorach, rzekach, kałużach i na lądzie. Żywią się roślinami i zwierzętami; życie mają nader wytrwale, po miesiącu, a nawet po kilka żyć mogą bez jadła i bez powietrza; po naj-

większej części są powolne i niezgrabne Mięso większej części żółwiów bywa jadalne, a liście rogowe z niektórych gatunków używają się na różne wyroby.

Rząd żółwi rozdziela się na cztery pokrewieństwa:

Pokrewieństwo I.

Żółwie ziemne. Testudina. Gray.

Żółwie ziemne cechują się głównie nogami mającemi kształt ściśniętej pięści. Wszystkie organa należące do ręki otoczone są grubą skórą łączącą takowe w jedną okrągłą masę, z której wydobywają się tylko rogowe, krótkie pazury, niemal zawsze na przednich nogach w liczbie pięciu, a na tylnych zaś czterech. Wierzchnia skorupa ma zwykle kształt okrągły wypukły; a zdarza się niekiedy, iż żółwie do tego pokrewieństwa należące są wyższe jak szersze. Skorupa tych gatunków pokryta jest rogowemi liśćmi, nie mającemi stałego ułożenia i liczby. Znajdują się w lasach, lub też kryją w wielkich trawach; nie są jednakże wcale wodnemi zwierzętami, lubo często żyją w bliskości wód. Większa część głównie żywi się roślinami i lądowemi mięczakami. Zwykle na mieszkanie wykopują sobie głębokie jamy, i tam zimę przepędzają. Jaja kształtu sferoidalnego składają w doły, a nie troszczą się o wylęgłe potomstwo.

RODZAJ 1.

Żółw. Rzącz. Testudo. Lin.

Puklerz czyli tarcza na grzbiecie znacznie wypukła, bardzo gruba, rogowemi liśćmi pokryta, na zupełnie kościanem wiązaniu oparta, i większą częścią obwodu z tarczą spodu zrosła. Nogi z przodu jakby ucięte, palce bowiem bardzo są krótkie i aż po pazury razem zrosłe. U nóg przednich po 5, a u tylnych po 4 proste, grube, kręgielkowate pazury. Nogi mogą się całkiem kryć pod puklerz, podobnie i głowa. Głowa kulista, łuską okryta, szczęki rogowe po największej części na brzegach piłowato-ząbkowane. Żółwie żyją na lądzie, żywią się miększakami i roślinami; na zimę kryją się do jam w ziemi, tym głębiej im jest zimniej.

* **Zółw' pospolity.** (*Testudo graeco.* Lin.)

Tab. 15. Fig. 2.

Najpospolitszy z trzech gatunków żółwia w Europie się znajdujących, jest żółw pospolity. Barwa skorupy żółta z czarnymi kropkami. Długością dochodzi dziesięciu cali. Ojczyzną jego jest Grecya, Włochy i wyspy Śródziemnego morza. Gatunek ten przede wszystkim zamieszkuje piaszczyste miejsca drzewem pokryte, lubi wygrzewać się na słońcu; jaja znosi w środku lata. Na zimę zakopuje się w nory i tym głębiej im zimą ma być ostrzejsza. We Włoszech i w Sycylii mięso tych żółwi bywa jadalne.

U nas znajduje się, będąc przeniesiony z cieplejszych klimatów.

Zółw zmierniczek. (*Testudo geometrica.* Lin.)

Puklerz bardzo wypukły, jajowaty, blisko połowe tak wysoki jak długi, z przodu i po bokach bardzo obwisły. Cały pancerz jest gruby. Na każdym polu puklerza widać zgrabne, dość regularne brzoźdy i żebra, których jednak niestała jest liczba. Kolor skorupy czarno-brunatny, a ze środkowego punktu na każdym polu rozchodzą się pstre, żółte, na linię szerokie prążki, do granic pola i tam stykają się z takiemiż przyległych pól prążkami. Liczba tych prążków nie zawsze jest równa. Tarcza na pierśiach płaska.

Żółw ten pospolicie tylko 5 cali bywa długi, a 3 cale szeroki, czasami jednak zdarzać się mają na 1 stopę długie. Żyją na przyładku Dobrzej Nadziei; ale sposób ich życia mało jest znany.

Pokrewieństwo II.

Żółwie błotne. *Eloditina Dumér.*

Pokrewieństwo błotnych żółwi daleko obfitsze w gatunki jak poprzednie, stoi na przeszkodzie, należące tu bowiem zwierzęta mogą pływać po wodzie i chodzić po lądzie. Nogi u żółwi błotnych widoczne, ruchome, opatrzone są zakrzywionemi pazurami, a palce w liczbie pięciu przy nasadzie połączone błoniastą skórą więcej lub mniej szeroką. Wierzchnia skorupa żółwi błotnych kształtem zbliża się do skorupy gatunków poprzedzającego pokrewieństwa; jest daleko jednakże ściślejszą i nieco więcej płaską. Szyja żółwi tego

pokrewienstwa dosyć długa przedstawia szczególną budowę, raz bowiem pokryta jest delikatną skórką, tak iż żółw może dowolnie ją ściągać i głowę pod pancierz ukrywać, drugi raz jest nieco spleaszczoną i pokryta rogową skórą, niedozwalającą żadnego ściągania. Żółwie tu należące są daleko ruchawsze od poprzednich; żywią się wodnemi mięczakami, żabami i t. p.

RODZAJ 2.

Wodożółw. Jar. *Emys. Dumér.*

Szczęki ma rogowe. Puklerz ściśle liściami wyłożony. Żebra kostkami są z sobą połączone. Tarcza szeroka, liściami ściśle jeden do drugiego przytykającemi pokryta i jużto jest cała niepodzielna, lub z 3 ruchomych sztuk się składa. Część położona we środku, zrosła jest szwem z puklerzem. Palce wolniejsze są niż u poprzedzających rodzajów i uzbrojone dłuższemi pazurami połączone także pletwistemi błonami; w ogólności nogi tych żółwiów do pływania raczej jak do chodzenia są usposobione. Równie jak poprzedzające mają u nóg przednich po 5, a u tylnych po 4 palce. Głowę i nogi mogą ściągać i chować pod puklerz; przebywają w bagnach; żywią się już miękkimi robakami, już roślinami.

Wodożółw europejski. (*Emys Europaea.* Gray.)

Gatunek ten dosyć jest powszechny w południowej i wschodniej Europie. Owalna jego skorupa mało jest wypukła, dosyć gładka, czarniawa, tu i owdzie żółtawemi, w promienie rozłożonemi kropkami upstrzona. Tarcza żółtawa lub biaława we środku i koło szwów bocznych ciemno-brunatna. Długi bywa 12 do 14 cali; żyje w miejscach mokrych, bagnistych, w stawach, sadzawkach i t. p. wodach stojących. Pływa bardzo dobrze, daje się przyswoić, a chowany żyje bardzo długo, czy to na suchym lądzie lub w wodzie; dla tego chowają je w izbach, ogrodach, sadzawkach, piwnicach i t. p. Jest bardzo powolny i bojaźliwy, dla tego poruszony chowa natychmiast głowę i nogi pod skorupę. Na jego skorupie może człowiek stanąć a nie złamie jej, tak jest silna. Czasami słyszeć daje głośne gwizdanie. Je dżdżowniki, wodne owady, drobne rybki, ślimaki i rośliny, a w niewoli chleb i t. p. Najlepiej lubi jeść w wodzie.

Samica znosi 20 do 30 jaj i w piasku je zagrzebuje. Młode rosną bardzo powoli. Dochodzą bardzo długiego wieku, a życie tak mają wytrwale, iż mogą żyć po kilka miesięcy bez żadnego pokarmu; trudno jest także pozbawić je życia. Smaczne ich mięso bywa jadane, ale trudne jest do strawienia.

Pokrewieństwo III.

Żółwie rzeczne. Potamitina. *Dumér.*

Żółwie należące do tego pokrewieństwa, odróżniają się od poprzedzających wioskowatym ukształceniem nóg, przeznaczonych do pływania a nie do chodu. W samej rzeczy, łapy u tych żółwi są płaskie i palce lubo wolne i ruchome, złączone są jednak w znacznej części, niekiedy bowiem aż do pazurów, szerokimi i mocnymi błonami. Wierzchni bardzo szeroki i prawie płaski pancierz, nie okryty żadnymi liśćmi, osłonięty jest tylko miękką pofałdowaną skórą. Szyja u tych żółwi dość długa i ruchoma. Nos w kształcie trąbki, a usta rodzajem warg opatrzone. Nogi krótkie, zwykle trzema pazurami uzbrojone.

Żółwie do tego pokrewieństwa należące, są zwierzętami wyłącznie wodnymi i zamieszkują rzeki, jeziora gorących kraj; pływają nader zręcznie i tylko nocną porą wychodzą na ląd, aby wynaleść sobie nieco pokarmu.

RODZAJ 3.

Żółwiak. Jar. Trionyx. *Geoff.*

Należące tu żółwie nie mają żadnych łusk, ani liści na puklerzu, który tylko powleczoney jest miękką skórą, przytem będąc chrząstkowaty, nie jest twardy. Żebra nie łączą się z sobą końcami i nie sięgają brzegów skorupy. Zamiast żeber piersiowych w części są ząbkowane i nie okrywają całego spodu ciała. Szczęki rogowe, otoczone są mięsistymi wargami. Nos w trąbkę jest przedłużony. Szyja długa wyciągać się mogąca. Nogi opatrzone pletwami i zwykle po trzy tylko mają pazury.

Pokrewieństwo IV.

Żółwie morskie. Thalassitina. *Dumér.*

Żółwie żyjące w morzach, wybitnie odróżniają się od wszystkich innych swoją organizacją i obyczajami. Spłaszczone i podobne

do wiośł nogi, służyć mogą tylko do pływania, palce bowiem ukryte pod skórą odziane są jedną całkowitą błoną. Pazury znajdują się tylko na dwóch pierwszych palcach u każdej nogi, a i te w porze dojrzałości częstokroć giną. Przytem nogi przednie są dłuższe od tylnych, co znacznie ułatwia pływanie tym zwierzętom.

Wierzchnia skorupa płaska, mniejwięcej sercowatego kształtu; nos nie przedłuża się w trąbkę, lecz opatrzony jest zwierzchu mięsistym kawałkiem, służącym za klapy, dla zakrycia nosowych otworów, kiedy zwierz nurza się w wodzie.

Żółwie morskie żywią się głównie morskimi roślinami, a wychodzą z wody tylko podczas noszenia jaj; pływają lekko i szybko, częstokroć zbierają się w gromady składające się niekiedy z kilkuset sztuk. W czasie niesienia jaj gromadami obsiadają brzegi odłudnych i dzikich wysp; tam wykopują jamy w które składają swe poprzednio zapłodnione jaja; następnie zakopują jamy, z taką starannością, iż niepodobna dojsć miejsca, gdzie jaja złożone zostały. Po skończeniu téj czynności, żółwie wracają do morza. Składanie jaj powtarza się parę razy do roku. Liczba złożonych jaj niekiedy jest bardzo znaczna i dochodzi do paręset na raz; wkrótce by się więc bardzo rozmnożyły, gdyby w rybach i ptakach drapieżnych nie znajdowały nieprzyjaciół.

RODZAJ 4.

Szylkret. *Chelonia. Brog.*

Nogi zrosłe są w pletwy, przednie daleko dłuższe od tylnych. Pazurów wcale niemasz, lub są tylko na palcach skrajnych. Tarcza wierzchnia czyli puklerz słabo jest wypukły, owalny, prawie sercowaty, okryty skórą lub liśmi. Głowa i nogi chować się pod puklerz nie mogą. Głowa ma kształt kulisty; szczęki rogowe z brzegami gładkimi, lub piłkowanemi. Wierzchnia szczeka hakowato zakrzywiona, szyja krótka. Żyją najwięcej w morzach i żywią się morskimi roślinami.

Szylkret olbrzymi. (*Chelonia midas.* Schweij.)

Tab. 15. fig. 1.

Koloru jest zielonego, 6 do 7 stóp długi; 7 do 800 funtów wazący; żyje w morzach podrównikowych, jego mięso, tłustość i jaja

nie tylko dają jadalno-smaczne, albo nawet na niektóre choroby, jak lekarstwo skuteczne.

Szylkret tartarugowy. (*Chelonia imbricata*. Schweij.)

Liście czyli łuski na puklerzu i tarczy dachowo jedno na drugie zachodzą, na puklerzu jest ich 13, a na tarczy na spodzie ciała 12. Piérwszy od przodu jest nieco szerszy. Liście są gładkie, przezrocyste, a pięć we środku położonych mają środkiem, w podłuż pręgę. Ośm leżących po bokach są bardzo szerokie. Obwód pancerza składa się z 25 liści nabocznych. Kolor tego żółwia jest czarno-brunatny; z rozrzuconemi tu i owdzie, nieregularnemi, przezroczystemi, czerwonawemi i żółtawemi plamami. Tarcza piersiowa na 12 pól podzielona, jest biaława lub żółtawa. Skrzydła boczne puklerz z tarczą łączące, okryte są 4 małemi, czworokątnemi łuskami. Łuski głowę okrywające dachówkowo jedna na drugę zachodzą. Szyja zmarszczkowata, mocno przedłużać się może.

Gatunek ten szylkreta nierównie jest mniejszy od poprzedzającego i tylko do 200 funtów waży. Dostyc często napotkać go można około brzegów stałego lądu i wysp gorącej części Ameryki. Żywi się morskimi roślinami, a szczególnie tak zwaną trawą szylkretową. Mięso jego na pokarm dla ludzi niezdrowe, już to sprawia rozwolnienie, już febrę i wyrzuty skórne. Ale jaja wyborny mają smak i są zdrowe. Liście rogowe są owym szacownym materyałem, z którego wyrabiają tabakierki, grzebienie i t. p. przedmioty. Można je pięknie polerować, i nadawać im rozmaity kształt w prassach, w gorącej je wodzie poprzednio rozgrzawszy; można je nawet lutować, sklejać, ale wtedy tracą przezroczystość i nie dają się już polerować.

R Z Ę D II.

Jaszczurki. Saurii.

Wrzecionowate, ogonem zakończone ciało, okrywa łuska i szerokie listwy. Słup pacierzowy w szyi, grzbiecie, krzyżu i ogonie jest wyraźny, mają także wyraźną kość piersiową i miednicę, jakoteż zebra piersiowe i niekiedy brzuchowe. Jaszczurki mają dwie lub cztery nogi, palce u większej części zakończone są pazu-

rami. Język krótki, mięsisty lub długi, wysuwalny, w końcu rozdwojony. Zęby są oprawione dziąslami, jednym szeregiem w żuchwach stojące; nie jadowite. Konchy uchowe czyli zewnętrzne uszy są zwykle widzialne, wyraźne. Oczy opatrzone są powiekami i w większej części migowemi błonami. Serce ma jedną komórkę a dwa uszka. Krtań składa się z chrząstkowatych obrączek, a płuca z dwóch półów; niosą jaja których powłoka jest skórkowata, lub wapienna. Żyją po największej części na lądzie, najwięcej na drzewach, a rzadziej w wodzie. Żywią się drobnymi zwierzątkami. Nie mają jadowitej śliny. Większa ich liczba są małemi niewinnemi zwierzątkami, nie wiele tylko większych szkodliwe bywają swą siłą i drapieżnością. Nie podlegają takim przemianom jak żaby, w większej atoli liczbie często się lenią. W krajach chłodnych na zimę zasypiają.

Pokrewieństwo I.

Krokodyle. *Crocodilina.*

Głowa i ciało krokodyłów są płaskie, ogon z boków ściśniony, a całe ciało okryte wypukłemi łuskami czyli tarczami. Wzdłuż ogona powierzchu idzie wysoki, kościany grzebień. Palce u nóg mniejszej błoną są spięte. Język mięsisty, gruby, nieruchomy, a w żuchwach po jednym rzędzie potężnych, ostrokończystych zębów; zewnętrzne otwory nozdrzy mogą się dwoma wargami, według woli zwierzęcia zamykać. Oczy opatrzone są trzema powiekami. Płuca w brzuch nie zachodzą, a komora piersiowa oddzielona jest pewnym gatunkiem błony podpiersiowej. Komora sercowa podzielona jest ściankami na trzy części, czyli komórki łączące się z sobą. Kilka tylko znany rodzaj.

RODZAJ 1.

Kajman. *Alligator. G. Cuv.*

Pysk krótki, szeroki, tępy. Czwarty ząb dolnej szczęki niekryje się w wycięciu, ale w dołek górnej szczęki. Błona pletwowa tylko połowiczna. Żyją tylko w Ameryce.

Kajman surynamski. (*Alligator selerops. Biler.*)

Oczy w górze głowy osadzone, wyższy brzeg ocznej jamy bardzo wystający, tak iż przez czoło, między oczami głęboka idzie brzoza;

naprzódzie jój w poprzek stoi półksiężycowata listwa, nakształt wiązania okularów; ztąd ten kajman okularowym także bywa nazwany. Głowa z wierzchu widziana, ma kształt jajowaty, przedłużony. W szczękach u dołu i u góry, po 3 do 6 kręglowatych zębów. Na wierzchu głowy wiele tarczy i łusek. Na tyle głowy i na wierzchu szyi tarcze rzędami są w poprzek ułożone, za nimi leżą 4 pancerzowate, poprzeczne przepaski; za temi 16 innych cały grzbiet zajmujących. Tarcze na ogonie mają wystające pręgi, które co raz są wyższe i ostrzejsze i tworzą dwa piłkowate grzebienie, łączące się na środku ogona, tak iż dalej ku końcowi tworzą pojedynczy, głęboko wycinany grzebień.

Kajman spód ciała ma zielonawo-biały, pod głową i na bokach siwo marmurkowaty. Z wierzchu ciemno - oliwkowo - zielony, na grzbiecie ma 4 niewyraźne, czarne przepaski, a 10 takichże na pysku. Długość jego wynosi 10 do 12 stóp. Żyje w większej części południowej Ameryki i zdaje się rozciągać aż za 31 stóp i południowej szerokości. Na północ dochodzi aż do Kajenny czyli do Surynam. Najwięcej zamieszkuje mniejsze rzeki i jeziora. Żywi się wszelkimi zwierzętami, które pochwycić zdoła. Czasem napadać ma także na pływających lub kąpiących się ludzi. W ogólności jednak boi się ludzi. Jaja niesie wielkości gęsi, w miękkiej skórze. Składa je w dołkach, w piasku wygrzebanych i przykrywa suchą trawą. Wylęgłszy się z nich młode zaraz idą do wody, ale wiele drapieżnych zwierząt, ścigają je i pożerają. Życie mają bardzo wytrwale; bardzo zręcznie nurzają się pod wodą i trudne są do ubicia. Strzał w kark najprędzej je zabija. Na lądzie są powolne i niezgrabne i łatwo je więc wtedy ubić można.

RODZAJ 2.

Krokodyl. *Crocodylus. Cuv.*

Znane są krokodyle jako częstokroć niebezpieczne i straszne dla ludzi i wodnych zwierząt. Żyją tylko w słodkich wodach i szybko się w nich uwijać mogą; na lądzie zaś są powolne, niezgrabne, a szczególnie przeskadzają im w poruszaniach na boki, ich boczne przysadki kości pacierzowej w szyi. Ich wielkość, siła i ostre, potężne zęby w obszernej paszczy, straszniemi je czynią. Piłowaty grzebień na ogonie zaczyna się podwójnie, a kończy pojedynczo. Grube nogi mają stopy zakończone palcami, których u przednich

jest po 5, a u tylnych po 4; ostatnie błoną pletwową są połączone. Trzy tylko przysiódkowe palce uzbrojone są pazurami. Pod gardłem są dwa małe otwory ślinowe, z których się sączy wilgoć odrażliwa, piżmowo woniejąca. Jaja wielkością równają się gęsim. Życie mają bardzo długie.

Krokodyl właściwy. (*Crocodylus vulgaris*. Cuv.)

Tab 15. Fig. 3.

Szczęki równo długie. Kark sześcią tarczami jest pokryty. Głowa dwa razy tak długa jak szeroka. Liczba poprzecznych nagrzbiecie szeregów tarczy jest różna na różnych indywiduach, pospolicie jest ich 15 do 16; z tych 12 pierwszych składają się każdy z 6 tarczy. Na ogonie jest zwykle 17 do 18 stojących parami, 1^o do 20 pojedynczych, grzebieniowatych tarczy. Główna maść na krokodylu jest pospolicie trawiasto-zielona lub brązowa, na grzbiecie rozrzucone są plamki czarne, które na bokach tułowa i szyi są większe, a na ogonie nieregularne, poprzeczne tworzą pręgi. Cały spód ciała brudno-żółty. Krokodyl rośnie do późnej starości i bywa do 30 stóp długi.

Już starożytni Egipcyanie ścigali i wytępiali tego Krokodyla dla jego żarłoczności; drugi gatunek także w Nilu żyjący mniejszy, ma być nie szkodliwy i tento miał odbierać religijną cześć od dawnych Egipcyan. Pierwszy ma być owym Lewiatanem, o którym biblia wspomina. W wyższym go tylko Egipcie obecnie znajdują.

We dnie więcej przebywa na lądzie, w nocy zaś żyje wielkimi stadami w wodzie. Skoro posłyszysz hałas, krzyk a szczególnie gdy zoczy zbliżającego się człowieka, ucieka do wody. Pływając zawsze prawie wystawia koniec pyska nad wodę dla oddychania.

Na lądzie ucieka zwykle przed człowiekiem w wodzie drapieżnie się nań rzuca na zbliżających się nawet nad wodę napada. Szczególniej przy kąpieli wiele ludzi pozbawia życia, albo urywa im ręce lub nogi.

Głównem pożywieniem tego krokodyla są ryby. Samica znosi jaja w piasek, wygrzebawszy w nim dołek i dalej się już onie nie troszczy. Liczba tych jaj jest rozmaita, mówią że ich bywa od 20 do 80. Wylęgają się ciepłem słonecznym; młode 8 do 9 cali są długie, opatrzone dużym workiem żółtawym, który się w jamę brzuchową wciąga i w początkach pożywienia im dostarcza. Jedzą

wprawdzie owady, lecz w przypadku gdyby niemogłyby ich sobie na wyżywienie nałowić, albo też zamałyby ich znalazły, iżby się dostatecznie najęść mogły, przeto przezorna Opatrzność dała im ów worek, któryby im w koniecznej potrzebie gotowego pożywienia dostarczał. Dla tego też bardzo długo bez właściwego pokarmu obejść się mogą. Młody krokodyl przed wylęzieniem, leży w jaju w kółko zwinięty mając przednie łapy do pyska przytulone.

Bajka to jest, jakoby Ichneumon zakradał się paszczą krokodyla aż do jego wnętrzości, jakoby je pożerał i tym sposobem te potwory niszczył. Pomienione zwierzątko przeto tylko zapobiega zbytniemu rozmnażaniu się krokodylów, że ich jaj wyszukuje i one zjada. Ma on prócz tego innych na siebie niszczycieli, a temi są robaki i owady, które w mnóstwie uwijają się koło jego paszczy i łatwo się do niej dostać mogą, bo krokodyl nie mając właściwych warg, nie ma czem dobrze zamknąć pyska, a nie może też opędzać się językiem który jest twardy i nieruchomy. Mówią że najwięcej dręczy go owadów krew wysysających. Herodot i inni starożytni pisarze powiadali, że pewien młody ptaszek seiga te owady aż do paszczy krokodyla, a Geoffroy potwierdza to starożytnych mniemanie; mówi on, że nad brzegiem Nilu w Egipcie, widział nieprzyjaciół i przyjaciół krokodyla, że pierwszymi są cheiwe krwi komary, które w takim mnóstwie cisną się do paszczy krokodyla, iż osiadłszy żółtą jej skórę tworzą na niej grubą czarniawą skorupę. „Ale na szczęście, mówi tenże dalej, widzieć się tam daje szczególnież nad brzegami Nilu, mały, żywy, zwiczny ptaszek, mała Siewka egipska (*Charadrius aegyptius*), który bezustannie się tu i owdzie uwija. Przynęcony pożywieniem, wchodzi do paszczy śpiącego lub zasypiającego krokodyla, gdzie obfitą dla siebie pastwę znajduje, i łapie dokuczające mu owady.“ Krokodyl też chętnie przyjmuje do swęj paszczy przyjaciela, który nic mu złego nie czyniąc, uwalnia go od naprzykrzonych nieprzyjaciół. Te i inne gatunki krokodyla mogą być ranione w tych miejscach, które pancerzem nie są okryte. Mocny wystrzał grubym szróttem w kark, gdzie skóra jest najdelikatniejsza, do ubicia go wystarcza. Ale w wodzie trudniej jest zastrzelić go, bo bardzo szybko chronić się zanurzeniem umie. Kulą najlepiej ranić go można śmiertelnie koło oczu.

Małe są użytki z nilowego krokodyla i innych gatunków. Jego mięso, jeżeli niezbyt trąci piżmem, bywa w wielu miejscach jada-

ne i nie zły ma mieć smak. Ze skóry robią buty, trzewiki i t. p. przedmiory. Używają także jego tłustości.

RODZAJ 3.

Gawial. *Longirostris. Cuv.*

Pysk bardzo przedłużony, walcowaty, a w nim więcej zębów jak u właściwego krokodyla i kajmana. Czwarty ząb dolnej szczęki zachodzi także w szczyb szczęki górnej. Błona pletwowa cała.

Gawial dzioboszczek. (*Leongirostris gangeticus.*)

Dzioboszczek czyli gawial ma szeroką czaszkę i 6 tarczy na karku. Jego pysk bardzo długi, wązki, prawie walcowaty, od przodu cokolwiek jest grubszy. W wyższej szczęce jest 56 do 60, a w spodniej 50 do 52 zębów. Inni liczbę tę podają mniejszą. Po sześciu przegowatych tarczach karkowych mniejszych, następują trzy poprzeczne rzędy większych, za temi jest dwanaście rzędów, z których każdy składa się z dwóch po bokach, mniejszych i dwóch w środku większych tarczy. Na ogonie jest 19 par tarczy przegowatych i 19 pojedynczych, grzebieniowato zadartych. Kolor zwierzęcia brudno-zielony, z brunatnym pomieszany, spodem jaśniejszy. Całe ciało zwierzęcia upstrzone jest małemi, czarnemi plamami. Gatunek ten żyje w Gangesie i we wszystkich wielkich rzekach Malabar, i bywa 18 do 20 stóp długi. Głównym pokarmem jego są ryby, porywa także psy, cielęta i nawet ludzi. I tak w żołądku jednego gawiala znaleziono szczątki kobiety, psa, kota i kilka pierścieni jakie Indianie nosić zwykli. U Indian gawial należy do zwierząt ubóstwionych i oznacza potęgę wody na ziemi. Malują oni sobie, znajdującą się w głowie tego zwierzęcia piżmowatą żółtą istotą, święte znaki na czole, a przed tém używali gawiala do pewnych sądów bożkich, to jest oskarżony płynąć musiał, w obecności Bramina przez rzekę, w której się gawiale znajdowały; jeżeli mu się całym przepłynąć udało, za niewinnego uznany został.

Pokrewieństwo II.

Mierzeniec. *Ascalabotina.*

Głowa i tułów spłaszczone, bardzo drobną, częstokroć brodawkowatą łuską okryte. Łuski na grzbiecie i na nogach są bardzo małe,

jedna drugiej mocno się trzymające, między temi znajdują się większe, tarczowate. Ogon szeroki, obrąbiony, lub walcowaty, pierścieniowaty. Nogi ich są krótkie, silne, a zaokrąglone, szerokie klapkowate, palce są prawie równodługie, wszystkie naprzód są obrócone i po największej części pazurami uzbrojone, które, podobnie jak u kotów, cofać się i kryć mogą w skórę; końce ich są ostre, boki ostrokrające, u niektórych są na udach gruczoły z których się wilgoć sączy. U większej liczby głowa długa, pysk tępo zakończony, paszcz obszerna. Język mięsisty, płaski w końcu tylko ruchawy. W szczękach zęby stoją jednym rzędem. Zrenicza oka może się kurczyć tak, iż wązką tylko pionową tworzy rysę.

Pokrewieństwo to składające zwierzęta, są po największej części mocne, w całej ich postaci niezgrabne, ociążałe i smętne. Łażą bardzo leniwie po ziemi. We dnie żyją w miejscach ciemnych, wilgotnych. Wydają głos donośny.

RODZAJ 4.

Płaskogon. *Phyllurus. G. Cuv.*

Ogon płaski, szeroki, kolczysty. Palce wolne, długie, pazurami zakończone.

Płaskogon kolczysty. (*Phyllurus spinosus.*)

Żyje w Nowej Holandyi, bywa 6½ cali długi, a jego płaski lancetowaty ogon równa się połowie długości ciała. Głowa i oczy duże. Pysk na końcu szczupły. Tył głowy i grzbiet sękowaty, szeroki. Brzegi ogona bokami osadzone. Kolor brunatnawo-siwy, pod spodem białawy.

RODZAJ 5.

Mierzennica. Waga. *Gecko. Geoff.*

Ogon wałeczkowaty, jakby z obrączek złożony. Palce szerokie, a szeroka ze schodzącej się łuski utworzona ich podszwa, jest bródzowana. Gatunki mające na palcach pazury, mogą je chować podobnie jak koty. U wielu gatunków są na udach szeregi otworów z których się wilgoć sączy.

Żyją zwykle w miejscach ciemnych, wilgotnych, dostają się także do domów, gdzie za pomocą swych szerokich palców, łążą po ścianach, dachach i t. d. i kalają a nawet podobno zatruwają jadło swym kleistym sokiem z nóg im się sączącym. Nazwę dostały od swego głosu.

Mierzennica gekon. (*Gecko lobatus*.)

Tab. 15. Fig. 4.

Przeszło 8 cali bywa długi; żyje w Egipcie, Indyach wschodnich, na wyspach Moluckich, gdzie się trzyma w jaskiniach, wypróchniałych drzewach, czyli w ogólności w miejscach wilgotnych. Rzadko dostaje się do domów, a skoro go tam spostrzegają, natychmiast zabijają.

W Kairze nazywają go Abu-burs, co znaczy ojciec trądu, mniemają tam bowiem że on sprawia tę chorobę, zatruwając pokarmy, mianowicie słone, które bardzo lubi. Gdy po skórze ciała ludzkiego przebieży, ma w niej wzbudzać zapalenie. Dla tego wszyscy się go chronią i zabijają gdzie mogą. Głos jego podobny jest do rechotania żaby; słyszeć się daje szczególnie pod wieczór, i w nocy. Pożywieniem jego są szczególnie mrówki, robaki i t. p.

Mierzennica mabuja. (*Gecko sputator*.)

Dwa cale tylko długi, żyje w gorących okolicach Ameryki, w domach pod składami drzewa i t. d. Koloru jest czerwonawo-siwego z brunatnymi poprzecznymi pręgami; szczególnież rozmnożył się po domach na wyspie Śgo Dominika i tam to nazywają go Mabuja. Nazywają go także spluwaczem z przyczyny że rozdrażniony pryska z siebie ostrą slinę, która sprawia na skórze małe zapalenie.

Pokrewieństwo III.

Legwany. Eunotina.

Zwierzęta tu należące kształtem zbliżają się do jaszczurek zwyczajnych, ogon długi, a palce swobodne lubo nie równe, lecz język mięsisty, gruby nie wysuwalny, lecz u końca rozdwojony.

Paszcza ich podobnie jak u krokodyli uzbrojona jest zębami które niekiedy okrywają całe podniebienie.

RODZAJ 6.

Marmurka. Jar. *Polychrus G. Cuvier.*

Ciało i ogon pokrywa drobna łuska, a skórkę pod brodą zwierzę podług woli workowato nadymać może. Nie mają na grzbiecie grzebienia. Ogon długi, wałeczkowaty. Głowa okryta tarczami. W zuchwach ostre zęby, a od tych drobniejsze na podniebieniu. Płuca duże dzielą się na wiele komórek, i prawie całą jamę brzuszną wypełniają.

Zwierzątka te zmieniać mogą masę ubarwienia; są żwawe i w nocy słyszeć dają głos podobny głosowi swirszczów.

Marmurka gujańska. (*Polychrus marmolarus. Cuv.*)

Żyje w bliskości mieszkań ludzkich w Gujanie, i w czasie gdy jest lub jest rozdrażniona, zmieniać ma kolor na ciele.

Do 2 stóp bywa długa; ogon ma bardzo długi, kolor czerwono-siwy z nieporządnymi marmurkowatemi, czerwono-brunatnemi, albo też niekiedy błękitnawemi, poprzecznymi smugami. Przez oczy idzie gwiazdka z czarnych promieni; głowa, boki ciała i nogi są jasno-zielone.

RODZAJ 7.

Przylnica. Waga. *Anolis. Daudin.*

Pęcherzowiec.

Ciało i ogon szczupłe, długie, wysadzone małemi ziarnkowatemi łuskami, które tworzą nieregularne, w poprzek idące linie. Obwisła skórę pod gardłem, mogą niektóre gatunki, według woli nadymać. Płaska także długa i szczupła głowa, okryta jest łuskami. Zęby ostre karbowane, znajdują się także na podniebieniu. Język płaski, gruby, krótki. Odróżniającą je cechą jest na palcach skórka, która na spodzie przedostatniego ich członka, rozszerza się w jajowaty, w poprzek od spodu rysowany krążek, za pomocą tych krążków mogą pęcherzowce trzymać się wszelkich powierzchni ciała, mogą także czepiać się mocno swemi zakrzywionemi pazurami. Ogon długi cienki, obrączkowaty, jest pomarszczony i u większej liczby opatrzone krótkim łuskowatym grzebieniem. Ich żebra są w koło zgięte i z sobą połączone.

Żyją na drzewach, na które bardzo zrećnie wlażą. W swych ruchach są żywe. Łatwo się gniewają gdy zostaną podrażnione. Widząc zbliżającego się do nich nieprzyjaciela nadymają swoje wole, otwierają paszcze, skaczą na niego i kęsają. Nie są jadowite. Większa z nich część może zmieniać maść ubarwienia i dla tego w Brazylii kameleonami są nazywane. Znajdują się podobno tylko w Ameryce.

Przylnica pręgowana. (*Anolis lineatus*.)

Ledwo 5 do 6 cali bywa długi, pysk ma przytępiony, brunatno nakrapiany; pęcherz podgarłowy pięknie wiśniowo czerwony, takż brzuch, reszta ciała zielona. Ogon wałeczkowaty, bez żadnego grzebienia, zawsze od połowy do góry na ciało zachylony. Pęcherz podgarłowy może zwierzę nadymać, i czyni to ile razy jest rozgniewane lub przestraszone. Skacze i biega żywo, przebywa w miejscach wilgotnych na drzewach w Karolinie.

RODZAJ 8.

Bazyлизek. *Basiliscus Laurenti*.

Ciało grube, obdłużone, podobnież głowa i ogon drobną łuską pokryte, a po grzbiecie i przez część ogona idzie wysoki, błonkowaty na bokach grzbietowych pacierzy rozpięty grzebień. Podgarle workowato rozdymać się może. Grube ściśnione zęby nie mają karbów, nie masz także zębów na podniebieniu. Język krótki, gruby, nie jest na końcu rozdwojony, ogon długi z boków spłaszczony. Nogi silne, mają palce długie, wolne, uzbrojone długimi pazurami, a na udach są szeregi gruczołów potowych. Żyją na drzewach a chodzą do wody; są żywe, zwinnie, karmią się częściami roślin i owadami.

Bazyлизek kapturkowy. (*Basiliscus mitratus*, Daudin.)

Tabl. 15. fig. 5.

Zwierzątko to wcale niewinne, odznacza się skórkowatym na tyle głowy wyrostkiem, który oparty jest na chrząstce i ma podobieństwo do kaptura. Długość Bazyлизka nie przechodzi 3 stóp, a jego ojczyzną nie są Indye jak mniemano, ale Gujana. Gatunek ten ma

kolor błękitnawy z dwoma białymi przepaskami, z których jedna ciągnie się po za oczy, a druga za szczękami, obiedwie giną na łopatkach. Pożywienie składać się ma z nasion roślinnych.

Bazyli szek był przedmiotem mnóstwa bajek, tak iż dziwić się trzeba, jak jedni podobne baśni zmyślać, a drudzy wierzyć im mogli. I tak mówiono, że bazyli szek swym wzrokiem na śmierć zabijał, ciało od kości oddzielał, drzewa z liści ogalał, pola osuszał i w martwe skały zamieniał i t. d. Mówiono dalej, że jedynym przeciwko niemu było ratunkiem nadstawione zwierciadło, a wtedy jużto pękał bazyli szek z zazdrości i gniewu, już na widok samego siebie umierał. A jakież naznaczono początek temu potworowi? Oto mówiono, gdy kogut ma już lat 8, 9, a nawet 14, wtedy niesie jaje, to wysiaduje ropucha i wylęga się z niego bazyli szek. Któżby temu uwierzył, że podobne baśnie przed 100 a nawet przed 60 laty znajdowały wiarę pomiędzy najoświecenijszymi ludami! Takimi przecież i dziś są ludzie, znajdując cuda tam, gdzie ich wcale nie masz, a obojętni się okazują dla prawdziwych cudów natury!

RODZAJ 9.

Legwan. Iguana. *Laurenti*.

Ciało grube, wałkowate. Grzbiet, brzuch i ogon okryte łuską dachówkowo ułożoną; wzdłuż na grzbiecie i ogonie stoi wysoki łuskowy, ciernisty grzebień, pod gardłem obwisły worek. Głowa tarczami pokryta. W obudwu szczękach po obu stronach, stoją szeregiem trójkątne przyplaszczone z karbowanemi ostremi zęby. Oprócz tych znajdują się w tyle na podniebieniu szeregi drobnych ząbków. Język gruby, krótki, w końcu cokolwiek jest rozdwojony. Ogon długi, wałeczkowaty. Nogi długie grube, a na ich udach znajdują się podziurawione brodawki potowe. Pazury duże.

Legwany szybko po ziemi biegają; żyją najwięcej na drzewach, czasami także schodzą do wody. Jedzą rośliny i owady.

Legwan pospolity. (*Iguana tuberculata*. Lauren.)

Z wiérczu żółtawo-zielony i czysto zielono-marmurkowany, ogon brunatny, obrączkowany. Włożony do spirytusu staje się błękitny, zielono i fioletową się mieniający, czarno nakrapiany, spodem bledszy. Wysuszony zamienia te kolory na perłowo-popielaty. Łu-

ski koleczyste tworzą na grzbiecie wysoki grzebień. Brzeg podgarłowego worka od przodu również koleczysty lub ząbkowany. Zwierzątka to bywa 4 do 5 stóp długie, żyje w wilgotnych okolicach południowej Ameryki, żywi się kwiatami i liśćmi drzew, na których najwięcej przebywa, albo też zjada owady i robaki.

Nie napada ludzi choćby był rozdrażniony, ale gdy się rozgniewa, iskrzą mu się oczy, syczy, wstrząsa swym długim ogonem i zadziera głowy do góry. Samczyk szczególnie, widząc na wiosnę zagrożoną niebezpieczeństwem swoją samiczką, tak się złością miotą i tak mocno chwyta zębami nieprzyjaciela, iż nie prędzej go puści aż zostanie zabity lub sił pozbawiony. Samica znosi 13 do 15 jaj przy końcu pory dżdżystej, tak dużych jak jaja gołębie tylko nieco dłuższych a które być mają bardzo smaczne. W tym celu wychodzi z lasów nad morza, i tam je składa w piasku.

Na drzewach bardzo jest prędko i zwinny, zręcznie przebiega z gałęzi na gałęź i najdziwniejsze wykonywa poruszenia, w wodzie zaś pływa ociężale. Dobrze się nasyciwszy siada, i wtedy tak jest ociężały i leniwy, iż częstokroć nawet nie ucieka choć się do niego człowiek zbliży. W niektórych okolicach łapią go w sidła lub szczują psami. Mięso a szczególnie samic, ma być wybornego smaku; ale dla ludzi podobno niezdrowe i w niektórych nawet chorobach niebezpieczne.

RODZAJ 10.

Smok. *Draco. Lin.*

Niewinne do tego także rodzaju należące jaszczurki, mają ciało cienkie, pokryte łuską dachówkowo zostającą. Na obu bokach ciała, mają po jednym skrzydle, które stanowi błonka rozpięta na 7 promienisto rozchodzących się żebrach. Pod szją mają błonkowaty worek, a po obu tegoż bokach po dwa mniejsze woreczki. Język krótki gruby, nieco w końcu rozdwojony. W obu szczękach po 4 małych przednich ząbków, po obu stronach po jednym ostrym kle i po 12 trójkątnych zębów trzonowych. Głowa okrągła, gruba i podobnie jak ciało łuską pokryta. Ogon długi cienki. Nogi długie, palce cienkie.

Smoki zwierzątka małe, niewinne, przelatują na swych wachlarzowato-składanych skrzydłach jak motyle z gałęzi na gałęź i ło-

wią owady, ale lot ich nie bywa ciągły, trwały; dla tego często schodzą na ziemię. Jaja nosą w drzewach wypróchniałych. Wszystkie znane ich gatunki pochodzą z Indyi wschodnich. Nie znaleziono dotąd żadnego w Ameryce.

Smok przegowany. (*Draco volans*. Liu.)

Tab. 15. fig. 6.

To osobliwsze zwierze różni się od innych jaszczórek tem, że podobnie jak polatucha ma nogi połączone skórą cienką rozpiętą na chrząstkowatych przedłużeniach żeber, na podobieństwo do pletw u ryb.

Co do wielkości, smok ledwo na stopę jest długi, z kształtu wiele podobny jest do jaszczurki, również jak ona niewianny i samemi tylko żyje owadami.

Różne zdarzają się jego gatunki pstre, zielone, błękitne, brunatne i nawet czarne, już to w Indyach wschodnich, już w Afryce i Ameryce. Figura 6 na tablicy 15, wystawia latającego smoka przegowanego w Indyach wschodnich i Afryce; maść jego na tyle głowy, grzbiecie i nogach jest jasno-błękitna, reszta ciała błękitno-czarna, głowa biało kropkowana, a ogon biało smugowany. Po skrzydłach popielato siwych rozchodzą się białe i brunatno znaczone linje, czyli przedłużenia żeber, co mu gatunkowe daje nazwisko.

Na tych jednak skórzanych skrzydłach nie może smok latać podobnie jak ptaki, dopomaga sobie tylko przeskoczeniu z miejsca na miejsce.

Ani wielkością ani sposobem życia, nie mogło to zwierzątko dać powodu ludziom do wymyślenia owych bajek o straszonym smoku, który polykać miał zwierzęta i ludzi

Czyliżby rzeczywiście kiedyś żyło tak okropne zwierzę i na szczęście teraz dla ludzi zginęło, czy też bojaźliwi tylko w swej wyobraźni podobne wystawiali położy, krokodyle i t. p. tak iż ztąd powstały smoki, tego rozstrzygać nie będziem.

Smok brunatny. (*Draco fuscus*.)

Kolor na całym prawie jest brunatny, na bokach tylko szyi siwawy. Skrzydła tylko w niektórych miejscach są ciemniej marmurkowo plamiste; ciało gładkie ledwo widzialnymi łuskami pokryte. Błona skrzydeł nieco końcami do tylnych udów przyrosła. Ogón długością równa się ciału.

RODZAJ 13.

Straszniça. Waga. Agama. *Daudin.*

Sterczolusk. *Jar.*

Jaszczurki te mają ciało mniejwięcej z wierzchu spłaszczone, grube, a na głowie, na ciele i na ogonie łuski drobne, dachówkowo jedna na drugą zachodzące, brzegami częstokroć do góry zadarte i stanowiące grzebiń grzbietowy i ogonowy. Głowa gruba, rozdęta, z tyłu jest koleczysta. Skóra pod gardłem workowato nadęta, rozszerzalna. Ogon wałeczkaty lub ściśniony. Nogi cienkie, długie, palce ich także cienkie.

Straszniça barwista. (*Agama picta.*)

Głowa i ciało z wierzchu popielato-siwe, krzyż i ogon żółtawo różowo-czerwone. Na karku szeroka, aksamitna, wystrzępiona, poprzeczna pręga, za tą idą w poprzek przez grzbiet i po tylnych nogach brunatne, ciemno obwiedzione przepaski i podobnie na ogonie pierścienie. Podgarle pomarańczowo-żółte, a ogon dwa razy dłuższy od ciała. Gatunek ten żyje w Brazylii.

RODZAJ 14.

Kolcogon. *Jar. Stellio. Daud.*

Ciało długie, grube, pokryte łuską ułożoną w porządne, poprzeczne rzędy. Głowa krótka, szeroka, a na niej wiele tarczy. Kolcogony mogą nieco nadymać skórę na szyi. Język krótki, gruby, w końcu nieco rozdwojony. Ogon spłaszczony pokryty jest pierścieniami dużych, koleczystych, najężonych łusek. Nogi grube zakończone są cienkimi palcami.

Kolcogony żyją w gorących, ciemnych, wilgotnych miejscach, w rozpadlinach murów, skał i t. p. w poruszeniach są szybkie i upędzają się za owadami i robakami.

Kolcogon ozdobny. (*Stelio ornatus.*)

Kolcogon ozdobny żyje w Nubii, około Mohilia, nad brzegami Czarnego morza. Długi jest na 1 stopę, koloru ciemno-zielonego z wielkimi plamami oczkowatymi na grzbiecie i z żółtymi pręgami,

które idąc w poprzek ciała od boków nie stykają się na szczycie grzbietu. Na ogonie z wierzchu 21 obrączek z dużych cierni, spód tegoż wysadzony jest gładkimi, w jeden rząd ułożonemi łuskami. Głowę i ciało okrywają drobno-ziarniste łuski; skóra na szyi fałdowana, a na tylnych nogach stoją cierniste łuski.

Pokrewieństwo IV.

Jaszczurki. *Lacertina.*

Głowa pospolicie czworoboczna, łuską lub tarczami pokryta. Łuski ciała i ogon pokrywające jużto dachówkowo na siebie zachodzą już ułożone są w obrączki. Ogon albo jest okrągły, wałkowaty, albo ściśniony. Nóg miernych 4 i te mają po 5 wolnych, pazurami zakończonych palców.

Język już krótki, gruby już długi, wysuwalny i na dwa włókowate końce rozdzielony, zewnętrzne konchy uszu wyraźne. Fałdowana błonka z muszkułem zasuwalnym tworzy powiekę, a w przedkowym kącie oka widać ślad błony migowej. W szczękach stoją pojedynczym rzędem ostre zęby, u niektórych widzieć się takowe dają także na podniebieniu. Poprzeczna szpara stanowi otwór odchodowy.

RODZAJ 15.

Ostrzegacz. *Monitor. Cuv.*

Ostrzegacze mają grube ciało, które oprócz głowy mającej na sobie tarcze, okryte jest gładką w obrączki ułożoną łuską. Nie mają zębów na podniebieniu. Język długi, wysuwalny. Ogon walcowaty, u niektórych tylko ściśniony i pojedynczym lub podwójnym grzebieniem opatrzone. Nogi i palce ich grube. Żyją na lądzie, często także schodzą do wody. Niektóre gatunki na widok krokodyla, pewno z bojaźni i przerażenia, wydają głos piskliwy i przez to ostrzegają ludzi o bliskości tego straszego potwora.

Ostrzegacz nilowy. (*Monitor niloticus.*)

Zwierzę to dochodzi 5 do 6 stóp długości, i ponieważ nieco do krokodyla jest podobne, przeto częstokroć Egipcyanie uważają go

za młodego Krokodyla, po łądzie biegającego. Koloru jest brunatnego z jaśniejszymi i ciemniejszymi plamami, które na ogonie łączą się w pierścienie. Po ogonie z wierzchu ciągnie się przez całą jego długość, grzebień. Starożytni Egipcyanie wystawili go na pomnikach, pewno dla tego, że pożera jaja krokodyla. Pospolitem jego pożywieniem są drobne zwierzęta.

RODZAJ 16.

Jaszczurka. *Lacerta.*

Ciało długie, wysadzone jest zwierzchu drobnymi luskami, które bez porządku ułożone, nie tworzą ani poprzecznych ani ukośnych linii. Głowa obdłużona, a jej wierzch pokrywa nie wielka liczba lisztewek. Szyja otoczona jest w około, jakby obrózką z szerokich łusek, które się nie stykają z luskami mniejszemi na brzuchu i na podgarlu leżącemi. Na podniebieniu znajdują się dwa rzędy zębów. Język wysuwalny, długi, dwudzielny. Nogi grube, silne, kończą się 5 wolnemi palcami uzbrojonymi pazurami; na udach jest po jednym rzędzie potowych gruczołów.

Są to stworzenia szybkie, żywe; przebywają w trawie i w krzakach, najchętniej w miejscach kamienistych; zrzęcznie łażą po skałach i murach; grzebią sobie jamki i w te się chowają; żywią się owadami. Jaszczurki są ładne, dość poufale, częstokroć pięknie ubarwione zwierzątka; płoszą je często nieświadomi ludzie, z uprzedzenia jakoby jadowite były.

* *Jaszczurka pospolita.* (*Lacerta agilis.*)

Tab. 16. fig 1.

Żyje prawie we wszystkich okolicach Europy. Zdarza się w różnych kolorach, szczególnie zaś siwo-brunatna, siwa lub zielonawa z ciemniejszą przez grzbiet i ogon pręgą, czarno obwiedzionemi plamami i nie wielu białemi kropkami. Spód ciała zwykle jest żółtozielonawy, lub jasno-siwy, po największej części czarno-plamisty. Widzieć się także dają, lubo dość rzadko, z podwójnym na grzbiecie rzędem plam, lub żółtymi, podługowatemi smugami. Samczyki mają niekiedy brzuch żółty. Zrenica oczu jest złocisto połyskowna. Opaska na szyi obsta je i nie równo jest ząbkowana; luski wzdłuż

grzbietu leżące, są podłużne, krawędziaste, boczne romboidalne, zaś ogonowe ostrokończyste. Długość jaszczurek nie przechodzi 5 do 6 cali.

Przebywać lubią pod płotami, krzakami, w kupach kamieni, w gruzach murów, między liśćmi, we mchu i t. d. na słońcu; bardzo są wesole i żywe. Żywią się owadami, na który szybko się rzucają, zjadają także małe żabki, a nawet swoje własne małe dzieci. Przed ludźmi nie bardzo uciekają, owszem okazują w nich niejaką ufność. Czasem kęsają, ale to ukąszenie nie jest bynajmniej szkodliwe, nie są bowiem jadowite, ani też ran ukąszeniem nie zdają. Posądzanie ich więc o złośliwość i używane ztąd przysłowne porównanie jest względem nich niesłuszne.

Życie jaszczurek bardzo jest wytrwale, mogą one przez pół roku żyć bez jadła. Przed nadeżdżającą zimą, zruciwszy skórę, kryją się w wypróchniałe drzewa, rozpadliny murów, skał, w jamy podziemne i w tych odbywają sen zimowy. Obudziwszy się na wiosnę znowu się lenią. Samiczka znosi 5 do 8 brunatno-białych, okrągławych jaj, mających skórkową skorupkę, prawie tak wielkich jak jaja wróble. Jaja te tak mocno przez jakiś czas przyświecają, iż w nocy rozpoznać przy nich można drobne przedmioty. Wylęgają się z nich młode w sierpniu, ciepłem słońca. Jaszczurki wytępiają wiele szkodliwych owadów; w niektórych okolicach bywają jadane i jako lekarstwo używane, przeciwko trądowi i t. d. Niekiedy także widzieć je można napadające na pszczoły w ulach nisko stojących. Lisy, puchacze, dzikie kaczki, bociany i wiele innych są ich nieprzyjaciółmi.

Jest jeszcze kilka innych gatunków jaszczurek w Polsce, w ogólności jednakże, zawilość opisów, niestałość cech, niepozwała ściśle oznaczyć gatunku, zwłaszcza iż i te nie są dokładnie zbadane i określone; to bowiem co u jednego autora zowie się gatunkiem to inny uznaje za odmianę i na odwrót. Praca ta wymaga dokładniejszego zbadania, co bardzo byłoby pożądaną rzeczą, nie tylko dla historii krajowych gadów, ale i dla nauki. Wypada nam tylko nadmienić, iż według wszelkiego prawdopodobieństwa oprócz wymienionego gatunku znajdują się u nas: *Lacerta viridis*, *Lacerta montana* i *Lacerta muralis*, których opis jako gatunków niedostatecznie u nas sprawdzonych niewchodzi w zakres dziełka.

Pokrewieństwo V.

Jaszczurowce. Chalcidina.

Jak poprzedzające pokrewieństwo przypominało nam swym kształtem salamandry, tak niniejsze zbliża się postacią do węzów. Głowa należących tu jaszczurek mało co grubsza jest od ciała. Otwory uszów w części są zakryte; oczy zwykle małe, a krótki język nie jest wysuwalny. Zęby osadzone są w szczękach, a u niektórych znajdują się także na podniebieniu. Ciało wężykowate lub wrzecionkowate, gładką łuską pokryte. Nóg mają 2 lub 4, z 1 do 5 palcami, z pazurami lub bez nich. Otwór oddechowy stanowi długa, poprzeczna szpara. Są to nieszkodliwe, żywe, prędkie stworzenia; żyją najwięcej kleszczami.

RODZAJ 17.

Natylnica. Bipes.

Tylonóg. Jar.

Dwie tylko tylne są nogi, przy otworze oddechowym; przednich wcale nie masz. Ogon długi. Głowa okryta jest tarczami; a długie, wałeczkowate ciało łuskami dachówkowo ułożonemi.

Natylnica azyacka. (*Bipes tridactylus.*)

U każdej nogi po trzy sęczki, które są sęczkami palców. Ogon tego gadu równa się długości ciała. Oczy małe. Mieszka w okolicach nad rzeką Wołgą. U tantejszych mieszkańców znana jest pod nazwiskiem żółto-puzik.

RODZAJ 18.

Sliga. Waga. Scincus. Laur.

Elada. Jar.

Ciało wałeczkowate lub wrzecionkowate, pokryte jest łuską. Głowa i szyja równo grube. Głowa podługowata, tarczami wyłożona. Na podniebieniu dwa rzędy małych ząbków. Nóg 4, a te są krótkie, grube, silne, mają po pięć wolnych prawie równo długich, niegrubych

palców, zakończonych pazurami. Są zwinne, żywe, zręcznie łąą po drzewach; trzymają się miejsc ciepłych, na słońce wystawionych; żywią się owadami.

Sliga pospolita. (*Scincus officinalis*. Laur.)

Tab. 16. Fig. 2.

Żyje w Nubii, Arabii, Abissynii; długa jest 6 do 8 cali. Ogon mierny ku końcowi coraz cieńszy i w samym końcu nieco spłaszczony. Kolor téj sligi jest siwo-żółty z czarniawemi poprzecznemi przepaskami i metalicznym połyskiem. Ścigana umie się bardzo prędko zagrzebać w piasek.

Obecnie a bardziej jeszcze przedtem sprowadzono ją do Europy w wielkiem mnóstwie, jako środek podniecać mający popęd płciowy.

RODZAJ 19.

Czołg. Waga. Seps.

Nibyważ. Jar.

Ciało długie, cienkie, wężykowate, okryte jest łuską. Głowa podługowata, cienka, płaska, tarczami jest wysadzona. Nóg 4, bardzo krótkich, cienkich; tylne od przednich bardzo oddalone, zakończone jednym, dwoma aż do pięciu palcami. Szybko czołgają się po ziemi.

Czołg trojpalcowy. (*Seps tridactylus*. Clag.)

Gatunek 8 do 12 cali długi; żyje we Włoszech. Kolor jego zwierzechu siwy, z dwoma brązowemi wzdłuż po obu bokach grzbietu idącemi pręgami; pod spodem jaśniejszy. Nogi bardzo małe, przednie krótsze, a krótkie ich trzy paluszki zakończone są ostremi pazurkami. Zwierzątko to wielce jest do węża podobne. Wcale niewinne, nie jadownicze, żyje w lesie, w trawie, na zimę wcześniej kryje się w ziemię.

Naturalista Sauvage osobliwszą przytacza podróż odbytą przez to zwierzątko, mówi on, że widział jak dwa razy je kogut połknął, a ono za każdym razem wysunęło się zaraz jego odchodkiem żywe.(?)

Pokrewieństwo VI.

Kameleony. Chamaeleonina.

Odrzuniają się od innych pokrewieństw rzędu jaszczurkowatych tym szczególniej, iż mają u każdéj nogi po pięć palcy, rozdziel-

lonych tak, iż jedna część zwraca się naprzód druga zaś w tył. To urządzenie pozwala kameleonom łączyć po drzewach i spinąć się po rozmaitych urwiskach. Okrągły chwytny ogon służy tym jaszczurkom jako piąta łapa, wspomagając wszystkie niezgrabne i powolne ruchy zwierzątek. Wielkie i wypukłe oczy pokryte są niemal zupełnie skórą, światło dostaje się do nich przez małe otworki, znajdujące się na przeciw źrenicy. Pysk kameleonów uzbrojony małymi trójklapowymi ząbkami, straszny jest tylko owadom; język mięsisty może się wysuwać na długość przechodzącą niekiedy wymiar ciała.

Do tego pokrewieństwa należy tylko jeden rodzaj zawierający kilka gatunków:

RODZAJ 20.

Kameleon. Chameleo.

Ciało kameleonów z boków jest ściśnione, a skórka na niem wysadzona jest drobnymi sęczkami czyli raczej ziarnistymi łuskami. Przez grzbiet idzie ostra krawędź, a zaokrąglony ogon pospolicie na końcu jest zwiny. Na tyle dużej głowy zwykle widać guz piramidalny. Język mięsisty, długi, daleko jest wysuwalny. Zęby trójdzielne. Oczy wielkie, tuk skórą zakryte, iż mała tylko pozostaje szczelina do przejrzenia, w tem osobliwsze, że każde z osobna poruszać się może. Nogi grube, wysokie, zakończone są 5 palcami, we dwie wiązki, to jest w jednej 2, a w drugiej 3 zrosłemi, aż do pazurów skórą otoczonemi. Przednie żebra łączą się z kością piersiową inne po tych ku tyłowi ciała leżące, tworzą zupełnie, na brzuchu zamknięte pierścienie. Płuca Kameleona są tak wielkie i tak się powietrzem nadymać mogą, iż wielki wtedy jego brzuch staje się niejako przezroczysty, a ztąd mniemali starożytni jakoby kameleon samem żył powietrzem.

Kameleony są zwierzęta bardzo powolne, leniwe; językiem tylko szybko poruszają i daleko nim przed siebie rzucając, jak strzałą, chwytają na pożywienie, klejkiem jego końcem, drobne owady. Zda się że płuca kameleona przyczyniają się do owych, prędko po sobie następujących zmian kolorów ciała, one bowiem mocno się nadymając, czynią je przezroczystem i raz popędzają krew ku skórze ciała, które zmienia kolor tejże, drugi odpływa też ku środkowi

gdy się objętość płuc zmniejsza. Żyją na krzewach i drzewach, siedząc na tychże prawie nieruchome.

Kameleon pospolity. (*Chameleo vulgaris*. Laur.)

Tab. 15. Fig. 7.

Zwierzątko na pięć długie, a na dwa cale grube, ma szyję krótką, grubą, kanciastą, z dwoma ognisto żywemi oczami głowę. Na szczególniejszą uwagę zasługują oczy kameleona; albowiem w jednym czasie może on każdem poglądać i widzieć w inną stronę, jednym *np.* patrzy do góry, a drugim jednocześnie na dół, i wykręca niemi bardzo szybko. Język jego okrągły, jest kleisto wilgotny, ostro zakończony. Cale ciało pokryte drobną lśniącą łuską, podobnież ogon który się w krążek zwijać może. Przyrodzona jego barwa jest stalowo-popielata, zmienia się jednak, gdy zwierzątko jest w gniewie, ale bynajmniej nie przyjmuje kolorów otaczających go przedmiotów, jak niektórzy utrzymywali, tylko odbija je u swych połyskownych łuskach.

Kameleon żyje we wschodnich Indyach, w północnej Afryce, południowej Ameryce, a nawet w Europie w Hiszpanii, ale nie samem powietrzem, jak niektórzy nmiemali, na zasadzie, iż wielkie mając płuca mocno się nadyma i znowu ściska, jakoteż, że kilka tygodni obejść się może bez jada. Pożywieniem jego są owady, a mianowicie muchy.

Jest to zwierzątko powolne, ociężałe i zgrabniej łązi po drzewie jak po ziemi. Pyszczyk jego ciągle jest otwarty i zwykle wisi z niego klejki język, aby na nim muchy siadały, do którego te przylgłe natychmiast bywają połykane.

Ponieważ kameleon jest łaskawy i chętnie z ludźmi przebywa, przeto w niektórych krajach jak *np.* w Indyach wschodnich trzymają go w mieszkaniach aby muchy łowił.

Na zakończenie krótkiej historyi naturalnej jaszczurek wypada nam jeszcze wspomnieć, iż w przeszłych peryodach geologicznego tworzenia się skorupy ziemskiej, żyły olbrzymie jaszczurkowate gady, których szczątki spotykamy w nawet bardzo dawnych pokładach. Między temi olbrzymiami jaszczurkami, których rodzaje już nieistnieją, znajdują się jak powiedzieliśmy gady podobne organiza-

cyą do dzisiejszych jaszczurek, a mianowicie gatunki odpowiednie krokodylom, lecz wymiarów bez porównania większych, gdyż długość ich wynosiła do 40 stóp. W Anglii w bardzo dawnych pokładach odkryto szczątki wielkich wodnych gadów. Owen znakomity naturalista poznaczał te ciekawe gatunki zagiętej fauny. Wielką jaszczurkę wodną mającą nieco podobieństwa do ryb nazwał: *Ichtyosaurus*. Pysk gadów tym nazwiskiem oznaczonych był podobny do paszczy delfinów, zęby miały jak dzisiejsze krokodyle, głowa zaś podobna do jaszczurczej. Mostek (sternum) miał niejaki podobieństwo do tejże części u dziębiolki (*Ornithorynchus*). Łapy jak pletwy, szyja krótka, a długością sięgali od 30 do 40 stóp.

Plesiosaurus, podobny był do poprzedniego, lecz szyję miał bardzo wydłużoną, zawierającą 33 kręgów, tak iż tym wymiarem równała się długości ciała wziętemu wraz z ogonem.

Do liczby gadów dawnej fauny należą jeszcze: *Mosasaurus*, który z powodu podobieństwa w urządzeniu szczęk i zębów, odpowiada dzisiejszym legwanom. Jeden jego gatunek zwany *Mosasaurus cretaceus* długością dochodził do 25 stóp.

Megalesaurus zwierzę lądowe, owocożerne, długie od 40 do 50 stóp i na koniec *Ignauodon* wymiarami przechodzący zwierzęta rodzaju poprzedniego.

W formacji Jara wapieniu odkryto nader ciekawe szczątki zwierzęcia, które *Cuvier* nazwał *Pterodactylus*.

Z pozostałości wnosić można, iż zwierzę to miało podobieństwo do naszych polatuch i smoków; mógł chodzić po lądzie i latać w powietrzu, gdyż tylne jego nogi i trzy palce u przednich zbudowane są w zwykły sposób, lecz drugi palec u przednich nóg wydłuża się niezwykłym sposobem, gdyż równa się blisko dwa razy wziętemu tułowowi i jak się otem przekonano służył do podtrzymania błony, łączącej nogi podobnie jak u niedoperzy.

RZĘD III.

Zwierzęta należące do rzędu węzów, czyli właściwych gadów, mają długie, wysmukłe, wrzecionowate ciało, żadnych nóg, niejaki onych tylko ślady. Okryte są łuskami, tarczami lub pierścieniami; przenoszą się z miejsca na miejsce właściwem sobie, wężykowatą czołganiem. Szczęki ich nie są zdolne do przeżuwania, ale tak się mogą z gardzieli rozszerzać, iż węzom dość jest łatwo

połykać daleko grubsze od nich zwierzęta, które przytem powłoczająca obfita ślina strawieniu ich dopomaga. Długi rozdwojony i ciągle ruchawy język, jest u nich organem czucia.

Skielec ich z bardzo wielu składa się grzbietowych pacierzy; nie mają kości piersiowej, ani obojczyka i miednicy. W szczęce górnej stoi rzędami wiele zębów, w dolnej zaś jeden się tylko rzęd tychże znajduje. Oczy są małe, a zewnętrzne otwory uszu zamknięte. Płuca węzów z jednej pospolicie składają się poły, serce o jednej tylko komórce i o jednym uszku. Kanał powietrzny składa się z chrząstkowych obrączek. Przy otworze odchodowym mają gruczoły, które woń piżmową rozszerzają. Niepodlegają one przemianom, ale często skórę zrzucają. Są to zwierzęta mięsożerne, a ponieważ ich szczęki i kanał pokarmowy są bardzo rozszerzalne, połykają więc zwierzęta nierównie od nich grubsze. Niosą jaja z cienką skórką, najczęściej jedne drugich trzymające się; żyją już w wodzie, już na lądzie, liczniej w krajach gorących i ciepłych, niż umiarkowanych i zimnych. Jedne są jadowite, drugie bez jadu. Węże jadowite widocznie różnią się od niejadowitych; głowa ich spłaszczona, w tyle rozszerzona, większa w stosunku do ciała jak u innych; paszcz szersza, kolory skóry brudne i bardzo jednolite, a ogon tępo zakończony. Głównych przecież znamion węzów jadowitych szukać trzeba w górnych szczękach, w których zwykle nieważą po dwa lub więcej zębów nad inne wystających. Pod nasadą tych zębów leży po jednym pęcherzyku napełnionym trucizną, która się do nich sączy kanałem z gruczołu w tyle głowy położonego. Zęby te są wydrążone i mają na końcu otwór którym wytryska z nich jad, gdy zostaną otaczającymi je muszkulami naciśnione. Jad ten, żółtego koloru, przezroczysty, bez smaku, nie jest szkodliwy w zdrowych ustach i żołądku, śmiertelną zaś jest trucizną, gdy się dostanie do naczyń krwistych. Wyrwawszy takiemu węzowi jadowite zęby, odejmie się mu całemu jadowitą szkodliwość.

Pokrewieństwo I.

Robakoweże. Amblyopedina.

Głowa, ciało i ogon równej grubości. Paszcza mała i w niej małe ząbki jadowite. Oczy małe, błonką powleczone, z małym tylko otworem lub bez żadnego. Konch zewnętrznych uszu, ani otworów nie

ma żadnych; język krótki, szeroki, ogon krótki, tępo zakończony. Okryte są łuskami, obrączkami, lub nagą pomarszczoną skórą; żyją w miejscach wilgotnych i są niewinnemi zwierzętami.

RODZAJ 1.

Zwitnik. *Amphisbeana*.

Sobowidz. *Waga*.

Zwitnik ma grubą skórę, która tak jest podzielona poprzecznemi i podłużnemi brózdami, iż zdaje się jakby okryty był pancerzem z czworobocznych łusek ułożonych w pierścienie. Na głowie, pod brodą i u niektórych także na piersiach są tarczowate przedziały. Język szeroki, krótki, widelkowaty, szorstki. Na podniebieniu nie ma żadnych zębów; w szczękach ostre, kręgielkowate, ale ich mało. Małe oczki cokolwiek tylko błyszczą przez skórę. Otwór oddechowy prawie na samym końcu ogona, otoczony 8 gruczołkowatemi otworami, tworzy poprzeczną rozpadlinę. Płuca pojedyncze. Sposób życia niedość zbadany; wolą raczej miejsca suche, a szczególnie szukają mrowisk. Czołgają się powoli, ale równie dobrze w tył jak i naprzód.

Znane dotąd gatunki żyją wszystkie w południowej Ameryce.

Zwitnik biały. (*Amphisbeana fuliginosa*.)

Tab. 16. fig 4.

Waż ten ma 220 do 234, z brózdowanej skóry utworzonych pierścieni brzuchowych, a 16 do 24 ogonowych. Kolor skóry brudno-biały, zdarzają się jednak po wierzchu brunatno-chmurkowane, albotęż w żółty i różowy kolor wpadające. Długie bywają około 2 stóp, a grube jak palec. Ogon ledwo ma 1½ cala. Żywią się robakami i owadami; lubią przebywać w mrowiskach, i żyją w najgorętszych częściach południowej Ameryki.

RODZAJ 2.

Slepucha. Jar. Tyhplops.

Okrywają ją cegiełkowate, małe łuski. Pysk ma przedłużony, spłaszczony, z wierzchu i ze spodu 3 tarczami wyłożony. Zębów wcale niema. Oczy ledwo pod skórą widzialne, jak małe punkta. Ję-

zyk widelkowaty, miernie długi. Jedna połowa płuc cztery razy większa od drugiej. Otwór oddechowy prawie w samym końcu ciała położony. Są to małe, żywe i bardzo ruchawe wężyki.

Słepucha glistowata. (*Typhops lumbricalis.*)

Ledwo miewa 3 cale długości, a 2 linje grubości, kolor biały, ciało walczkowate, wszędzie równe, drobną łuską pokryte, tak, iż brzucha od grzbietu rozróżnić nie można. Na tyle ogona mała kolcowata przysadka. Żyje w południowej Europie, a mianowicie na wyspach Śródziemnego morza; jest bardzo zwinnie i w najmniejszą dziurkę wcisnąć się może.

RODZAJ 3.

Padalec. *Anguis. Lin.*

Głowa, ciało i ogon walcowate; pierwsza zwykle równie gruba, tarczami pokryta; pysk mały, nierozszerzalny, bez jadowitych zębów. W szczęcie górnej jednym rzędem stojące zęby. Oczy małe. Język krótki, nie wysuwalny, zaokrąglony. Całe ciało okryte łuskami jedna na drugą zachodzącymi. Płuca podwójne. Są to po największej części małe, słabe stworzenia, lubiące miejsca wystawione na słońce; wiele z nich gatunków żywo rodzą.

* **Padalec kruchy.** (*Anguis fragilis.*)

Tab. 16. fig. 9.

Gatunek ten padalców bardzo różną miewa na ciele barwę. Najpospolitszy jednak jest z wierzchu czerwony, metalicznie połyskowny, a spodem czarniawy. Wzdłuż grzbietu idą 3 czarne pręgi, zamieniające się później na tyleż szeregów kropek, a nareszcie zupełnie nikną. Oczy małe, a w nich tęcza brunatno żółta. Mało co nad 1 stopę bywają dłuższe. Znajdują się powszechnie w Niemczech, Szwecyi, Polsce, Rosyi i t. d. Żywią się robakami i owadami. Najwięcej przemieszkują w zaroślach, krzakach, rozwalinach murów i t. d.

Z góry tylko na dół szybko, a zresztą powoli się czołgają. Uchwyciwszy je za ogon, wyprężają się albo też rozsypują się na

kawałki; za najmniejszym także uderzeniem różczką łamią się, rozpadają, a ta złomność zjednała im nazwę padalców, nie tylko w polskim, ale i w innych językach. Ułomane ciało ku ogonowi, prędko się goi i tępo zarasta. Na zimę zasypiają w swych kryjówkach, a rzeźwiają za nastaniem cieplej pory. Młode wylęgają się z jaj w łonie matek i żywe się rodzą, są one wtedy na grzbiecie białawe z brudną linią, pod spodem czarniawe. Oprócz tego gatunku na Podolu, a zapewne i u nas znajduje się jeszcze drugi zwany *Anguis Besseri* i znaleziony i zdeteminowany przez Andrzejskiego.

Pokrewieństwo II.

Polozy. Helisontina.

Płaska, szerokimi tarczami czyli lisztwami okryta głowa, szersza jest od ciała. Żuchwy szczęki spodniej ścięgnami są tylko związane; toż samo części wyższej szczęki i łuki podniebienia, tak iż paszcza mocno rozciągnąć i rozszerzyć się może. W wyższej szczęce stoją dwoma rzędami ostrokńczyste wtył zagięte zęby, jadowitych nie masz żadnych. Język u największej części rozdwojony i daleko wyciągać się mogący. Grzbiet łuskami dachówkowo ułożonemi, a brzuch i ogon także łuskami lub lisztwami albo pół lisztwami są wyłożone. Niektóre mają przy odchodku po dwa kończyste, wciągane kolce, które za ślady nóg uważać można.

Chwytają zdobycz i pokonywają one przemocą; porywają się nawet na większe zwierzęta. Niektóre są bardzo wielkie. Ich jaja wykluwają się dopiero po zniesieniu, pospolicie wylęgane ciepłem słońca.

RODZAJ 4.

Poloz. Boa. *Lin.*

Polozy są węże wielkie, silne, z boków nieco ściśnione. Wierzch głowy pokryty mają łuską, a brzuch i spód ogona lisztwami. Po obu bokach przy odchodku znajduje się po jednym wysuwalnym koleu.

Są to największe i najsilniejsze węże, micwają 20 do 30, a niekiedy nawet 40 do 60 stóp długości, grube jak udo człowieka; polykają zwierzęta aż do wielkości sarny. Żeby zaś polykać miały wielkie jelenie, woły i t. p. to uważać podobno trzeba za bajki wy-

mysłane przez podróżnych, a przynajmniej nikt w nowszych czasach nie widział takiego przykładu.

Położ boa dusiciel. (*Boa constrictor*. Lin.)

Tab. 16. Fig. 5.

Jest on największy ze znanych węży. Widziano długie na 50 do 60 stóp, a łokieć mające obwodu. Wąż ten znajduje się w Indyach i znany był w najodleglejszej starożytności, gdyż pisarze wspominają o wężach znacznej długości, co zapewne dało powód bajce o Laokonie. Gdy wąż ten ogromny sunie się przez zeschłe trawy i chrusty, zgina je w pochodzie i pozostawia znak długiego słupa wleczonego z ciężkością; na zdobycz postępuje zwolna z podniesioną głową. Zaczają się niekiedy po nad brzegami rzek zwinięty wirowato, i z pośrodku licznych pierścieni kiedy niekiedy wychyla głowę bacznie rzucając spojrzania.

Boa prawie zawsze jest w stanie odrętwiałości, wychodzi z niego skoro głód mu dokuczy, wówczas owija się o pień drzewa, najczęściej przy źródle do którego niechybnie zwierzęta przyjdą gasić pragnienie. Skoro tylko zwierze w pobliżności przechodzi, rozwija się jak sprężyna, ciska się na swój łup, mnogimi sploty owija, zadusza nie tylko potężnem ściśnięciem, lecz zarazem i ciężarem swego ciała. Wówczas łup swój upuszcza na ziemię, nawodzi go lepką śliną i ogromną rozdziawiając paszczę, zaczyna połykać zwierzę niekiedy większej od siebie objętości. Trawienie jego jest tak długie i trudne, iż wpada w odrętwiałość i wtedy z łatwością można go zabić.

Położ korbacz. (*Boa scytale*. Lin.)

Z wierzchu czarno-oliwkowy z dwoma rzędami plam okrągłych ciemno oliwkowych, spodem blade żółty, po bokach upstrzony ciemnymi, oczkowatymi plamami. Głowa mała, pysk zwężony, przytępiony, nieco wywiniony. W tyle po za oczami ciągnie się brunatno-żółta plama, a po niej w poprzek, czarniawe rysy. Ojczyzną tego węża jest większa część południowej Ameryki, i bywa przeszło 20 stóp długi. Odwiedza często rzeki i jeziora i dla tego zwykle w bliskości tychże przebywa, gdzie go widzieć można rozciągniętego na skałach, kamieniach lub na kłodach leżących drzew, grzejącego się na słońcu. Jest to wąż żarłoczniejszy od innych, dusi zwie-

rzęta swemi silnemi muszkułami około nich obwijając się. Nie lękają się go ludzie w Brazylii; nie jest szkodliwy i łatwo zabić go można. Jest bojaźliwy, prędko ucieka, dla tego ostrożnie podchodzić go trzeba. Pospolicie strzelają do niego szróttem lub zabijają uderzeniem w głowę. Wielką i grubą jego skórę wyprawiają garbaże na rzemień. Tłustość ma białą i téj rozmaicie używają, a Batokudowie mięso jedzą. Dawniej Meksykanie religijną cześć temu wężowi oddawali.

RODZAJ 5.

Położowąż. Jar. Python.

Jutrzyzna. Waga.

Grecka nazwa tego rodzaju w olbrzymie obfitującego gatunki, pochodzi z czasów mitologicznych, znany był więc Grekom i Rzymianom. Położowężę tym są dla Azji i Afryki, czem poprzedni rodzaj dla Ameryki. Indye wschodnie i Afryka są ich zwykłą ojczyzną, i tam przebywają na drzewach w miejscach gorących, wilgotnych, nigdy jednakże w bliskości wód. Tak jak wszystkie gatunki wielkie, czujące przewagę siły swego ciała, żywią się zdobyczą żywą i dla tego poluje przedewszystkiem na zwierzęta nawet większych rozmiarów jak antylopy, jelenie, a częstokroć ośmielają się napaść na konie i woły. Olbrzymiej szerokości paszcza ułatwia im połykanie tak dużej zdobyczy.

Położowąż jawański. (*Python javanicus*. Sch.)

Gatunek ten jest bez zaprzeczenia największym z tego rodzaju, dorasta bowiem dwudziestu do trzydziestu stóp długości. Ołowiano-popielaty z małemi białemi i ciemno-brunatnemi plamkami.

Znajduje się najliczniej na wyspie Jawie, gdzie go Ular-Sawa (gadziną rzeczną) nazywają. Przebywa zarówno w suchych lasach jak i w rzekach i na ryżowych wodą zalanych polach. Położowąż lubo nie jest jadowitym, bardzo przecież bywa niebezpiecznym, napada bowiem na ludzi, zwierzęta, siłą ciała gruchocze im kości i połyka, wpadając po każdój uczcie w pewien rodzaj snu letargicznego, z czego korzystają mieszkańcy i wtedy go zabijają.

RODZAJ 6.

Wąż. Coluber. Lin.

Ma głowę podługową, szczupłą, pokrytą 9 do 12 kątnemi lisztwami. Język rozdwojony, długi, wysywalny, brzuch pokrywają lisztwy, a ogon lisztewki. Nie mają koleców przy wychodku. Są pospolicie szybkie, ruchawe; drobne tylko pożerają zwierzęta, a zjadając najwięcej szkodliwych, są pożytecznymi. Niektóre pływają w wodzie, inne wylazą na drzewa.

* **Wąż wodny.** (*Coluber natrix*.)

Tab. 16. Fig. 6.

Wąż ten żyje w całej prawie Europie, w Niemczech i w Polsce, w niektórych okolicach w mnogięj znajduje się liczbie, w innych dość rzadki. Samce od samic bardzo mało różnią się kolorem. Wtyle za obudwoma uszami mają po jednej żółtej, czarno oprawnej, księżycowatej plamie; ciało zwierzchu błękitnawe, zielonawe, siwo lub czarno brunatne, a na spodzie białe i czarno pstrokate.

Samica bywa na 4, a samiec na 3 stopy długi. Żyją powszechnie w miejscach wilgotnych i suchych, na łądzie i w wodzie; żywią się myszami, kretami, młodem ptaszkami, żabami, jaszczurkami, rybami, owadami i robakami; nie są szkodliwe, ani jadowite; rzadko widzieć się dają rozdrażnione, a rzadziej jeszcze ludzi kąsają. Ich ukąszenie zadaje krwawą ranę, która małego jest bolesna i prędko się goi. Rzadko biorą pokarm w niewoli, ale chowane niekiedy, do trzech lat rosną. Oddychając mocno, ciało nadymają. Syczą gdy się gniewają. Na zimę chowają się w ziemię. Uderzone prędko drętwieją, ale potem znowu rzeźwieją. W niektórych okolicach jedzą ich mięso i mówią, że tak smakuje jak węgorze. Skórką obciążają laski. Tłustości używają niektórzy jako lekarstwo na rany. Wężę te, niszcząc wiele szkodliwych zwierząt, pożytecznymi są w ogólnem gospodarstwie.

Oprócz tego gatunku węża najpospolitszego, u nas znajduje się jeszcze dwa, a mianowicie: *Wąż dwurzędny* niekiedy *gładkim* (*Coluber laevis*) znany, niewielki bez plam i niedawno przez A. Wislickiego i S. Löwenharda odkryty w Złotym Potoku, ogromny gatunek: *Coluber aesculapii*.

Pokrewieństwo III.

Żmija. Viperina.

Głowa szersza w tyle jak na przodzie, częstokroć prawie trójkątna i częściej łuskami, jak tarczami lub lisztwami pokryta. Gardziel bardzo rozszerzalny, zębami wysadzony, z których przednie jadowite, są większe. Język pospolicie wysuwalny, długi, widelkowato kończysty. Jak wiadomo nie jest on żadną bronią ani żądłem, jak dawniej sądzono; zęby to jadowite straszną są bronią żmii. Sposób jakim węże jadowite kęsają, opisany już został wyżej. Grzbiet okrywa łuska dachówkowato ułożona, brzuch i ogon już to pokryte są łuskami, już lisztwami albo lisztewkami. Młode wykluwają się w łonie matek i rodzą się już żywe.

RODZAJ 7.

Dregowiec. *Driophis. Boje.*

Igłonos. Jar.

Węże tego rodzaju mają 7 dużych tarczy na głowie i na wyższej szczęce długi, giętki wyrostek z przodu ostro zakończony. Brzuch ich okrywają poprzeczne lisztwy, połowę ogona całe pierścienie, reszta pokryta jest łuską dachówkowato ułożoną. Wąż ten jest jadowity, szybki w poruszeniach.

Jeden tylko znany jest w tym rodzaju gatunek, o którym niewiele dotąd pewnych jest wiadomości.

Dregowiec madagaskarski. (*Drophis madagascarensis. Léccep.*)

Trzy stopy bywa długi, a 7 linii gruby. Podłużno-kwadratowate łuski na grzbiecie są czerwonawe i przy nasadzie mają siwe koło z żółtawą kropką. Czasem czerwonawy kolor wpada w fioletowy. Tarcze brzuchowe są białawe. Wąż ten straszny jest dla mieszkańców Madagaskaru.

RODZAJ 8.

Wodawiec. *Hydrus. Setzu.*

Głowa okryta tarczami lub łuskami, ciało cienkie, a przytępiony ogon jest szeroki, z boków ściśniony, oboje równie jak brzuch okryte

są dachówkowo ułożoną łuską. W wierzchniej szczęce są 2 rzędy zębów, a z tych 2 przednie jadowite. Język krótki, gruby na końcu rozdwojony, oczy małe. Żyją w morzach i w ujściach rzek pasa gorącego, rzadko na wierzch wody wypływają. Żywią się mięczakami i rybami. Budowa brzucha wielce im ułatwia pływanie. Na lądzie trudno i niezgrabnie się poruszają.

Wódowiec dwufarbny. (*Hidrus bicolore.*)

Dwie stopy miewa długości, a rzadko więcej. Grzbiet czarny, brzuch brudno-zielonawo-żółty, z niewielu okrągłemi, czarnemi plamami; ogon biały, żółtawo i czarno plamiasty, a po obu bokach szeroka siarczysto-żółta pręga. Żyje w morzach południowych Azji, pływa szybko, rzadko na ląd wychodzi, a wtedy bardzo jest niezgrabny. Jestto wąż bardzo jadowity; mieszkańcy jednak Othaity łapią go i głowę odciąwszy jedzą.

RODZAJ 9.

Okularnik. *Naja Laur.*

Głowa pokryta dużemi listwami. Mogą te węże nadymać szyję i za pomocą żeber, rozciągniętą jak kapelusz trzymać nad głową.

Okularnik olbrzymi. (*Naja tripudians.*)

Gatunek ten ze wszystkich jest najjadowitszy; długi na 5 do 7 stóp, miewa do 2 cali w średnicy grubości. Nazwisko dostał od brunatnego fałdu w tyle głowy na szyi, kształtem do okularów podobnego. Kolor tego węża jest rdzawo-brunatny, spód niebieskawo i żółtawo-biały. Brzuch jego okrywa 93 łuskowato ułożonych tarcz, a na ogonie ma 60 łusek.

Straszna ta zmija, spostrzegłszy swego nieprzyjaciela, wspina się do góry, nadyma ów fałd na szyi, tak iż głowa, mniejsza w porównaniu jak u innych jadowitych węży, zdaje się być jakby kapą lub czepcem osłoniętą; z iskrzącemi oczyma, skacze na nieprzyjaciela i kąsa go, wystającemi, śmiertelnie jadowitą cieczą sączącemi zębami. Wtedy już zginęła nieszczęśliwa jego ofiara; ukąszone miejsce gwałtownie puchnie, zmienia kolor i to, rozchodząc się prędko po całym ciele, pociąga za sobą mdłości, konwulsje, ściśnię-

nie gardła, a nareszcie śmierć, w czasie gorącym, w kilka minut po ukąszeniu następująca. Takie są skutki ukąszenia okularnika.

Jakkolwiek on zdaje się nam straszny, Indyanie czynią sobie z nim igraszki; tamtejsi kuglarze czyli węże zaklinający, każą mu w takt tańczyć, to jest: skinieniem ręki każą mu się rozciągać i znowu zwijać, a to podawszy mu wprzód do ukąszenia kawał grubego płótna, z którym mu jadowite zęby wrywają.

Żmija Okularnik żyje w Indyach Wschodnich, gdzie nawet w domach nie są od niego ludzie bezpieczni. Żywi się ptakami i innymi małymi zwierzętami. Nie rozdrażniony ucieka przed człowiekiem, lecz rozgniewany bardzo jest śmiały, zwinny i szybki.

Indyanie zbierają jego truciznę i napuszczają nią swe strzały, które przez to równie niebezpieczne zadają rany, jak samo téj żmii ukąszenie.

RODZAJ 10.

Żmija. *Vipera*. *Lin.*

Głowa przykrótka, od tyłu szersza, okryta tarczami albo też łuskami. Język długi rozdwojony. Zęby jadowite, są pojedyncze, hakowate. Młode wylęgają się we wnętrznościach matek, żywo się więc rodzą; rodzaj ten na dwa dzieli się podrodzaje.

Ten rodzaj zawiera około piętnastu gatunków, a ponieważ wszystkie z powodu swój jadowitości są niebezpieczne, a przytem wiele z nich znajduje się będzie przytoczyć nieodrzeczy więc opisy krajowych.

* Żmija zygzak. (*Vipera berus*. *Lin.*)

— Tabl 16. Fig. 8.

Żmija ta, prawie we wszystkich okolicach Niemiec pospolita, u nas w Polsce dość rzadka, dla jej wielkiej szkodliwości, zasługuje aby dokładniej była opisana. Doktorowi Lenz winniśmy dokładne jej poznanie i opisanie; z jego tu więc pracy korzystamy.

Samiec téj żmii miewa 2 stóp długości, a samica o 6 cali bywa od niego dłuższa. Jej masę, według płci i wieku, bywa bardzo rozmaita; najpewniejsze atoli i na pierwszy rzut oka wpadające w oko jej znaniona są: linija ciemna, zygzakowato pocięta ciągnie się od

głowy, wzdłuż po grzbiecie, aż do końca ogona, a w jej zagięciach po obu stronach, leżą małe ciemne plamki, dwa szeregi, po jednym z obu stron linii, tworzące. Inne jej znaki są: tarcza, oko z góry całkiem nakrywająca, na środku głowy wielka tarcza i zaraz za nią w tyle dwie inne wielkie tarcze, wreszcie same tylko drobne łuski na głowie; od środka głowy z wierzchu rozchodzą się ku tyłowi dwie sierpowate linie, i te czasem schodzą się swemi zakrzywionymi końcami. Między nimi to zaczyna się owa zygzakowata linia.

Na samcu kolory niewiele są odmienne. Głowy jego kolor jest biały, u młodych samców w siwy lub jasno-brunatny wpadający, a zygzakowata linia i wszystkie miejsca ciemne, są czarne. Na brzuchu białego koloru więcej nad inne. Kolory samicy bardzo są zmienne.

1. Od urodzenia aż do pierwszej zimy: biała lub czerwono-siwa, brunatno-porysowana.

2. W drugim, trzecim i czwartym roku: pięknie jasno czerwono-brunatna, z ciemno-czerwono-brunatnym rysunkiem.

3. Od czwartego roku aż do późnej starości: siwa na głowie, a wreszcie ciała brudno lub zielono-siwa, z brudno-czarno-brunatnym rysunkiem. Kolor na spodzie ciała u młodych samiec czerwono lub żółto-brunatny, u starych czarny. Wreszcie samiec jest mniejszy i ma dłuższy i grubszy ogon. Tęcza w oku pięknie-ognisto-czerwona, a u samca na dole czarna. Zrenica tworzy pionową szczelinę i na świetle słonecznym ściąga się w ledwo widzialną ryskę, przeciwnie w ciemności bardzo się rozszerza. Paszcz duża prawie aż do końca głowy rozłupana. W górnej szczęce małe wycięcie na położenie języka. Tenże język czarny, kończy się dwoma jak włos cienkimi ostrzami. W tyle głowy po obu stronach leży jajowaty, podłużny gruczół jadowity, który u dorosłej żmii, długi jest na $3\frac{1}{2}$ linii, a na 2 szeroki. Od jednego końca tego gruczola, idzie po pod okiem cieniutki kanalik do otworu, w górnej szczęce będącego, pod jadowitym zębem. Gruczół ten otacza skórkowata żyła, za której przyciskaniem sączy się z niego ciecz jadowita do rzeczonego kanału.

Z przodu paszczy na wyższej szczęce osadzona jest ruchoma kostka, w której są tuż jeden przy drugim, dwa dołki na zęby jadowite. W jednym lub obudwu tych dołkach, stoją osadzone owe zęby, a więc po jednym lub po dwa w każdej żuchwie ma ich żmija gotowych do użycia. W tyle jeszcze za temi znajduje się 1 do 6 mniejszych, także jadowitych zębów, a te następują na miejsce pierwszych,

gdyby wypadły. Wielkie zęby jadowite, długie, są na 1 do $1\frac{1}{3}$ linii wtył zagięte i tak zaostrome, iż przebić mogą grubą, byle miękką rękawiczkę skórkową, ale o skórę obuwia łamią się lub po niej osuwają. Każdy ząb jadowity ma przy nasadzie od przodu otwór, prowadzący do kanału, idącego wzdłuż środkiem zęba, mającego ujście ku jego końcowi na stronie wklęsłej i aż do końca rynienkowato zbiegającego; od tego to otworu idzie wzdłuż zęba kanalik, do opisanego wyżej kanału jadowitego. Cały ten kanał w zębie zawsze jest jadem napelniony i dla tego, nawet po zabiciu żmii, ząb jest niebezpieczny. Zęby jadowite ukryte są zawsze w skórkowatej pochwie, która się na nich obsuwa w czasie kąsania. W czasie spoczynku żmija może zęby jadowite tak przyłożyć do podniebienia, iż tylko widać czerwone ich pochwy. Podnosi je za otworzeniem paszczy, gdy chce kąsać. Jadem żmii jest czysty żółtawy płyn.

Oprócz zębów jadowitych, ma żmija na podniebieniu dwa rzędy bardzo małych, cienkich ząbków; także widać w żuchwach szczęki dolnej. Zęby jadowite służą tylko do ranienia, a drugie do przytrzymania zdobyczy. Pięć razy do roku zrzuca żmija swą skórę.

Trzyma się zwykle takich miejsc, gdzie znajduje dla siebie kryjówki, pożywienie i światło słońca. Wyszukuje jam mysich, rozpadlin w skałach, dziur między korzeniami drzew, albo też w lecie przebywa w wysokim mehu. Najlepiej lubi miejsca, gdzie wiele jest myszy, a szczególnie w lasach liściastych, krzaczystych, między leszczyną, jakoteż między młodziutką sosną i jedliną; lubi także miejsca zarosłe jeżyną i t. p. Rzadko ją widać na łąkach i polach uprawnych. Leży częstokroć spokojnie na słońcu, w czasie pogodnym przed swoją kryjówką. W czasie zimnym kryje się zwykle w jamie, wystraszona wtedy, czołga się powoli i łatwo ją złapać można. Niecierpi deszczu i wiatru, ale po deszczu lubi wychodzić z kryjówki.

Najmilszym jej pokarmem są myszy, młode krety, pisklęta ptaków, żaby i jaszczurki. Szybko pędzi za swą zdobyczą, kąsa ją i dalej ściga, jeżeli ta jeszcze uciekać może; skacze na nią, łapie za głowę i powoli połyka. Kości się w jej żołądku na rzadką papkę rozpływają, a same tylko włosy myszy nie strawione oddaje. Chowana w niewoli, mianowicie gdy zostanie złowiona w jesieni, utrzymuje się przez pół roku żywa bez jadła. W niewoli także wyrzuca z siebie napowrót pokarm. Gdy się rozgniewa, zwija się w pierścienie, i tylko $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ stopy szyi trzyma wyciągniętej nad zwit swego

ciała, iżby wygodnie sięgnąć, gdzie trzeba głową, i ukąsić mogła. Im więcej ma czasu do ukąszenia, tym zapalczywszą się staje i tym głośniej syczy. Gdy kąsa w miejsce płaskie, np. w nogę, niegłęboko i powierzchownie tylko zapuszcza zęby w ciało; ale gdy trafi np. wpalec, który dobrze objąć może, wtedy utopi w nim całe zęby. Kiedy zaś te zęby nie są długie, przeto niema potrzeby głęboko wyrzynać zranionego miejsca. Rany przez nią zadanej ledwo gołym okiem dojrzeć można; wygląda ona podobnie jak zakłucie szpilką. Prędko po ukąszeniu puchnie miejsce zranione i bardzo jest bolesne, aż nareszcie później następuje nieczułość i sparaliżowanie. Czasem w 5 minut już następuje odrętwienie, ekliwość i womity. Po 24 do 48 godzinach pokazuje się znaczna nabrzmiałość najpospoliciej żółtego koloru, połączona częstokroć z mocną febrą. Na niektórych osobach wcale się te symptomata nie okazywały. Osoby którym natychmiast radzono, mogły być ocalone; ale inne, po dotkliwych cierpieniach, śmierci uległy. W ogólności powiedzieć można, że najmniejbezpieczniejsze i śmierć za sobą pociągające ukąszenia, są w czasie gorących dni lata, gdy żmija do ostatniego zostanie rozdrażniona, mocno ukąsi i kiedy nieprędko użyje się ratunku.

Dla przestrogi, przytaczam tu kilka przykładów strasznych skutków, z ukąszenia przez tę żmiję wynikłych.

Radea Dworu Schottin, w Kostritz, opowiada w piśmie, wyszłem w Altenburgu r. 1811, co następuje:

„Joanna Steinbrecher, 16 lat mająca dziewczyna, córka wyrobnika we wsi Gross Aga, poszła w czasie żniw do poblizkiego lasu po trawę i nieszczęsnem zdarzeniem nastąpiła na żmiję, która ją ukąsiła w nogę, na wierzchu, tuż nad wielkim palcem. Po tem ukąszeniu pozostały się dwie ranki, nie większe od ukłucia szpilką, blisko na $\frac{1}{3}$ cala jedna od drugiej odległe. Nieszczęśliwa dziewczyna w minutę po ukąszeniu padła zemdlona na ziemię, porwały ją womity i tyle jej tylko pozostało przytomności, iż zawołała na nieco oddaloną od niej towarzyszkę: „Żmija mię ukąsiła.“ Ta do niej przybiegłszy, zawiązała jej nogę nad raną i pobiegła do wsi po pomoc. Nadbiegli ludzie, zastali już dziewczynę całkiem słabą i bez przytomności; zawieźli ją do domu, gdzie w pół godziny bez spuchnienia nogi, bez oznak i kurezu, przy ciągłym i spokojnym oddychaniu, mało co zmieniwszy kolor twarzy, życie skończyła. To wszystko stało się w przeciągu 5 kwadransów. Po śmierci obadwa tylko znaki ukłucia nieco zczerniały, i nie więcej na całym ciele nie spostrzeżono.“

Chłopczyk w Tautenhayn, mający niespełna lat 14, idąc doliną przez las, ukąszony został na wiosnę od żmii ukrytej pod garścią słomy przy drodze, w nogę tuż nad kostką. Uszedł on jeszcze po ukąszeniu z 50 kroków, lecz upadł zemdlony, uczył wielki ból, zaczął puchnąć i zawieszony na taczkach do domu, wkrótce umarł.

Owczarczyk w Altenrodzie trzykrotnie ukąszony od opisanej żmii, umarł w kilka godzin.

Dr. Schottin przytacza wiele innych przypadków ukąszeń od żmii, które przecież nie miały tak szkodliwych skutków. Inny przypadek ukąszenia opowiada pierwszy inspektor seminarium w Alldorf, nazwiskiem Ströbel.

„Radea municypalny miasta Alldorf, Paweł Dürst, mający lat 39, szedł dnia 28 kwietnia 1815 r., w towarzystwie swego przyjaciela do Norynbergi. Uszedłszy połowę drogi, spostrzegli przed sobą w lesie, na środku drogi żmiję, a gdy postraszona nieustępowała się, przeto towarzysz Dürsta chciał ją uderzyć laską, gdy się nie ruszała, przeto Dürst nie zważając na przestrożę towarzysza, wziął ją w rękę, i..... ukąszony został w drugi członek wielkiego i w trzeci skazującego palca.“

„Uczuwszy ukąszenie, rzucił żmiję, mówiąc, że tyle tylko czuł bólu co od ukąszenia pszczoły. Z obudwu ran wytrysło tyle krwi jak z ukłucia szpilką, wysssał krew z ran, jego przyjaciel tymczasem zabił żmiję.“

„Obadwa ukąszone członki mocno zaczęły puchnąć, co dało powód towarzyszowi Dürsta, że przyłożył na ranę wilgotną ziemi, która w kilku minutach piekący ból usmierzyła. Usta zaś puchnąc zaczęły.“

„Gdy uszli kwadrans drogi, usiadł Dürst na pieńku, mówiąc że już dalej iść nie może i że umrzeć musi. Niebawnie potem upadł, a gdy odeszły na stronę towarzysz wrócił do niego, znalazł go już bez sił, i wsadziwszy na wóz przy pomocy wieśniaka, wioził do domu. Ledwo 600 ujechali kroków, kiedy na usilne prośby Dürsta, mówiącego że jechać nie może, zmuszony był towarzysz zsadzić go i położyć na murawie. Poleżał nieco, wsadzono go na inny wóz i zawieszono do Fichbach. Nie mógł już ani zsiąść z woza bez pomocy, ani iść, ani stać, i całe jego ciało odrętwiało. Zdjętego z wozu zaniecono do izby, położono na łóżku i natychmiast posłano konno człowieka po lekarza do Altdorf. Chory, mając poczerniałe i

zimne ręce, a twarz spuchłą, coraz bardziej słabnącym głosem raktunku wzywał i powtarzał że umrzeć musi.“

„Następnie dostał womitów i biegunki i na obiedwie strony krew z niego uchodzić zaczęła. Podano mu świeżo udojonego mleka, którego wypił z pół kwarty. W kwadrans potem, czyli w półtóry godziny po ukąszeniu skonał nieszczęśliwy, dosyć spokojnie, ani słowa nie wymówiwszy.“

Przytoczone przypadki stwierdzają wyżej uczynioną uwagę, że gdy żmija ukąsi w takie miejsce, które dobrze zajęte może swemi szczękami, wtedy ukąszenie zawsze jest bardzo niebezpieczne i prędko za sobą śmierć sprowadza.

Jeżeli w nieszczęsnym razie nie można mieć natychmiast pomocy od lekarza, dobrze będzie wymyć ranę i mocno wytrzeć wodą z mialkim piaskiem, unikać wszelkich rozpalających napojów, po wymyciu położyć się spokojnie, a miejsce zranione często obmywać mocno ogrzaną oliwą i okładać ciepło rzadkiem ciastem z mąki i wody. Dobrze byłoby także dla wzbudzenia mocnej transpiracji pić co godzina po 1 do 2 filiżanek herbaty z melisy, bzu lub rumianku. Na pokarm używać tylko należy rzeczy mało pożywnych, lekkich klejków, zup, na napój czystą wodę, lub mleko. Gdyby zaś przewidywać można było znaczną słabość i niebezpieczeństwo, przyzwać należy spiesznie lekarza. Dr. Lenz zaleca wodę-chlorową wewnętrznie co dzień po 2 łyty zażywać się mającą, jako środek najskuteczniejszy. Pokazało się, że skutki ukąszenia żmii po wielu nawet latach odezwać się mogą.

Wiele jest zwierząt jako otwartych nieprzyjaciół żmii, a którym nawet nieszkodzą jej ukąszenia. Do takich szczególniej należą: Sokół myszołów (F. buteo), Sokół koniuk (F. lagopus), Sójka (Cervus glandarius), Bocian biały (Ciconia alba) i prawie wszystkie gatunki kruków. Tchórz (Mustela putorius), kana (M. martes) i prawie wszystkie inne tego rodzaju gatunki; świnia (Sus scrofa), jeź pospolity (Erinaceus europaeus), borsuk (Meles vulgaris.)

* **Zmija czwororzędna.** *Jar. (Vipera redi.)*

Na wierzchu rudoszara, czterema rzędami, brunatnych lub czarnych plam upstrzona, pod brzuchem popielato czarna, ciemniej i bledziej pręgowana; pręgi te są krótkie i pospolicie na przemian ległe.

Ten gatunek jest u nas bardzo rzadki i znajdować go tylko można w południowych prowincjach; liczy się do bardzo jadowitych.

* **Zmija żebrowana.** *Jar. (Vipera aspis.)*

Wierzch ciała rudawy, lub rudawo-czerwony, czarnemi na wierzchu grzbietu zbiegającemi się prążkami ozdobiony. Pyszczyk ryjkowaty, a na głowie łuski drobne ziarnowate. U nas jest bardzo rzadka, jad ma bardzo gwałtowny.

* **Zmija ruda.** (*Vipera chersaea.*)

Najpospolitsza ale i zarazem najjadowitsza ze żmij u nas znajdujących się. Wierzch ciała ma czerwono rudy, albo rudo popielaty, spód zaś czarniawy lub popielato brunatny. Na grzbiecie prosta miejscami rozszerzona czarna pręga. Na głowie zaś trzy duże łuki otoczone drobnemi.

Jad téj żmii szczególniejsz podczas upałów lata, działa bardzo gwałtownie i nienależy nigdy obywać się bez pomocy lekarza w przypadku ukąszenia.

Lubi szczególniejsz miejsca wzgórkowate, narosłe krzakami. Maść ich niekiedy się zmienia z miejscowością tak, iż z niektórych okolic posiadają plamę na głowie.

* **Zmija czarna.** (*Vipera prester. Lin.*)

U nas ten gatunek jest dość rzadki i bardzo niebezpieczny, zwłaszcza w czasie upałów letnich. Całe ciało ma jednostajnie ciemno czarne, łuskami lancetowatemi pokryte, wargi tylko białemi kropkami upstrzone.

Zmija rogata. (*Vipera cerastes. Lin.*)

Głowa téj żmii okryta jest z przodu małemi, ziarnowatemi łuskami, tył zaś i całe ciało z wierzchu okrywa jajowo-okrągła łuska, rozdzielona środkiem grzbietu idącą wyniosłą linią. Jest ona krótka, szeroka, a nad obudwoma oczami ma po jednym rożku. Tęcza w oku żółta, maść na grzbiecie żółtawo siwa, ciemno upstrzona, na brzuchu jaśniejsza. Nie wiele nad 2 stopy bywa dłuższa, żyje w piaszczystych pustyniach Libii, Egiptu, Arabii i Syrii. Czołga się szybko, kąsa niebezpiecznie.

Starożytni Egipcyanie używali jój wyobrażenia do hieroglifów. W nowych czasach mało się nad nią zastanawiano.

Zmija Jlliryjska. (*Vipera ananodytes.*)

Żmija piaskoż. *Les.*

Rysunkiem na ciele bardzo podobna do żmii zygzak, odznacza się zaś małym, prosto do góry na końcu nosa stojącym, na 1 do 2 linii długim, miękkim różkiem. Głowa z tyłu nie równie szersza jak na przodzie, szyja cienka. Wierzeh głowy, oprócz tarcz nad oczami, pokrywa drobna łuska, która na całym ciele jest jajowata. Kolory jój są bardzo zmienne, najpospoliciej jednak jest zwierzchu siwo-brunatna, spodem kolor czerwonawy pomieszany jest z czarnym i białym, a rysy na grzbiecie ciemno-brunatne, w zygzak ułożone. Po bokach głowy idą po jednej plamy; u samicy na tyle głowy jedna okrągława, u samców po 2 łukowate plamy. Ogon ku końcowi czerwonawy. Żmija ta miewa do 2 stóp długości, żyje w Karyntyi, Węgrzech, Dalmacyi i t. d. Zimą przebywa w rozpadlinach skał. Przebudziwszy się na wiosnę, odzyskuje swolna rzeźwość na słońcu, szuka towarzystwa, a następnie pożywienia. Wylazić ma na drzewa, albo ezatować pod niemi na zdobycz, na którą się rzuca szybko i nawet daleko grubsze od siebie zwierzęta polyka. Leni się na wiosnę i w lecie. Kąsając syka. Skutki jój ukąszenia są takie jak żmii zygzak, ale rzadko podobno bywają śmiertelne. Krajowcy podwiązują ranę, rozdrapują końcem igły, aby obficieć krew, a z nią jad odchodził, następnie nacierają czosnkiem, narparzają winem, różą i rozmarynem.

RODZAJ 11.

Sercogłów. *Trigonocephalus.*

Głowa prawie trójkątna, podobnie jak u grzechotnika, od którego te węże tem się najwięcej różnią, że im braknie grzechotki na końcu ogona. Na obwodzie szczęk mają tarcze, reszta głowy goła, grzbiet i boki okryte są łuską, brzuch listwami, ogon zaś listewkami. Nad oczami tarcza. W ogonie u wielu bywa kolec. W górnej tylko szczęce jadowite zęby. Język długi, rozdwojony.

Sercogłów lancetowaty. (*Trigonocephalus lanceolatus.*)

Wzdłuż grzbietu ciągnie się wyniosła linija. Głowa z przodu zupełnie trójkątna. Jest to wąż straszliwy, mający częstokroć 7 stóp długości, a uzbrojony na cał długimi, jadowitemi zębami. Kolor jego bywa bardzo różny; znajdują się siwawe, czerwono-żółte, brunatne, a na grzbiecie ciemno chmurkowane.

Dotąd znajdowano je tylko na Martynice, wyspie s. Łucyi i Beconja, gdzie samica tego węża rodzi na raz 50 do 60 młodych, i dla tego tam są tak pospolite, iż w jednej cukrowej plantacyi 100 do 200 sztuk znaleźć ich można. Znajdują się w każdym bagnie, w każdej kałuży, na uprawnych polach, w lasach nad rzekami i na górach, nawet na najwyższych tychże wierzchołkach. Jużto pływają po rzekach już wywijają się na wierzchołki najwyższych drzew; najczęściej jednak przebywać lubią w gęstych plantacyach trzciny cukrowej, gdzie grunt pokrywają długie liście tej rośliny. Jaszczurki, małe ptaszki, myszy, szeszury, idą im na pastwę, tych nawet szukając, weiskają się do domów, gołębników i t. d.

Ścigają swą zdobycz szybko i zwinnie, rzucają się na nią jak strzala, czyniąc długie skoki. Nie jeden biedny Murzyn staje się ich ofiarą; w najokropniejszych bólach, od ukąszenia przez tego węża, umierać musi w kilku dniach, a nawet niekiedy w kilku godzinach; a jeżeli mniejsze było ukąszenie, wtedy ukąszony człowiek rok i więcej cierpi zawrót głowy, ból piersi, sparaliżowanie, puchlinę i t. p. skutki; dotąd jeszcze niewynaleziono ani lekarstwa, ani sposobu zmniejszania ilości, lub wyniszczania tych strasznych węzów:

RODZAJ 12.

Grzechotnik. *Crotalus. Lin.*

Głowa mała, płaska, okryta jest z przodu wieli małemi tarczami, z tyłu zaś łuskami. Między oczami a nosem są dwa otwory. Grzbiet okryty jest łuskami, brzuch i ogon listwami; na końcu ogona rogowe, pęcherzowate obrączki, wydające głos gruchoczący, gdy się wąż porusza. Język widełkowaty, w pysku jadowite zęby.

Grzechotnik ma nazwę od swego ogona, który się kończy, jedna za drugą pozaczepianemi, wydętymi, rogowemi obrączkami, które uderzając się za poruszeniem ogona, sprawiają szelest podobny do

tego, jaki wydaje suchy pęcherz, grochem nasypany. Niedocieczone jeszcze, do czego by mu służył taki ogon; doświadczenie jednak przekonało, że grzechotanie nim służy za przestrożę dla ludzi i zwierząt, aby się miały na baczności.

Brzuch i spód ogona okryty szerokimi tarczami, a głowa po największej części drobną łuską; na tyle głowy, za nozdrzami, widać dwa szczególne pęcherzyki. Grzechotniki żyją w Ameryce; wiele ich jest gatunków, a wszystkie, mniej więcej, jadowite. Największymi ich nieprzyjaciółmi są świnie, które je zjadają bez szkody.

Małe ptaszki i inne drobne zwierzęta tak się przerażać mają wzrokiem grzechotnika, iż nie tylko odurzone nie uciekają, ale same się mu niejako na pożarcie oddają.

Grzechotnik okropny. (*Crotalus horridus*. Daud.)

Tab. 16 Fig. 7.

Grzechotnik okropny jest najniebezpieczniejszy w całym rodzaju. Od 5 do 8 stóp długi, bywa gruby jak ręka człowieka, na brzuchu jego liczą 172 tarczy, a 21 pod ogonem, kolor na spodzie ciała żółtawy, a na wierzchu jasno-brunatny, z ciemno-brunatnymi czworobocznymi plamami. Ojczyzną jego jest północna Ameryka. Rozdrażniony, zwija się szrubowato w pierścienie, rzuca się na zdobyc jak strzała, w mgnieniu oka ją kąsa i śmiertelnym jadem zatrąwa. Ukąszenie to, z początku tyle jest dokuczliwe co ukąszenie osy, lecz wkrótce po niem zranione miejsce puchnie i sinieje; jad rozchodzi się po całym ciele, następują mdłości, spazmy, manija, a często we trzy godziny po ukąszeniu śmierć. Człowiek ukąszony może się spodziewać wyzdrowienia wtedy tylko, gdy nie zbyt jest gorąco i wąż nie bardzo był podrażniony.

R Z Ę D IV.

Plazy. Batrachia.

Ciało plazów okrywa naga, kleista, cieżką zwilżona i brodawki mająca skóra, którą one w pewnych czasach zrzucają. Mają dwie lub cztery nogi i u tych, oprócz jednego tylko rodzaju, palec bez pazurów.

Jedne są օgoniaste, drugie ogonów nie mają. U jednych są małe zęby, u drugich nie masz żadnych. Oczy ich opatrzone są podwójnymi powiekami.

Kanał powietrzny jest skórkowaty. Zamiast żeber, mają płazy bezօgoniaste, długie, w poprzek ciała idące, przysadki na grzbiecie; օgoniaste zaś pokazują ich tylko zarody, ruchome wprawdzie, ale bez członków. Głowa z tułowem prawie jedną składają całość, bo szyję jeden tylko stanowi pacierz. Serce podobnie jak u ryb, z jednej składa się komórki, i jednego uszka.

W ogólności, płazy podobne są do ryb z wielu względów. Najwyraźniejsze jest to podobieństwo na młodych żabach tu należących, które wylęgiwszy się z kleistych, bez skorupnych i bezskórkowych jaj, mają kształt ryb, bez nóg, po obu stronach w tyle głowy wyraźne skrzele, bo ich płuca, będące wtedy czarniawą tkanką wcale jeszcze nie przyjmują powietrza. Dopiero gdy ich poczwarki, kijonkami zwane, dojdą przyzwoitego kształtu, zamykają się naczynia skrzelowe, dwa tylko pozostają i tworzą tyleż małych gałązek płuc; a ukształcone zwierze oddycha powietrzem, podnosząc lub opuszczając kość językową. Za jej opuszczeniem wchodzi powietrze otworami nozdrzy, a za podniesieniem, wciskane jest do płuc, skąd wyciskają je znowu muszkuły brzuszne.

Żywią się po największej części owadami i innymi zwierzątkami, poczwarki zaś zjadają rośliny. Mieszkają w miejscach mniej lub więcej wilgotnych, poczwarki zaś zwykle żyją w wodzie. Zimę spędzają w odrętwieniu, zagrzebawszy się w ziemi lub w błocie; jak doświadczenia pokazały, mogą się obudzić, nawet po stu latach ze swego letargicznego snu, gdy ich kamienne lub skaliste więzienia, w których były zamknięte, otworzone zostaną.

Większa ich część obdarzona jest głosem. Wszystkie mają język, oprócz jednego tylko grzbietoroda.

Pokrewieństwo I.

Żaby. Ranina.

Żaby w swym doskonałym stanie nie mają ogona, tylko cztery nie równo długie nogi, z których, wyjąwszy małą liczbę rodzajów, przednie mają po 4, tylne zaś po 5 palców.

Ich głowa jest płaska, pysk zaokrąglony, paszcz głęboko otwarta. Kształt i położenie języka są rozmaite. W szczękach i na podniebieniu mają pospolicie małe ząbki. Małe otwory nozdrzy są zwykle skórkowatym obrąbkiem osłonięte i za pomocą muszkułu, znajdującego się na niższym ich kraju, mogą być zamykane; zewnętrzne uszy, czyli konchy uchowe, zakrywa klapka chrząstkowa, która jest ich bębniem uchowym. Oczy opatrzone są podwójnymi powiekami a pod drugą, czyli spodnią, ukryta jest jeszcze trzecia przezroczysta.

Ciało krótkie, płaskie lub wydęte, sklepienie, odziane skórą, która tylko do kości grzbietowej, w niektórych punktach do głowy, na łopatkach i około miednicy, do zwierzęcia jest przyrosła, a przeto dozwala żabom nadymać się. Skóra ta rzadko bywa zupełnie gładka na wierzchu żab, zwykle zaś osadzona jest guzami i brodawkami, z których się sączy, częstokroć bardzo ostra, oleista wilgoć.

Szyja łączy się bezpośrednio z tułowem, a słup pacierzowy, w miejscu żeber, ma małe, w poprzek idące przysadki.

Płuca, prawie bezpośrednio położone przy głowie, stanowią dwa bardzo rozszerzalne i kurczyć się mogące, komórkowate woreczki; które są nadęte, dopóki żaba zostaje w powietrzu, a sciskają się w czasie zanurzenia i pobytu jej pod wodą. Wziewanie powietrza do płuc odbywa się przez gardło, wyziewanie zaś przez muszkuły brzuszne.

Głos żab jest bardzo różny; jedne kwaczą, inne gwizdają, inne mruczą, skrzeczą, inne dają słyszeć żalosne lub krzypiące stękanie, inne wreszcie rozciągłe wycie i t. p. Samice tylko mają głos brzękliwy, donośny. Żyją w wodzie i na lądzie, a ciekają się tylko w wodzie. Samiec trzymając się krzepko samicy, wszystkimi czterema nogami, upładnia wydany przez nią kleisty skrzek czyli ikrę i tak oboje razem, nie troszcząc się dalej o rozwijanie się swego płodu, wolno tu i owdzie pływają i nurzają się. Wyjąć od tego trzeba dwa tylko rodzaje, o których rzecz będzie w dalszym ciągu tego dzieła. Z pływających powodzie jajek ikry wykluwają się małe kijanki, głowaczkami, lub praczkami nazywane. Te z początku nie mają żadnych nóg, tylko mały, chrząstkowaty dziobek, po bokach szyi drobne frendzelki i długi mięsisty ogon. Frendzelki te są następnie ich dychawkami, przytwierdzonemi do czterech łuków dychawkowych. Później wyrastają z wolna tylne nogi, dalej od razu pokazują się z zaskóry nogi przednie, a w końcu niktą od razu, ogon i dy-

chawki, dają się widzieć oczy z ich powiekami, dziobek odpada i zostawia po sobie, z początku miękkie, pod skórą ukryte szczęki; a tak żaba przechodzi do doskonałego kształtu. Czas, w którym odbywają się te rozmaite przemiany, różny jest, według różnych rodzajów.

Dopóki żaba jest główczkiem i dopóki przeto jęj wnętrzości nie są należycie rozwinięte, żywi się roślinami wodnemi; lecz gdy się stanie doskonałą, je tylko zwierzątka, a szczególnie owady.

W zimnych i umiarkowanych krajach, żaby przepędzają zimę we śnie, czyli pewnem odrętwieniu w ziemi lub w błocie pod wodą. Żaby żyją po całej kuli ziemskiej; goła ich skóra czyni je bardzo czułymi na zmiany powietrza, ich delikatny słuch płoszy je za najmniejszym szelestem, i oprócz ropuch, są to wesołe, często także chytne, ale bezbronne stworzenia.

RODZAJ 1.

Grzbietoród. Pipa.

Ma szerokie ciało, szeroką trójkątną głowę, małe oczy, krótkie nogi tylne, skórę bez brodawek, chropawą, na wierzchu ciała ziarnistą; braknie jęj wcale języka; nie ma guzów za oczami, ani właściwych warg.

Dwa tylko znane są jęj gatunki, to jest jeden w stawach brazylijskich (*P. curucuru*), drugi grzbietoród właściwy (*Pipa dorsigera*.)

Grzbietoród właściwy. (*Pipa dorsigera*.)

Grzbietoród osobliwszy jest pomiędzy żabami sposobem rozmnażania się. Samiec bowiem zgarnia z ziemi jaja, zniesione przez samicę, kładzie je na jęj grzbiet i tam zapładnia. Złożone jaja wrastają i coraz bardziej zagłębiają się w nabrzękły grzbiet samicy, tak iż powstaje w nim mnóstwo komórek, w których młode wylęgają się i odbywając przemiany, dopóty tam pozostają, aż nóg dostaną. Grzbietoród właściwy bywa na pół stopy długi, głowę ma prawie trójkątną, ciało płaskie, żadnych gruczołów za oczami, po cztery w przednich, a po pięć u tylnych nóg palców i brudno-brunatny kolor upstrzony czerwonymi centkami.

Grzbietoród ten mieszka w ciemnych miejscach, w budynkach, i w bagnach południowej Ameryki. Grzbiet jego pokrywa ziarnista skóra, przez którą idą wzdłuż trzy szeregi większych ziarn. Samiec mniejszy od samicy, która miewa 5 do 6 cali długości. Mięso jego używa na pokarm wielu tamtejszych mieszkańców.

RODZAJ 2.

Rzekotka. Waga. Hyla. *Lin.*

Rzekotki różnią się od innych żab tem szczególniej, że palce ich są na końcach grubsze, jakby wypchane poduszki, co im daje sposobność do wylażenia na spadziste skały i gładkie kamienie, albowiem gdy wylażą, między spodem ich poduszek a ciałem na którem je stawiają nie masz powietrza, gdy tymczasem zewnętrzne powietrze przyciska je, i tak się żabka pochyłego ciała trzyma. Inni utrzymują że pomaga jej w tem łażeniu kleista wilgoć. Różnią się także i tem, że wylażą na drzewa i krzewy, dla łowu owadów i że samczyk swoją podgardlową skórkę tak rozszerzy i rozdać może, iż złałoby się komu że to jest wielka kula, leżąca między nogami żaby. Skórka żabki z wierzchu jest gładka, na brzuchu zaś gęstemi brodawkami pokryta. Język bardzo szeroki, tępo zaokrąglony, całą gębę wypełniający. Głowa także tępo zaokrąglona, szeroka. Nogi cienkie, tylne długie, chude. Palce nóg przednich dłuższe jak tylnych. Cała budowa ciała wysmuklejsza jak u innych rodzajów, a kolor skóry pospolicie żywy, rysunki na nim wyraźne, dobrze odznaczone. Krzyk żabek jest czysty, przenikający, który wydając, mocno nadyniają worki podgardłowe. Największa część gatunków krzyczą głośno gdy się na deszcz zanosi. W lecie żyją w trawie, na gałęziach krzewów i drzew, na lato idą do wody, a na zimę w muł się zakopują. W bardzo gorących krajach składają częstokroć swoją ikrę w wodę, zebraną na wielkich liściach i wylażą na bardzo wysokie drzewa.

* **Rzekotka zielona.** (*Hyla viridis.*)

Żabka zielona.

Tab. 17. fig. 1.

Ten tylko jeden znajduje się u nas gatunek. Kolor jego po wierzchu jest pięknie trawisto-zielony; spodem są białawe, a delikatna żółta i czarno-błękitna linija wzdłuż boków idąca, oddziela część wierzchnią od niższej bocznej. Podgardle u samca czarno-żółte. Głowa krótka, a z tyłu tak szeroka jak ciało, które jest krótkie, ku głowie mocno rozszerzone, z góry wypukłe, spodem płaskie. Ze skóry na brzuchu sączy się kleista, ostra wilgoć. W lecie mieszkają te żabki w lasach na drzewach i t. d. lubo także bardzo często na polach

w zbożu, wykrzykują prędko i głośno; mając długie tylne nogi, lepiej skaczą niż wszystkie inne żaby, są także od nich mniejsze, bo ledwie tylko 1 1/2 cala długie. Aż do końca czerwca odbywają tarło w wodzie, a wtedy samiec bezustannie krzyczy. Dopiero w czwartym roku swego wieku pierwszy raz trzść się zaczynają. Kijonki dopiero w sierpniu kształt sobie właściwy przybierają. Po ukończonym tarle udają się znówu na ląd i łapią owady, które stanowią ich pożywienie. Zimą przepędzają odrętwiałe w mule.

Ponieważ żabka umie przepowiadać zmiany powietrza, przeto wielu utrzymuje ją dla tego w dużych szklanych słojach, w części wodą nalanych, zieloną darniną nałożonych, ustawivszy w nie małą drabinkę. Gdy się żabka kąpie, wkrótce będzie deszcz; gdy pozostaje ciągle w wodzie długo będzie deszcz padał. Jeżeli wychodzi z wody i wylazi na drabinkę, albo czepia się szkła, nastąpi pogoda. Ponieważ jój nie zimno w pokoju, nie udaje się więc na sen zimowy. Chowana, żywi się muchami, które bardzo zręcznie łapać umie. Największe muchy szybko łapie i od razu połyka, ale ich nie trawi. Bardzo jednak długo bez jadła wytrzymać może.

RODZAJ 3.

Żaba. Rana.

W górnej szczęce ma rząd delikatnych ząbków, dolna szczęka bezzębna, ale na podniebieniu widać ich mały, przerwany rząd na dwóch małych garbkach. Język bardzo długi, prawie równo szeroki, na końcu widłowato rozdwojony. Głowa ku końcowi zeszczipiona, z góry uważana, ma kształt prawie trójkątny. Oczy wielkie, w nich źrenica jajowata, w ciemności prawie okrągła. Ciało podłużne, na bokach wydęte, a na wierzchu ku obudwom bokom ostremi krawędziami opatrzone. Skóra gładka. Nogi i ich palce są cienkie, długie; nogi tylne dłuższe i grubsze. Palce tępo zakończone, a u nóg tylnych całe błoną spięte. Samce mają na bokach głowy, pod uszami, błonowatą skórę, którą krzyżąc nadymają. Nie mają gruczołów w tyle za oczami. Trzymają się blisko wód, i żyć w nich lubią. Są bardzo zwinne, skaczą po ziemi i pływają w wodzie bardzo zręcznie. Pożywieniem ich najwięcej są owady, które one łapią na łąkach, polach, ogrodach, lasach i t. d. Na zimę zakopują się głęboko w bagna lub w ziemię, i przepędzają tę porę w odrętwieniu.

Parzą się w wodzie, a w tedy samiec tak mocno trzyma nogami samicę, iż trudno ich rozłączyć można. Samica znosi ikrę w kupkach razem się trzymających. Tu jest stosowne miejsce do opisania stopniowej przemiany żaby, o czém się już wkrótkości nadmienilo wyżej.

Ikra lub skrzek, składa się z małych czarnych kulek, otoczonych galaretowatą, kleistą wilgocią. Tysiące ziarn takięj ikry składa żaba w wodę w ciągu jednęj godziny, i te zaraz na dno opadają. Wkrótce po zniesieniu, powiększa się kleista powłoka i po 8 godzinach wypływają ziarna na wierzeh wody. W kilku dniach czarny punkt zmienia swą okrągłość, poczém nareszcie pokazuje się w kłębku mały ogonek. Nie długo potém ożywia się zarodek; po 6 tygodniach traci owo jaje swoją okrągłość, pęka skórka, wylazi zwierzątko, z grubą trójgraniastą głową i tęgiu ogonkiem. Teraz już porusza się ono szybko i zwinnie i licznemi kupami czepia się roślin wodnych. Po obu bokach ogona tworzą się cienkie, przezroczyste, pletwowate przydadki, na bokach głowy pędzelkowate wyrostki, a na przodzie rogowy dzióbek; zmniejszają się potem wyrostki na bokach głowy, a w ich miejscu pokazują się oczy; giną następnie pierwsze i ostatnie, a głowa i ciało przybierają kształt jajowo-okrągły. Teraz zrzucają skórkę i zaczynają żywić się roślinami wodnemi, dotąd bowiem żyły klejem, który ikrę otaczał. Z pędzelków, w skórę się ściągających, tworzą się dychawki; są to małe strzępki osadzone na 4 łuskach skrzelowych, z każdéj strony szyi do kości językowej przytwierdzone i otoczone delikatną błoną, ogólną skórą ciała okrytą. Woda wzięta w pysk przechodzi pomiędzy łuki chrząstkowate i potém wychodzi zewnątrz, u jednych gatunków dwoma, u drugich jednym otworem, w środku lub na lewéj stronie, w skórze zewnętrznej będącemi. W końcu pokazują się dwie nogi, które są jeszcze bardzo małe i delikatne. Ciało grubieje, nogi się przedłużają, głowa nabrzmiewa; oczy, dotąd powleczone delikatną, przezroczystą skórką, odkrywają się, a nogi tylne już mają kształt przyzwoity. Nakoniec wylazą nagle przednie nogi, zupełnie ukształcone. Wkrótce potém ginie przezroczysta pletwa, ogon się kureczy i tępieje, a wreszcie całkiem ginie. W tym czasie także giną dychawki, a na ich miejscu zjawiają się płuca, odpada dziób rogowy, a cienkie dotąd i długie, spiralnie zwinięne trzewia, skracają się i dają miejsce rozszerzeniu się żołądka. Tak więc powstaje żaba, i w ciągu trzech miesięcy, nabiera doskonałego, jak na żabę, kształtu.

Żaba wczesna. (*Rana temporaria*.)

Żaba ta ma kolor żółty lub rudo-brunatny, czarno-brunatno-plamisty. Odznacza ją szczególnie długą, trójkątną czarną plamą, rozciągającą się od oczu do nóg przednich. Uda jej czarno-brunatno pręgowane; brzuch białawy, a u starych czarno-laciasty. Długością dochodzi 3 cali; ale dopiero w czwartym roku zupełnie dorasta. U nóg przednich ma po 4, a u tylnych po 5 palców. Żyje w całej prawie Europie, trzyma się szczególnie ogrodów, rzadko udając się do wody; żywi się owadami, których szuka po łądzie. Lubi także przemieszkować w kartoflach i między łnem. Pojedynczy jej głos jest słabym, kruczącym krzykaniem. Ponieważ samica znosi 6 do 11,000 jaj i kury i te żaby, wielce mnożne, pokazują się szczególnie w czasie deszczów, stąd więc powstała bajka, jakoby z deszczem spadały.

Żaba jadalna. (*Rana aesculenta*.)

Tab. 17. Fig. 2.

Nazywana także wodną żabą, jest zielona, czarno-brunatno uplamiona, ma trzy w podłuż grzbietu idące pręgi, nieregularne, czarno-brunatne paski na nogach, brzuch żółtawy. Długa bywa $2\frac{1}{2}$ do 3 cali, a tylne nogi miewają 4 cale długości. Żyje prawie we wszystkich wodach Europy i pod wieczór do uprzykrzenia w nich wrzeszczy. Krzyk samca jest kwakaniem, samicy głos jest więcej przytłumiony. Dopiero w połowie lata trze się. W niektórych okolicach, a raczej w niektórych krajach, używają ich na pokarm, szczególnie uważane są za przysmaczek ich udka. Łapią je sieciami lub na wędy, a zwabiają w nocy zapalonemi pochodniami.

Żaba plamista. (*Rana ocelata*.)

Żaba ta zwierzchu jest ciemno-brunatna, z takimiż ale ciemniejszymi, żółto-zielono oprawnymi plamami. Pod każdym członkiem palców znajduje się nabrzmiałość. Na przednim kraju górnej szczęki stoi kilka szeregów małych ząbków, między które zakrzywiony koniec dolnej szczęki zachodzi. Oczy tych żab są jajowato-okrągłe, a ich tęczka czerwonawa, żółto obwiedziona. Żyją w Wirginii w małych kałużach przy źródłach, zwykle parami, i od tamtejszych mieszkańców część religijną odbierają. Ich długość dochodzi 8 cali.

Głos, podobny jest z daleka słyszanemu rykowi wołu, a pożywieniem są małe zwierzątka; młode gąsięta i kaczęta nie są dla nich za wielkie i często przez nie polykane bywają.

RODZAJ 4.

Ropucha. Bufo.

Ropuchy mają grube, niezgrabne ciało, pełne brodawek, z których sączą według woli, ostrą wilgoć; głowę wypukłą, przed oczami ściśnioną, z przedziurawionemi guzami w tyle za uszami, ale żadnych zębów. U nóg tylnych mają zwykle palce do połowy błoną spiętą, i częstokroć nie są one dłuższe od nóg przednich. Skaczą bardzo niezgrabnie i ponajwiększej części mogą tylko powoli lazić, rzadko przebywają w wodzie, częściej w miejscach ciemnych, wilgotnych; w dzień wychodzą tylko gdy deszcz pada, a zawsze w nocy dla wyszukania żywności. Sen zimowy odbywają zwykle w jamach, które same sobie grzebią. Wołą się parzyć raczej w stojącej jak bieżącej wodzie.

Ropuchy nie są jadowite, ale ich uryna, mianowicie w lecie, gdy zjadają mrówki i inne owady, ostry sok w sobie zawierające, ma własność zapalającą, skoro są rozdrażnione, pryskają na ciała ludzkie; ale powstały stąd ból jest przemijający.

Zwierzęta tego rodzaju szczególnież wytrwale mają życie.

Ropucha popielata. (*Bufo cinereus*.)

Tab. 17. Fig. 3. a. i b.

Ciało jój po wierzchu, jest koloru czerwono-siwego lub czerwono-brunatnego, czasami także zdarzają się czarniawe i oliwkowe, spodem blado-czerwonawe. Cały ich grzbiet wysadzany jest, gęsto jedna przy drugiej, brunatnemi brodawkami, podobnież brzuch, ale mniejszemi. Nogi tylne mają palce w pół błoną spiętą.

Ropucha ta żyje w ciemnych lub zaciemionych wilgotnych miejscach, pod kamieniami, w rozpadlinach skał, murów i t. p., lubi też przesiadywać pod szalwią, blekotem, a zimę przepędza w mule lub w norach. Dopiero po 4 roku swego wieku łączy się w pary, a żyje 30 do 40 lat. Głowaczek wygląda czarniawo i najmniejszy jest z naszych żab. Ropucha popielata nie jest, jak inne żaby, wrzaskliwa i

tylko na wiosnę słyszeć daje czasami głos, nieco podobny do skople-
nia psa. Gdy się ją podrażni, nadyma się, wyciska ze swych broda-
wek sok i razem przyska urynek, które jak się już wyżej powiedziało,
nie są jadowite, trochę tylko szczypiące i zapalające; bywa do 3
cali długa.

Bajką to jest, jakoby ta ropucha myszy, wróble i t. p., swym
wzrokiem zabijała, krowom mleko wysysała, też zatruchiwała i pękała
się za posadzeniem na niej pająka; ale to nie bajka, że po kilka mie-
sięcy, a nawet po dwa lata, bez pożywienia żyć może. Być to mo-
że, że muł, w którym zakopawszy się sen zimowy odbywała, tak był
przez wylew przykryty, iż ani ropucha z niego wydobyć się, ani
ciepło dojść do niej nie mogło, a tak tysiące lat w nim przebywała,
aż ten nareszcie, jak kamień już stężały, rozbitym został. Podobnież
w środku pni i karp drzew znajdowano nie raz ropuchy; równie czę-
stokroć trudno wytłomaczyć sobie można, jakim one sposobem tam
się dostały i tak długo żyć mogły.

Dawniej używano ropuch do różnych lekarstw, ale teraz utraci-
ły już tę wartość.

Ropucha krzyżowa. (*Bufo crucifer.*)

Ogólny kolor tej ropuchy jest oliwkowo-zielony, z żółtą, wzdłuż
grzbietu idącą linią i wycinaną czerwonałą krawędzią po bokach.
Boki brzucha, nogi i głowa, mają niekształtne, oliwkowo-zielone
plamy, brodawki na grzbiecie czerwono-brunatne, a na uszach i
w kątach paszczy blade czerwone. Dużych w tyle za uszami guzów,
jako też skóry pletwowej u nóg tylnych, wcale niema, na ostatnich
tylko są 2 małe kosteczki w środku łapy, a te im w bieganiu i ła-
żeniu wiele są pomocne.

Dla tego to ropucha krzyżowa dosyć prędko biega i cokolwiek
do góry podłazi; mieszka zwykle w miejscach wilgotnych, nad brze-
gami wód, w piwnicach, ruinach i t. p.; wydaje z siebie woń podo-
bną prochowi zapalonemu, w czerwcu odbywa parzenie, a sen zimo-
wy w jamach, piwnicach i między gruzami. Bywa 2 1/2 cala długa.

Ropucha zmienna. (*Bufo variabilis.*)

Ciało grube, krótkie, po bokach i na grzbiecie nadęte, po wierz-
chu i na spodzie brodawkowane. Głowa szeroka, spłaszczona.
U przednich nóg palców 4, a z tych 3 mniejszemi, czwarty zaś od

środkowych, większemi brodawkami okryte. Nogi tylne mają 5 palców, błoną niespiętych. Tło na skórze tój ropuchy białe, z wielkiemi, trawiasto-zielonemi, jak aksamit, plamami. Brodawki, największe na wydatnych częściach brzucha, a najmniejsze na jego środku, mają na białych miejscach, czerwoną kropkę. Długość ich dochodzi 2½ cala, a w środku, gdzie są najgrubsze, szerokie są 2½ cala. Skóra ich nie zmienia się, jak dawniej utrzymywano, we śnie, ani też gdy czuwają, ale tylko na słońcu lub w cieniu. I tak, gdy na nie słońce świeci, skóra traci zwyczajny jój połysk, marszczy się i powłoczy odrażliwie woniejącą, palącą wilgocią, która ma być szkodliwsza od wilgoci, sączącej się z ropuchy pospolitej. Takież same odmiany pokazują się na chowanej w zamknięciu. Ponieważ słońce wywiera szkodliwy wpływ na tę ropuchę, przeto ona usiłuje natychmiast wygrzebać sobie w ziemi norę, w którąby się skryć mogła.

Skacze podobnie jak żaba, łapie owady bardzo zręcznie i w ogólności jest rzeźkim, żywem zwierzątkiem.

Zdarza się widzieć ją około Wiednia, w Meklemburskiem, około Paryża, a szczególnie w południowej Francji.

Ropucha ikronos. (*Bufo obstricans.*)

Ropucha ta, żyjąca w Szwajcaryi, w okolicach nadreńskich, jakoteż w kamienistych okolicach Paryża bardzo często, z wierzchu wygląda błękitnawo-popielato-siwa, tu i owdzie czarne kropkowana, a na spodzie brudno-biała. Ciało jój okryte jest mnóstwem brodawek; po obu bokach grzbietu idzie po jednym szeregu większych brodawek. Na spodzie także palców i podeszew nóg są małe brodawki. Pysk tępy, zaokrąglony i aż za uszy rozłupany. W tyle, za wypukłemi oczami, są talerzykowate uszy, a za temi guzy nabrzmiące. Nogi przednie krótkie, mają 4 palce; tylne zaś, o cal dłuższe mają po 5 palców, w części błoną spiętych. Ropucha ta jest tylko na jeden cal i 5 linii długa, a w miejscu najgrubszym, 11 tylko linii szeroka. Jój głos podobny jest temu, jaki wydaje dzwon szklany, po krawędzi pocierany.

Sposobem odbywania tarła, ropucha ta najwięcej podobna jest do grzbiotoroda, i różni się od innych żab. Samica, przy pomocy samca, okręca swe sznurki ikrzane około tylnych nóg, potem za-grzebuje one po jednemu w ziemię, albo podług innych, nosi je z sobą, dopóki jaja nie dojdą pewnej dojrzałości, w tedy idzie do wody,

wywija w niej tu i owdzie, aż nareszcie wyklują się głowaczki i odłączają w wodę od jej nóg, a wtedy uwolniona od tego brzemienia, wychodzi na ląd, nie troszcząc się dalej co się tam stanie z potomstwem.

Ropucha płomienista. (*Bufo igneus.*)

Tab. 17. Fig. 4.

Jest to najmniejsza między żyjącymi u nas ropuchami; grzbiet jej jest oliwkowo-zielony lub brązowy, matowy, czarno-plamisty; brzuch, podgarle i łapy czarno-błękitno-czerwono-żółto-plamiste. Palce nóg tylnych są całe błoną spiętą, a nogi prawie długie jak u żab, dla tego ta ropucha niezłe skacze. Ciało brodawkami jest wysadzone i sączy z siebie palący sok, wydobywający się szczególnie w tyle za udami.

Żyje prawie zawsze w wodzie lub bagnach, wydaje przytłumiony głos piszczalki i pozwala chętnie, aby ją oświecało słońce. Samica nie wydaje jaj połączonych sznurkiem, ale kupkami. Znajduje się po całej Europie, ale trudno ją złowić, bo mając dobry słuch i siedząc w wodzie, z głową tylko na wierzch wytkniętą, kryje się na dno w muł, za najmniejszym szelestem.

Ropucha ruda. (*Bufo fuscus.*)

Ropucha ruda czyli wodna, mniej jak inne, ma na ciele brodawek i to tylko na grzbiecie. Masę jej jest jasno-brązowa, ciemno-brązowo-plamista, z jaśniejszą pręgą, przez grzbiet idącą. Brzuch żółtawy, u samicy ciemniejszy, siwo nakrapiany. U nóg tylnych, oprócz pięciu palców błoną spiętych, jest szósty palec czyli pazurek przybyszowy. Skacze dość dobrze, a żyje więcej w wodzie jak na lądzie. Podrażniona, wydaje odrażliwą woń czosnkową. Ikrą jej jest sznurek na 2 stopy długi. Głos samca taki sam jak żaby wczesnej, samicy jest mrużący, a gdy im mocny ból dokucza, krzyczyć mają podobnie jak koty.

Gdy na nie słońce świeci, źrenica oka ściąga się w prostopadłą krostę, a w ciemności tylko okazuje się okrągła, wtedy też zwierzątko to lepiej ma widzieć. Głowaczek bardzo duży i długiego potrzebuje czasu do zupełnego przekształcenia się.

Ropucha garbacz. (*Bufo gibbosus.*)

Osobliwsza ta ropucha, nie tylko widoczną ma błonę bębenkową uszną, ale nadto guz za uchem, jej głowa i pysk są bardzo małe,

przytępione, a grzbiet mocno wypukły. Nie ma na skórze żadnych brodawek, ale tylko jest pomarszczona, a przez grzbiet idzie blado-żółty, ząbkowany jak piłka grzebień. Kolor jój siwy, brunatno-marmurkowo-plamisty. Nogi krótkie, u tylnych sześć palców wolnych, błoną nie spiętych. Żyje w Indyach Wschodnich i Afryce.

Ropucha rogata. (*Bufo cornutus.*)

Wznoszące się nad oczami stożkowate powieki, nadają téj ropusze postać, jak gdyby była uszata. Samica z wierzchu jest ciemno-brunatna, z czarniawemi, jasno-brunatnemi biodrami, przez które od końca pyska aż do tyłu idzie szeroki, zielony pasek. Takż pas ciągnie się ukośnie od oka aż na brzuch; na bokach głowy zielona, okrągła plama, a zielone poprzeczne pręgi idą przez przednie i tylne nogi. Głowa bardzo wielka, a powieki zbiegają w żółto-brunatne kliny. Samce mają na grzbiecie pięknie pomarańczowo-żółte pręgi i kilka zielonych plamek; na bokach głowy i na łopatkach czerwono-brunatne plamy i marmurkowe prążki, przedzielone są czarnemi, koło oczu się ciągnąciami, pręgami. Na nogach tylnych są trawiasto-zielone, na przednich czerwone, poprzeczne przepaski, brzuch złoci-sto-żółty. Głowa zajmuje trzecią część zwierzęcia; paszcz bardzo wielka, język na przodzie przyrosły, na tylnym końcu wolny. Grzbiet i uda obsadzone koleczystymi brodawkami. Żyje szczególnież w Brazylii i Wirginii, a samica, zwykle większa od samca, bywa do 6 cali długa.

Pokrewieństwo II.

Salamandry. Salamandrina.

Salamandry mają długie ciało, ogonem zakończone i opatrzone 4 krótkimi, tylko do łażenia i pływania zdatnemi nogami, z których przednie mają 3 do 4, a tylne 4 do 5 palców. Ciało nagie, zwykle brodawkowate.

Głowa szeroka. Gruby mięsisty, od tyłu wycięty język, ma wiele cienkich kostek i spodem aż do przodu przyrosły.

W obudwu szczękach stoją ściśle jednakowe zęby, i także same, rzędami w podniebieniu. Widoczne są początki żeber, a wcale nie ma kości piersiowej.

Parzą się w wodzie, podobnie jak ryby, to jest upładniają ikrę po jej zniesieniu. Poczwaraki czyli młode salamandry, rodzą się z dużą głową, długim ogonem i przez 2 do 3 tygodnię mają na szyi 3 wiązki dychawkowe, na chrząstkowatych łukach skrzelowych; po tym czasie dostają nóg wpierw przednich, potem tylnych. Rzadko kiedy wydają głos słaby, często zrzucają skórę; żyją w wodzie lub zacienionych, wilgotnych miejscach; żywią się małymi robakami i owadami. Obdarzone są nadzwyczajną zdolnością odradzania utraczonych części ciała. Wszystkie ich członki i części ciała pokrajane, pokaleczone, lub całkiem obcięte, w zupełności im odrastają, odrasta im pacierzowa kość, a nawet odzyskują kilkakrotnie całą nogę, ze stawami i palcami. Dorosłe lub stare salamandry, potrzebują roku czasu, zanim odrosnie im noga, u młodych zaś następuje to w przeciągu kilku dni. Ciekawy jeden badacz sześć podobnych odrastań zauważył i naliczył w nich 687 sztuk odrosłych kości; przekonał się także, że po tylu odrostach moc odrastania wcale się nie zmniejszała i prędsza się okazywała w częściach miękkich, niż w tęgich lub kościstych. Przed odrośnięciem uda, pokazuje się naprzód w jego miejscu guzik galaretowaty, w którym już dojrzeć można wszystkich części uda. Nie wszystkie palce pokazują się od razu; z początku widać 4 małe kulki zaostrome, po których następują palce. Kiedy się odetnie jedna tylko część uda, natychmiast odrasta inna, a liczba odrosłych kostek jest też sama co i odciętych. Zęby, muszkuły, żyły, nerwy, oczy nawet, równie łatwo odrastają; że taka operacya jest okrutną, że zwierze obdarzone czuciem, choć może mniejszem jak człowiek, ból cierpieć musi, tego dowodzić nie ma potrzeby.

RODZAJ 5.

Trasko. Triton.

Tryton.

Trytony czyli wodne salamandry, wysmukłe mają ciało, z mocno spłaszczonym ogonem, pokrytym pomarszczoną, brodawkowatą skórą. Samec wysmuklejsze są od samic i mają szerszy ogon, który na wiosnę, podczas parzenia się, ma na obydwóch krawędziach skórkowatą listewkę, zaczynającą się pod spodem ciała od rozdwojonego guzika, otwór odchodowy stanowiącego, a okrążającą ogon i aż na grzbiet zachodzącą. Obiedwie szczęki uzbrojone są bardzo cienkie-

mi, małemi ząbkami, a na podniebieniu widać dwa cienkie, garbkowate, w podłuż idące szwy. Głowa bardziej ostro-kończysta jak zaokrąglona. W oczach złocisto-żółta tęcza. Palce przednich nóg, w liczbie 4 są bez pazurów; u nóg tylnych pięć palców, także bez pazurkowych.

Traszki żyją przez lato najwięcej w wodach, w których są bardzo rzeźkie i zwinne. Na zimę zagrzebują się w ziemię lub włączają w rozpadliny skał; mogą jednak, bez żadnego dla siebie niebezpieczeństwa zamarznąć w lodzie.

Podczas parzenia trzymają się zwykle wód stojących. Wydają z siebie mocną, do czosnku podobną woń nieprzyjemną.

*** Traszka plamista. (*Triton marmoratus*.)**

Dochodzi 3 cale długości. Samiec ma oliwkowo-brunatny lub zielonawy wierzch głowy i ciała; po obu bokach głowy po 3 ciemne smugi, a między temi żółtawe paski, brudno lub żółtawo-białą paszczę, z oliwkowo brunatnymi, zaokrąglonymi plamami; także same i ciemniejsze plamy są na grzbiecie we trzy lub 4 rzędy rozłożone. Spód ciała ciemno-żółty, po bokach jaśniejszy, większemi czarnymi plamami opatrzone. Cztery zaokrąglone na końcach palce u nóg przednich; grubsze od tych tylne nogi, mają po 5 okrągławych grubszych palców; ogon lancetowaty. Samica cieńsze ma przednie nogi i cieńsze palce u nóg tylnych, ogon bardziej zaokrąglony, kolor zaś po wierzchu ciała taki sam jak na samcu, tylko bardzo drobno, ciemno-brunatno kropkowany, a od końca wyższej szczęki idą dwie ciemne linije, które łącząc się w tyle na głowie, zbiegają przez grzbiet aż do ogona; ciało pod spodem żółtawo-białe, z ciemno-żółtą smugą na środku.

Na wiosnę i w lecie żyją w stawach, zimę przebywają w norach na brzegu łąd albo pod mchem i t. d. W miesiącu kwietniu wylazą z kryjówek i parzą się, poczem rozdzielają, a samice szukają dla siebie zacienionych i wilgotnych miejsc w ogrodach. Mają nawet zjadać własną skórę, gdy ta z nich spadnie i kawałkami ją potem z siebie wydawać. Dotknięte, wydają pojedynczy kwaczący głos.

Z brodawek, znajdujących się na bokach ich ciała, sączy się wilgoć nie bardzo ostra. Nieprzyjaciółmi ich są bociany, które je zjadają.

* **Traszka grzebieniasta.** (*Triton cristatus.*)

Tab. 17. Fig. 5.

Samiec mniejszy od samicy, długi jest na 5 do 6 cali. Aż do szóstego roku swego wieku ciągle się zmienia. Ogon ma długi, ostro zakończony, grzebień samca wysoki, piłkowo-ząbkowany. Nogi takie same jak u traszki plamistej. Oczy wytrzeszczone są na przód, a nad nimi nabrzmiałość.

Głowa samca jest płaska, z przodu zaokrąglona, a po bokach wydęta. Ciało okrągłe, nieco ściśnione i pełne małych brodawek, które są także na ogonie. Grzebień i głowa są ciemno-oliwkowo-zielone, brzuch ciemno-żółty z ciemnymi, nie jednostajnie rozłożonymi plamami, boki zaś czarno i biało cętkowane.

Samica ma węższy kształt ciała, kolor na grzbiecie jaśniejszy, spód zaś zlocisto-żółty. Traszki te żyją w Szwecyi, Niemczech, Francyi, czyli prawie we wszystkich ciepłych i zimnych okolicach Europy, tak w czystych, jako też błotnistych stawach, sadzawkach, kałużach i źródłach. W zimie żyją na brzegach nad wodami, w norach i t. p. Podczas parzenia się lub gdy wyschną wody, wylazą na ląd stały. Już w miesiącu lutym widać je pod wierzchem wody, bardzo żwawo pływające. W kwietniu i maju przypada ich pierzenie się, często przecież aż pod koniec lata. Żywią się owadami, bezskorupnymi ślimakami, robakami, skrzekiem żab i t. p. Jaja ich znaleźć można często przyklejone do trawy wiszące. Gdy się ich dotyka wydają głos kruczący i pienia się, a ta ich piana, gdy padnie na miejsce zranione lub w oczy, sprawia bolesne zapalenie.

Traszka grzebieniasta najwięcej używana była do doświadczeń nad odrastaniem odciętych części ciała, jakie we wstępie do tego pokrewieństwa są opisane. W ogólności życie jej bardzo jest wytrwale.

Traszka ognista. (*Triton igneus.*)

Traszka ognista najwięcej $3\frac{1}{2}$ cala długa, nad wszystkie inne odznacza się pięknymi kolorami i zgrabnem ich ułożeniem. Wierzch ciała na samcu błękitno czarny, czasem czysto-błękitny. Po bokach idą, po jednej z każdej strony, smugi cytrynowo-żółte, które się schodzą na boki głowy i upstrzone są ciemno-czarnymi plamkami. Cała spodnia część ciała jest ciemno-pomarańczowo-żółta, bez plam, pod ogonem tylko jaśniejsza, czarno kropkowana, podobnież spód

nóg, na których z wierzchu bardziej są brunatne. Grzebień grzbietowy jest gładki, niekarbowany.

Samica z wierzchu jest ciemniej brunatno-błękitna, na bokach jasno-błękitna, z czarnymi plamami i białymi kropkami, na spodzie takiegoż jak samiec koloru. Ogon na obwodzie tylko czarno-plamisty, a spodem jasno-żółty. Traszki te, dosyć pospolite, żyją w okolicach górzystych, w stojących zimnych wodach, w których są żwaWE i zwinne.

RODZAJ 6.

Salamandra. Salamandra.

Ciało Salamander jest długie, nieco zaokrąglone, zakończone ogonem coraz cieńszym, na końcu tępym. Skóra na ciele nieco pomarszczona, połyskowna, a grzbiet i cały wierzch ciała wysadzony brodawkami. Nie mają takiego jak Traszki na grzbiecie grzebieńca. W obu szczękach mają ukryte w dziąsłach drobne ząbki, a w podłuz podniebienia idą dwa ząbkowane szwy. Wielkie ich oczy otacza z wierzchu gruczołowaty guz i widać w nich okrągłą źrenicę. Przednie nogi kończą się 4, tylne 5 bezpazurkowymi palcami. W tyle za nogami leży podługowaty otwór oddechowy. Żyją na lądzie, w miejscach wilgotnych, pokazują się szczególnie w czasie słotnym, a rozmnażają się w wodzie. Są ociężałe, leniwe, a zimę we śnie letargicznym w jamach przepędzają. Pożywieniem ich są owady i robaki.

Rozdrażnione wydają z siebie wilgoć ostrą, mleczną, która ich nie ocala od ognia, jakoto dawniej powiadano, lekko tylko rozżarzone węgle mogą nią przygasić po wierzchu.

Młode wykluwają się już we wnętrzościach matek i przeto żywe się rodzą. Niedługo zamłodu pozostają w stanie poczwarek, a w tedy ich ogon więcej jest spłaszczony, krótki. W tym stanie żyją w wodzie.

Salamandra ognista. (*Salamandra terrestris.*)

Pospolita ta salamandra niebywa dłuższa nad 7 cali, czego sam ogon trzecią część zajmuje. Na skórze jej mnóstwo jest brodawek i małych otworków; kolor czarny z ciemno-żółtymi, nierównymi plamami.

Salamandry ogniste żyją w umiarkowanych okolicach Europy i Azji; lubią miejsce zacienione, wilgotne, lasy i wysokie góry; najczęściej widzieć się dają w porze słotnej, cieplej, łażą wtedy powoli i niczem się nie płoszą.

Życie ich bardziej jest wytrwale i trudno zabić je można; wpuszczone tylko w ocet lub solą posypane, prędko w konwulsjach umierają; przeciwnie w tegim spirytusie 5 minut i więcej żywo wytrzymują. Zabite i przed włożeniem w spirytus na ciepłym, suchem powietrzu zostawione, prędko wysychają. Nie są jadowite, a sączący się z nich sok mleczny, w zranionych tylko miejscach ciała ludzkiego sprawia zapalenie.

Wreszcie tak są żarłoczne i trzymane w niewoli tak jedne względem drugich drapieżne, iż same się między sobą zabijają i pożerają, tak dalece, iż niekiedy jedna się tylko ze wszystkich zamkniętych żywa pozostaje.

Idą czasami do wody, ale w niej zanurzywszy się, zawsze pysk na wierzchu trzymają, i umierają, gdy się je na długo gwałtem całe zanurzy.

Salamandra czarna. (*Salamandra atra.*)

Salamandra czarna miewa przeszło 5 cali długości, a sam ogon długi bywa przeszło 2 cale. Wierzch ciała ma lśniaco-czarny, spód brunatny.

Po obu bokach grzbietu i po bokach ciała, widać na niej mnóstwo wystających brodawek, we środku zakłębłych, a około nich zmarszczki. Oczy wypukłe, a w tyle za nimi długa na cztery linije dołkowata nabrzmiałość. Nogi przednie małe, czteropalczaste, palce są szerokie, bez pazurów, spodem brodawkę mające. Nogi tylne są od przednich dłuższe, pięciopalczaste.

Czarne salamandry są rzadsze od poprzedzających, żyją w Szwajcaryi i innych okolicach górzystych.

Pokrewieństwo IV.

Syreny. Sirenina.

Poczwarki tych płazów różnią się od innych ogoniastych tóm, że obok płuc do oddychania, mają nadto w ciągu swego życia zewnętrzne skrzele, z ich częściami, jako to: kościane lub chrząstkowate

łuki skrzelowe, tak, iż zawsze są podobne do ogoniastych pochwerek innych płazów i do ryb. Ich ciało, kształtem podobne do węgorzy, góle, ma dwie lub cztery nogi, małe oczy pod skórą, a żadnych uszu zewnętrznych; żyją ciągle w wodzie.

RODZAJ 7.

Odmieniec. *Hypochthon.*

Proteusz.

Długie, do węgorzego podobne ciało, z miernie krótkim w koło jednostajną płetwą obwiedzionym ogonem, ogólny stanowi zarys Proteusza. Ma on 4 mocno, jedna od drugiej pary oddalonych nóg, z których przednie po 3 tylko, tylne zaś po 2 mają palce bez pazurów. Głowa wyraźnie odznacza się od krótkiej szyi, a w niej mały pyszczek, podobny do poprzecznego rozcięcia; oczy jak małe punkta pod skórą ukryte, ledwo widzialne, a dwie od wargi górnej równo odległe długie szczeliny, są ich nozdrzami. Skrzcele i dychawki składają się z 3 ukośnie idących szeregów, krwawo-czerwonych wiązek naczynnych. Nie mają kościanej szczęki górnej. Żyją w wodach podziemnych, pokazują się gdy te na wierzch wypływają i znowu się w nie kryją.

Odmieniec cielisty. (*Hypochthon anquinus.*)

Tab. 17. fig. 6.

Gruby jest na pół cala, a 10 cali długi, z czego na ogon obojętny, ściśniony, w końcu zaokrąglony, przypada 3 cale. Ogon ten otacza naokoło, podobna do płetwy, cienka skóra.

Pyszczek płaski, obdłużony, z przodu jakby ucięty. Język mały i w samym tylko końcu od przodu ruchomy. W górnej szczęce 2, a w dolnej 3 rzędy małych, ostrych ząbków. Szkielet ma podobieństwo do kościo-składu salamandry; ma 65 paciery, a ślady tylko 6 żeber, nie ma właściwej paszczy. Płucami są dwa małe, skórkowate woreczki, bez żadnych komórek, a wątroba zajmuje 2 trzecie części brzucha. Skóra sączy wiele wilgoci z dwóch, po jednym na obu bokach, wzdłuż ciała znajdujących się szeregów potowych gróczołów. Kolor tego zwierzątka jest blado-czerwony, a ta błądź farby zdaje się pochodzić ztąd, że Proteusz nigdy się na światło słoneczne nie pokazuje.

Odkryto w tych zwierzątkach obiedwie płci. Są one powolne i niedrażliwe; żyć mogą długo samą wodą i dla tego rzadko zjadają

na pokarm małe owady i ślimaczki. Czasami dają słyszeć piszczący głos. Rodzić mają żywe dzieci.

Dotąd znajdowano je tylko w grocie ś. Magdaleny pod Adelsberg, w Czyrknickim i Sittichskim jeziorze (w Karnioli) tudzież w stojącej wodzie pod Prisbach. Jezioro Czyrknickie traci większą część swęj wody wśród lata, która się znowu pokazuje w jesieni i sprowadza z sobą te zwierzątka.

RODZAJ 8.

Syrena. Siren.

Wzdręta. *Waga.*

Rodzaj ten posiada tylko przednie nogi; kształtem ciała podobne są nieco do węgorzy. Żyją w północnej Ameryce i w zachodniej Karolinie.

Syrena jaszczórkowata. (*Siren lacertina.*)

Ze wszystkich gatunków tego rodzaju największa, gdyż blisko trzech stóp długości dosięga. Znaleziona została przez A. Garden w bagnach Karoliny w r. 1765. Jest przechodem gadów do ryb.

Pokrewieństwo III.

Nagoscóry. Caccilina.

Tracą, podobnie jak dwa pierwsze pokrewieństwa, skrzela w młodości, lecz nieposiadają nigdy nóg.

RODZAJ 9.

Nagoscór. Caccilia.

Gady te mają na ciele skórę lepką, pomarszczoną, a na niej są małe łuski. Oczy ledwo dojrzyć można, lub wcale ich nie mają. Głowa spłaszczona; dolna jej szczęką krótsza. Żebra bardzo krótkie. Płuca pojedyncze. Otwór oddechowy na spodzie, przy końcu ciała.

Nagoscór lepczak. (*Caecilia glutinosa.*)

Naliezono na nim 350 zmarszczek, w kleistej skórze. Kolor jego jest czarno-brunatny, a po obu bokach ciała idą po jednej żółtawęj linii. Oczy bardzo małe. Długości przeszło 1 stopa.

GROMADA CZWARTA.

Ryby. Pisces.

Nakoniec przystępujemy do czwartej gromady zwierząt kręgowych, obejmuje ona ryby, to jest zwierzęta o krwi zimnej, gdyż oddychanie uskutecznia się u nich zawsze skrzelami, a zatem jest tylko wodne.

Przeznaczenie ryb do życia wodnego, wycisnęło na całej ich organizacyi nie starte piętno. Zewnętrzna postać ryb, pomimo swój różnorodności, wszelako zbliża się do jednego kształtu. Głowa u ryb mała i prawie tak gruba jak ciało nie jest od niego oddzielona żadnym widocznym przejściem, jak u zwierząt wyższych rzędów; podobnie i ogon łączy się bezpośrednio, zwężając się ku końcowi proporcjonalnie i nie odróżnia się od reszty ciała. Organa miejscowości w powyższych rzędach przejawiały nam się w postaci odnoży osobnych; odnoża te, stosownie do ukształcenia zwierząt, różnorodną przybierały postać, już nóg, skrzydeł i t. p.; w gromadzie zaś ryb, zachowując swoje przeznaczenie, mają osobną budowę i zowią się *pletwami*. Jedne z tych organów, nazwanych *pletwami*, leżą na pośrodkowej linii grzbietu albo brzucha, a przytém nieparzysto, drugie ułożone są parzysto i te właśnie reprezentują cztery odnoża, zwykle w odgałęzieniu zwierząt kręgowych widziane. Odnoża przednie, które odpowiadają ręce człowieka, przyrządzone są na każdym boku tułowa, zaraz za głową i zowią się *pletwami piersiowymi*. Odnoża odwłokowe mniej lub więcej jedno od drugiego oddalone, zajmują zwykle spólną powierzchnię ciała i zowią się *pletwami brzuchowymi*. Oprócz tych *pletw*, znajdują się jeszcze, tak zwane nieparzyste, które stosownie do rozłożenia, różnemi mianujemy nazwami, i tak: *grzbietowe*, *tyłowe* *ogonowe* i t. p. Lecz tak jedne jak i drugie mają niemal jednokową budowę i takową poznamy niebawem, mówiąc o budowie szkieletu.

Powierzchnia skóry u ryb niekiedy bywa naga zupełnie, lecz powiększej części pokryta jest łuską, nader rozmaitego kształtu, będącą z tejże samej rogowej materji co i paznogie nasze, lubo więcej zawiera soli mineralnych, a szczególnie wapna. Łuska ta, już grochowata, już blachowata, a najczęściej kształtu zachodzącej na siebie dachówki, wszczepiona jest w fałdizności skóry. W tej także łusce mieszczą się owe przepyszne barwę zdobiące bogatą ryb gromadę: już to srebrem, już złotem, purpurą, lub tysiącem najpiękniejszych i najdroższych klejnotów, nie donasładowania, tak są one kunsztownie w tysiącu blaszek, z których się składa łuska, rozdzielone i ułożone.

Skielec ryb jest nadzwyczaj kościsty, lubo u wielu tych zwierząt znajduje się w stanie chrząstkowatym, a niekiedy bywa jeszcze mniej stały i niemal zupełnie nitkowaty, tak iż zwierzęta takim zrębem opatrzone, można uważać za przechód od kręgowych do bezkręgowego, po nim następującego odgałęzienia.

Ta okoliczność kościstego lub chrząstkowatego zrębu, wpływając na całą budowę ryby, daje dokładną cechę rozdzielającą całą gromadę na dwa oddziały. W kościach rybich prawie nigdy niema kanału szpikowego, a sama chrząstka za podstawę służąca, także się znacznie różni w swęj naturze, gdyż rozgotowana w wodzie, nie daje jak kości ptaków i zwierząt galarety, ale osobną materję, nazwaną *chondryną*.

Skielec składa się z trzech części: głowy, tułowu i członków. Budowa głowy bardzo jest zawikłana. Oprócz bardzo wielu sztuczek kościstych, z różnych stron pozawieszanych, uważać można głowę jako złożoną głównie z części środkowej spojonej z mnóstwem kosteczek, pozostawianych z sobą szwami, a mającą kształt piramidy trojściennęj, z wierzchołkiem obroconym na przód. Ta główna część od tyłu przedstawia jamistość czaszki, w której się zwykle zawiera mózgowie i przyrząd słyszenia jest urządzony. Środkowa część, także wydęta, pozostaje czezą, tworząc jamę oczodołową, a od przodu dołki, należące do przyrządu powonieniowego; nadto tworzy wyniosłość guzikowatą, a służącą do utrzymywania szczęki górnej. W czaszce rybięj dają się rozemnać, mniej lub więcej dokładnie, wszystkie odpowiednie kości, jak u poprzedzających gromad, lubo wieloskładowość tych kości jest ważną przyczyną zatarcia cech, każdej z nich właściwych.

Szczęka górna czyli wierzchnia przytwierdzona jest do części czaszkowej niekiedy stale i nieruchomie, zwykle zaś ruchoma. Uzupełnienie oczodołów, łańcuch małych sztuczek kościstych, ciągnie się po obu stronach od przedniego końca oczodołu do tylnego. Nieco głębiej widać także na obydwu stronach gatunek pionowej przegrody, zawieszony u czaszki, a oddzielającej oczodoły i lice od gęby. U dołu ma przyczepioną dolną szczękę, złożoną z trzech sztuczek. Nakoniec w głębi tych przegród widzieć się daje zrąb bardzo zawikłanej budowy, zdający się być nierozwiniętą kością podjęzykową. Kość podjęzykowa ciągnie się bardzo długo, bardzo grubą gałęzią boczną. Te boczne rozgałęzienia noszą u dolnego brzegu szereg promieni płaskich i zakrzywionych, które razem z pokrywami uzupełniają jamistość skrzel i znane są pod nazwiskiem promieni przyskrzelowych. Nakoniec od tych skrzel, z pośrodku podjęzykowego przyrządu, wychodzą cztery pary kościstych łuków, dla tego nazwanych skrzelowemi.

Stos kręgowy w gromadzie ryb przedstawia dwie główne charakterystyczne części, grzbietową i ogonową, gdyż u ryb, jak powiedzieliśmy, niema ani szyi ani kupra. Postać kręgów jest szczególna: od przodu i tyłu krąg stożkowato wydrążony, a te dwa wydrążenia niekiedy łączą się tak, iż powstaje otwór na wylot; podwójne wydrążenie stożkowate, wynikające z połączenia się dwóch kręgów sąsiednich, napełnione jest ciałem miękkim. Z pierścienia, przeznaczonego na wypuszczenie mlecza pacierzowego, wychodzi do góry ciernisty wyrostek, a na każdym boku widać zwyczajny wyrostek poprzeczny, mniej lub więcej wyraźny, który po nad jamą odwłokową zawraca się na zewnątrz i pośpolicie ustawia z odpowiednim żebrzem, lecz niekiedy w części ogonowej stosu zwraca się na dół i tworzy nieraz z wyrostkiem przeciwnej strony pierścień części niższej, z którego początek bierze długi wyrostek koleczasty, podobny leżącemu, na grzbietowej powierzchni kręga.

Niekiedy u ryb brakuje żeber, inną razą znowu opasują one cały odwłok, a u niewielkiej tylko liczby ryb łączą się one z szeregiem nieparzystych kości, które uważać należy za odpowiednie mostkowi.

Niekiedy też liczba kości zrębu powiększa się bardzo znacznie odrostkami już to żeber już kolumny pacierzowej, jak to n. p. ma miejsce u śledzi. Do takich kości przybyszowych należy pewna licz-

ba kości, leżących na pośrodkowej linii ciała, a zwanych między ościowemi. Kości te jednym końcem dotykają się wyrostków kręgowych, a drugim ustawiają z promieniami płetw środkowych. Promienie te są to już kościste pręciaki, noszące nazwisko cierników albo kolców, już też u podstawy tylko skostniałe gdyż dalej składają się z mnóstwa stawowatych sztuczek, rozgałęziających się na końcu. W tym ostatnim razie tworzą one tak nazwane *Promienie miękkie* i stanowią zwykle płetwę ogonową.

Płetwy boczne parzyste, jak wspomnieliśmy, wyobrażają odnoża, i kości tychże mogą być odpowiednio porównane z kośćmi odnożów u innych gromad. W płetwie n. p. piersiowej, u podstawy ich przysadek, znajduje się poprzeczny rząd czterech albo pięciu kostek płaskich, któreby porównać można z kośćmi pokrętu, przymocowanych znowu do dwóch płaskich kości i zdających się przedstawiać kości sprychową i łokciową rozszerzone. Przyrząd ten utrzymuje się na gatunku kościstego passa, leżącego bezpośrednio z tyłu skrzel i do którego przystaje pokrywka, jak drzwiczki do swojej ramy; składa się on ze trzech kości ułożonych szeregiem rozciągającym się od czaszki do przyrządu podjęzykowego i ma od tyłu długi sztylet. Główna część do niego wchodząca jest ta, która utrzymuje przedbarcze, którą zatem można porównać z ramieniem; u dołu łączy się z częścią na przeciwnej stronie i z pośrodkowem przedłużeniem przyrządu podjęzykowego, a trzyma się czaszki za pośrednictwem dwóch kości uważanych przez Cuviera za odpowiednie łopatom. Nakoniec sztylet, który z niej wychodzi i przedłuża się w tył na boki ciała, składa się pospolicie z dwóch sztuczek i może być porównany z kością kruczodziobową.

Odnoża tylne mniej są daleko zawikłane, promienie płetwy brzuchowej osadzone są na jednej kości trójkątnej, która już to łączy się z kościstym pasem płetwy piersiowej, już bezpośrednio spoczywa w mięsach.

Co się tyczy szkieletu ryb chrząstkowatych, takowy w wielu punktach jest taki, jakiśmy opisali i jaki jest właściwy wszystkim rybom kościstym. U chrząstkowatych budowa głowy jest daleko prostsza, ta bowiem składa się niemal z jednej sztuki podobnie przebijanej jak czaszka u zwyczajnej ryby. Szczeka górna złożona jest z odpowiednich części, lecz kości szczękowe i międzyszczękowe istnieją zaledwie w śladzie, a do szczęki dolnej po jednej tylko z każdej

strony sztuczce należy. Przyrząd podjęzykowy utrzymujący skrzela w podobny jak u zwykłych ryb jest urządzony sposób, lubo już w ostatnich stopniach tego szeregu, skrzelowe łuki nieistnieją.

Stos kręgowy pospolicie składa się z nierozdzielonego kanału, z otworem na każdój stronie dla przepuszczania nerwów. Co się zaś tyczy urządzenia kości miednicy, łopatek i płetw, to bywa najrozmaitsze.

Pływanie, ta ważna funkcyja u ryb, odbywa się zwykle uderzając na bok o wodę kolejnemi zginaniami kadłuba i ogona, dla tego też mięskuly grzbietowe stanowiące zwykle większą część mięsa, są tu tak znacznie rozwinięte; płetwy w pośrodku ciała leżące, to jest ogonowa, grzbietowa i tyłowa powiększając rozległość, przykładają się do chyżości ruchu, płetwy zaś brzuchowe i piersiowe służą do utrzymywania ryby w równowadze i nadania jej kierunku.

W pływaniu wielką pomoc rybom przynosi tak nazwany powietrzny pęchérz, który jest niczem innem, jak tylko gatunkiem worka mieszczącego się pod stołem kręgowym i połączonego z gardzielą albo żołądkiem przez kanał, z którego powietrze w nim zawarte uchodzić może. Pęchérz ten jest tak urządzony że według woli ściskać się i rozszerzać może; a przez to nadawać ciału ryby ciężkość gatunkową rozmałą, to jest równą większą lub mniejszą od ciężkości wody, przez co, albo równowazy się ciało, albo wypływa, albo też opada na jój dno.

Niekiedy zupełnie go brakuje, a zwykle bardzo mały jest u gatunków przeznaczonych do pływania po dnie, lub do ukrywania się w błocie, jak to ma miejsce pospolicie z rybami chrząstkowatemi u płaszczyk, i t. p. Do organów miejscowości należą jeszcze szczególnie płetwy piersiowe, pozwalające niekiedy zwierzęciu utrzymać się przez kilka chwil w powietrzu i odbywać mniej więcej długie skoki, lub też posuwać się w powietrzu albo na lądzie.

Niektóre ryby korzystają ze szczególnego denkowatego urządzenia głowy, złożonej z pewnej liczby ruchomych chrząstkowatych błonek zwróconych w tył pozwalającego im czepiać się rozlicznych przedmiotów i z niemi bez użycia najmniejszej siły przepływają wielkie niekiedy odległości.

U ryb na najpilniejszą uwagę zasługuje cały system krwisty wraz z narządem do oddychania, życie bowiem wśród żywiołu zupełnie

innego w jakim przebywają po większej części zwierzęta trzech poprzednich gromad, nie mogło być bez wpływu na urządzenie tak ważnej części ustroju ryb, jakim bezwątpienia jest system rozprowadzania i odżywiania krwi.

U ryb krew jest czerwona, a jej kulki mają kształt eliptyczny i dość znaczne rozmiary.

Przyrząd krążenia krwi prostszy jest jeszcze a niżeli u gadów. Serce leży pod gardłem, w wydrążeniu oddzieloném od odłwoka gatunkiem przepony, zasłonięte kośćmi połkowemi od wierzchu, łukami skrzelowemi z boków, i zazwyczaj barkowym pasem od tyłu. Składa się ono tylko z dwóch jam, to jest komórki i uszka, które przyjmując samą tylko krew żylną odpowiadają tym sposobem prawej połowie serca zwierząt ssących. Krew z serca wypchnięta idzie do przyrządu oddechowego, gdzie nabywszy przez wpływ powietrza nowych sił ożywczych, przechodzi wprost w tętnice, obiega nimi całe ciało, udaje się nareszcie przez naczynia włoskowate do żył i uszka, z kąd wylewa się do komórki ażeby z tamąd do oddechowego przyrządu zaszła. Widzimy przeto iż krew u ryb w obrocie swoim, raz tylko i to w stanie żylny przez serce przechodzi, ale jej krążenie jest jeszcze podwójne i zupełne, bo dwa systemy naczyń włoskowatych przebiega i wszystka przeistacza się w tętniczą, nim ciało na nowo obiegać zacznie.

Oddychanie u ryb odbywa się za pomocą powietrza rozpuszczonego w wodzie (1), na powierzchni osobno do tego urządzonych narządzi, które skrzelami nazwane zostały. Różny one mają kształt u różnych ryb, jak niemniej liczbę i kształt składających je części. U niektórych są to woreczki z błon pofałdowanych, na których rozgałęziają się w różnym kierunku naczynia.

Pospolicie jednakże, składają się z mnóstwa sterczących i nader obfitych w naczynia blaszek, utwierdzonych na zewnętrznym brzegu łuków skrzelowych; bywa ich zwykle po cztery z każdej strony, u innych jednakże jest ich pięć, a niekiedy nawet siedem. Prawie u wszystkich ryb kościstych blaszki te są pojedyncze i w podstawie utwierdzone, tylko u małej liczby wyjątków rozgałęziają się w kształcie kitek. U jednych ryb skrzela opatrzone są błoną przyskrzelową na cienkich kostkach promieniami przy-

(1) Dowiedzioną jest rzeczą, iż powietrze rozpuszczone w wodzie posiada daleko znaczniejszy bo do 34%₀ dochodzący zasób tlenu, niż zwyczajne powietrze. Nowy to dowód niezbadanej mądrości przyrody!

skrzelowemi zwanych rozpięta, jak to widzieć można prawie u wszystkich ryb krajowych; u innych nie masz téj błony, ani promieni.

Woda do oddychania potrzebna, wpływa do pyszczka, a ruchem połykania przechodzi szpary pomiędzy skrzelowemi łukami, i tym sposobem przebywszy do skrzeli powierzchnią ich obmywa, poczem przeciska się na zewnątrz otworami skrzelowemi. Widoczną jest rzeczą, iż u ryb których skrzela są stałe, potrzeba wodzie do przejścia tyle otworów ile jest między-skrzelowych przedziałów. Można przeto rozpoznać urządzenie skrzeli na sam widok otworów zewnętrznych. U niektórych ryb ta prosta droga jaką odbywa woda, staje się nieco zawikłaną, gdyż ożywczy ten płyn nie przechodzi przez szpary pomiędzy skrzelowemi łukami, ale przebywa do skrzeli kanałem leżącym od spodu gardzieli, prawie jak tchawica zwierząt wyższych.

Ryby w ogólności mało tlenu trawią, ale lubo przyroda w powietrzurozpuszczonem w wodzie, przygotowała go w daleko znaczniejszej ilości jak w zwykłej atmosferze, to jednakże widzimy częstokroć ryby oddychające na powierzchni wody.

Są nawet i takie ryby, które połykają powietrze i zamieniają tlen na kwas węglany, przepuszczając go przez kiszki, jak tego przykład przedstawia nam piskorz.

Ryby po wyjęciu z wody, pospolicie przez uduszenie śmierć ponoszą, pochodzi to nie ztąd, aby tlenu im brakło, ale że blaszki skrzelowe już nie podpierane wodą opadają i nie dają się tak łatwo krwi przeniknąć, tudzież iż organa te osychając, stają się niezdolne do wypełniania funkcyi, dla tego téż ryby u których skrzela są najmocniej rozczepane, najprędzej usypiają po wyjęciu z wody, przeciwnie zaś te, u których otwory są szczuple najsilniej opierają się uduszeniu na powietrzu. Nakoniec jak to niebawem zobaczymy są ryby, które mają tak urządzone narzędzia, iż w nich pewną ilość wody przechować mogą, aby nią zwilżać skrzela w razie znajdowania się na powietrzu.

Ryby są nader żarłocznymi istotami, tylko bardzo mała liczba żyje właściwie materjami roślinnymi, zazwyczaj jednak z okrucieństwem połykają wszystkie małe stworzenia, którym podołać mogą. Niektóre gatunki są pozbawione zębów, lecz u wielu mieszczą się one nawet kilku rzędami, najzwyczajniej znajdują się nie tylko w obydwóch szczękach, ale i na podniebieniu wprawione w kość le-

mieszową, albo też podniebieniowe kości, w język, i zewnętrzny bok łuków podskrzelowych. Nigdy one nie mają korzeni i nie wyrastają z zębodołów, a zatem nie spajają się z kością na której są osadzone, mimo to jednakże wypadają, a ich miejsce zastępują nowe powstające już od spodu już od boku dawnych, co wszystko nie odpowiada jednak wypadaniu i odrastaniu zębów jak u zwierząt ssących, ale skutecznia się na zasadzie tych samych praw, co i spadanie rogów jelenia. Zęby u ryb bardzo rzadko służą do rozcierania pokarmów, pospolicie są one tak urządzone, aby zatrzymywały i przełamywały zdobycz, dla tego też jawią się jak silne haki, blachy z siecznemi brzegami, lub zaokrąglone guzy. Zwyczajnie przytem drobne gatunki służą za pastwę dla większych obywateli, a większe takowe bez żadnego rozcierania.

Niektóre ryby nie używają wcale stałego pokarmu, ale żyją wssysując ciecze czerpane w cieło innych zwierząt, ryby takie posiadają pyszczek zmodyfikowany odpowiednio czynności do jakiej przeznaczony został. W tym razie szczęki są spojone w pierścienie i utrzymują mięsisty okrąg powierzchnią zajętą przez zęby, z gębą na środku; w takim pyszczku język porusza się naksztalt tłoka naprzód i w tył, i przez to dozwala zwierzęciu użyć tego przyrządu jak pompki, bądź do przyczepiania się do ciał obcych, bądź do wsysania cieczy, któremi się żywi.

Gardziel u ryb jest krótka, kiszki są również krótkie i proste, wątroba zaś zwykle bardzo wielka o miękkiej tkance, z jedną, z dwóch, a czasem z trzech sztuk składająca się. Prawie zawsze gruzła zastępują kiszki ślepe w koło odźwiernika leżące: otwór odchodowy jeden, lecz położenie ma nader rozmaite, leży on niekiedy pod gardłem, inną razą przy podstawie ogona.

Tak nazwany mlecz samców, jest właściwie ich nerkami, ma on nadzwyczajną objętość i rozciąga się po obu stronach pancerzowego stosu przez całą długość odwłoka. Jajniki samiec parzyste z zawartemi w nich jajami noszą pospolicie nazwisko ikry.

Rozwinięcie władz umysłowych u ryb jest bardzo ograniczone, nie widać w nich żadnego wyższego działania, żadnej uderzającej zmysłowości: przyczyną tego jest małe rozwinięcie mózgu, i niedokładność narzędzi zmysłów.

Mózg stosownie do wielkości głowy, jest u ryb bardzo mały i z węzełków niby na nitkę nawleczonych lub niejakiich listków złożony,

wyobrażających często gatunek podwójnego różańca; rozróżnić w nich można mózdzek, płaty wzrokowe, mózgowy półkole, płaty powonieniowe, a z tyłu płaty należące do mleczka przedłużonego; lecz wszystkie te części są bardzo niedokładnie rozwinięte i nie mogą funkcjonować z tą siłą, z jaką u wyższych gromad zwierząt kręgowych. Rogowa natura pokrycia ryb naturalnie czyni ich dotykaniem bardzo niedoskonałym, a brak odnożów znaczniejszej długości a szczególnie palców giętkich i do wykrycia przedmiotów zdatnych, bardziej jeszcze utrudza działanie tego zmysłu, który ogranicza się do pyszka i spodu brzucha. Wąsiki dające się widzieć w kolo pyszka u ryb, ostrzegają je zapewne o bliskości ciał.

Zmysł smakowania również nie stoi wyżej od dotykania, twarde ich i mało mięsisty język, niewiele posiada nerwów, a przytem pokarmy nigdy długo niezatrzymują się w paszczy.

Przyrząd powonienia zawilszą ma budowę, ale nie taki skład aby przez niego mogła przechodzić woda i powietrze. Nosowe jamy stanowią dwa wydrążenia kończące się ślepo, a na zewnątrz wychodzące zwykle przez dwoje nozdrzy, wybitych błoną śluzową, w sposób godny uwagi pofałdowaną. Zdaje się iż zmysł ten jest u ryb najdzielniejszy, za jego to bowiem idąc skazówką, przebiegają ryby wielkie przestrzenie, wiedzione będąc wonią zdobyczy za którą się uganiają.

Ucho niemal całe mieści się w wydrążeniach czaszki. Jest nim prawie tylko przysionek po nad którym idą trzy półkoliste kanały, do których fale głosowe przychodzą wtedy, gdy już wprawiły w drganie pokrycia zwyczajne i kości czaszki. Innych części ucha: jak zewnętrznej małżowiny, bębenka i t. p. zupełnie nie dostaje. Z tego powodu zmysłu słuchu długo rybom nie przyznawano, lubo niezbite praktyczne fakta, utwierdzały iż jest im właściwy.

Co się tyczy oczu, takowe u ryb są wielkie, a mało ruchome, nie mają prawdziwych powiek ani przyrządu łzowego. Po nad okiem, przechodzi skóra światło przepuszczająca, rogówka jest prawie płaska i mało albo wcale nie ściągająca się, a soczewka kulista.

Przy tak małym rozwinięciu władz umysłowych (1) ryby pozbawione wszelkich wyższych czynności starają się tylko o pożywienie i unikanie nieprzyjaciół, stąd też między temi istotami panują cią-

(1) U człowieka mózg bywa 20 do 30 razy mniejszy od reszty ciała, gdy tymczasem u ryb bywa mniejszy niekiedy 37,000 razy.

głe walki, ciągłe rozboje ukryte w głębiach oceanów, lub rzek naszych. Natura poskapiwszy im ezulości, dała silne orężę i wskazała liczne sposoby unikania nieprzyjaciół.

Pominąwszy już ostre zęby, siłę olbrzymich gatunków, jednych obdarzyła ostrą piłą, innym przypawiła róg, a innym dała piorun pod władzę. O szczególnych tych rybach obdarzonych władzą wywiązywania elektryczności, powiemy obszerniej we właściwym miejscu.

Jako środki zabezpieczające obdarzyła ryby zadziwiającą czujnością, silnymi organami ucieczki, i nakoniec te gatunki małe bezbronne będące zwykłą paszą dla innych, nadzwyczajną płodnością. Już tu nie parami ani dziesiątkami, ale krociami i milionami odradzają się te stworzenia. Wielu naturalistów starało się oznaczyć, ile różnych gatunków samice znoszą na raz jaj, czyli ziarn ikry.

Harmer w jednej samicy śledzia znalazł do 36,000, w małej bo tylko dwa luty ważącej sztynce naliczył 38,272, w samicy karpia 203,109, w linie dwufuntowym 383,252, okoń półfunda ważący miał 287,000 a flądra zawierała ich w sobie 1,357,400. Według niektórych naturalistów karp' znosić może 700,000 a dorsz 9,000,000. Z tych liczb zdawałoby się iż wody w oceanie nie obejmą tego mnóstwa ryb wylęgłych, lecz ileż to się ziarn nie zleże ileż to zjedzą ich ryby i inne zwierzęta morskie? Bezwątpienia nie mamy potrzeby lękać się przerybienia.

Ryby należą do zwierząt wcale nie troskliwych o swoje potomstwo. Zapłodnienie jaj odbywa się u największej części na zewnątrz. Samice wybierają w tym celu wody płytkie, ciepłe, na działanie słońca wystawione, i tam na dno lub na ciała stałe i rośliny ikrę składają. Udające się za samicami samce wyciskają mlecz, który padając na ikrę, takową zapłodnia,

Czas między zapłodnieniem i wykluciem jaj rybich jest różny, według gatunku ryb i temperatury miejsca: trwa zwykle ośm do dziesięciu dni, niektóre jednak w 40 do 50 dniach po zapłodnieniu wylęgają się. U ryb wykluwających się w krótkim czasie po zapłodnieniu, drugiego dnia widzieć się daje punkcik ożywiony między żółtkiem i białkiem, łatwo go widzieć można, albowiem zapłodniona ikra jest przezroczysta. Trzeciego dnia serce bije, ciało trzyma się żółtka a serce jest wolne; około szóstego dnia rozpoznać można w zarodzie kolumnę pacierzową utrzymującą ośnowę ciała, siódmego

dnia widać dwa punkta czarne, są to oczy. Płód dla braku miejsca trzyma ogon zamknięty, szybko się już obraca, ciągnąc za sobą żółtek przyczepiony do brzucha, ukazuje już pletwy piersiowe najpierw się kształcące; nakoniec dziewiątego dnia rozdziera ogonem błonkę i naprzód tymże wychodzi; potem wydobywa głowę i natychmiast w płynie zaczyna oddychać. W pierwszych godzinach po wyjściu z jaja tyle go, wyrasta co w następnych dniach dwudziestu. Młode rybki zatrzymują nieco żółtka w woreczku stanowiącym spodnią część ich brzucha. Ciała tego coraz ubywa a woreczek należy, aż wreszcie całkiem niknie (1).

Gromadzenie się pewnych gatunków ryb w tłumy niezmierniej liczby i gęstości, czyli tak nazwane *odmiaty rybne*, ma właśnie przyczynę w dobrowolnym wylęganiu się niewyrachowanej liczby jaj, na jedno miejsce złożonych, i w zmyślności pobudzającej te stworzenia do wzajemnego dążenia za sobą. Ryby te zebrawszy się w stada, dalekie odbywają podróże, już to dla dostania się na morze już dla pójścia w górę rzek, lub nakoniec dla odmienienia okolicy morza.

Zwykle wędrówki takie następują w porze tarła, lubo u wielu ryb przyczyna wędrówki jest zupełnie nieznaną. Co rok o jednym czasie tłumy ryb wędrujących przybywają na te same miejsca, i powszechnem jest mniemaniem, że wiele gatunków mierztelnie wędrują z północy na południe, z południa na północ, stale trzymając się kierunku drogi, lecz może słuszniej niektórzy sądzą, iż gdy znikły na pobrzeżach, posunęły się tylko w wielkie głębie morza. Ślédź jest jedyną z tych ryb najgodniejszą uwagi i mówiąc o nim opiszemy szczegółowo jego dziwne wędrówki.

Ogólnie mówiąc ryby mogą płynąć bardzo długo bez zmordowania się; widziano je płynące stale za okrętami z Europy do Ameryki i przeciwnie.

Obyczaj ryb nie wiele ciekawych szczegółów przedstawiają, niemniej przecież historia tych zwierząt nas obchodzić powinna, choćby tylko z powodu ważności. Wzrost ryb nie jest bardzo prędki, ale że żyć mogą długo i rosnąć przez całe życie, przeto znacznej

(1) Zasługuje na uwagę pod względem praktycznym ta własność ikry, iż zachowuje dość długo, nawet po zaśnięciu ryby, jłodność. Na tej zasadzie Costa we Francji, urządził sztuczne zakłady rybne o czem ogłosił obszerne broszury dokładnie tę rzecz opisujące.

dochodzą wielkości. Długoletność ryb jest zadziwiająca; widywano karpie po 200, a szczupaki po 300 lat żyjące. Bloch powiada iż złowiono w Kaiserlauten szczupaka, mającego 18 stóp i ważącego 350 funtów.

Ryby, podobnie jak wszystkie istoty organiczne, skołatawszy ruchami, i czuwaniem swe siły, potrzebują pokrzepienia i zasypiają; nadawszy wtedy swój pęcherz powietrzny poruszają się z biegiem wody i drzemią. Głęboko zaś śpią, gdy spoczywają na dnie w nocy.

Nie wszystkie ryby w każdej wodzie żyć mogą, wybór zależy pewno od gatunku pokarmu jakiego każdy rodzaj do swego żywienia potrzebuje, ale zapewne i natura samej wody niemniej ważną jest rzeczą, jedne lubią wolno, drugie bystro płynące rzeki, inne wody stojące, a to już słodkie, już słone czyli morskie, cieplejsze lub chłodniejsze, niektóre zaś nawet widziano żyjące w ciepłych źródłach.

Ryby składają jedną z najliczniejszych gromad królestwa zwierzęcego, tysiące już gatunków opisali naturalisci, i śmiało twierdzić można, iż drugie tyle istnieje w niezgruntowanych przepaściach morza. Z żadnej także podobno gromady zwierząt nie zaginęło tyle gatunków co z ryb, jak o tém świadczą wydobywane liczne skielety skamieniałe, lub olbrzymie zęby potworów dawnego świata.

Wszystkie ryby dziś żyjące, według budowy skieletu dzielą się na dwa skupienia czyli działy, które znowu rozpadają się na liczne rzędy i pokrewieństwa, a to według następujących tablic.

Działy.

Skielet kości-
sty. Szczęka
wierzchnia zu-
pełna, **Ryby**
kościaste.

Skielet chrzą-
stkowaty. Kości
szczęki górnej
połączone przez
szwy. **Ryby**
chrząstkowa-
te.

Szczęka
wierzchnia
ruchoma.

Szczęka wierzchnia nieruchomie przymocowana do czaszki.

Skrzela wolne na brzegu zewnętrznym.

Skrzela przyrosłe z dwóch bo-
ków. Wiele otworów skrzelo-
wych.

Skrzela
grzebykowa-
te.

Skrzela ułożone kulisto w pęczki.

Promienie kościste w płetwie grzbietowej przedniej, kilka promieni kościstych, w płetwie tylowej i zwykle w każdej płetwie brzusznej.

Wszystkie promienie wie-
tkie wyjąwszy kilka pier-
wszych płetwy grzbieto-
wej i piersiowej.

Płetwy } Położone na tyle tułowia
brzu- } Zawieszzone u przyrzą-
chowe } du łopatkowego.
Niema płetw brzuchowych.

Rzędy

Ciernopłetwe
(*Acanthopterygii*).

Miękopłetwebrzuchopławe.
(*Malacopterygii abdominale*).

Miękopłetwe podszkrzelne
(*Malacopterygii subbranchii*).

Miękopłetwe bezpławe
(*Melacopterygii apodes*).

Pęzłoskrzelne.
(*Lophobranchii*).

Wrytoszczękle.
(*Plectognathii*).

Jeslotowate.
(*Sturionii*).

Łakliwe.
(*Selachii*).

Kęgonate.
(*Cyclostomii*).

**Rząd 1.
Cierniople-
twe.**

Głowa u-
stosunkowa-
na do ciała.

Zęby i kolce
osadzone na po-
krywach skrze-
lowych.

Skrzela
zwyczaj-
ne.

Płetwy
gołe.

Zęby na
podnie-
niu.
Niemazę-
zębów na
podnie-
bieniu.

Głowa mierna, gładka,
pysk duży.
Głowa duża opatrzo-
na kolcami i guzami.
Głowa okrągła.
Głowa wydłużona.
Głowa w trąbkę wy-
dłużona.

Okunie.
(*Percoidina*.)

Głowacze.
(*Armigera*.)
Umbrowce.
(*Scinoidina*.)
Świekrzany.
(*Sparoidina*.)
Łaszczugi.
(*Montidina*.)

Płetwy pokryte łuskami.

Skrzela opatrzone komórkami silnie rozwiniętymi.

Niemazęzębów ani żadnych zębów na skrzelowych pokrywach.

Wargi skry-
wające szczęki
mierne.

Ciało wy-
dłużone.

Ciało bardzo wydłużone, płetwa grzbietowa
jedna.
Ciało spłaszczone okrągłe, 2 płetwy grzbie-
towe.
Ciało małe, pęcherz do pływania dobrze
ukształcony.

Płetwołuskie.
(*Squamipedia*.)

Suchwy.
(*Anabantoidina*.)

Makarele.
(*Scomberoidina*.)

Wątegowce.
(*Vaenoidina*.)

Mułaki.
(*Mugiloidina*.)

Kiełbie.
(*Gobtoidina*.)

Żaboryby.
(*Lophina*.)

Wargacze.
(*Labroidina*.)

Dziełot
(*Centriscina*.)

Ciało z kształtu do żabiego podobne.

Wargi duże, szczęki krótkie, i płetwy kolczaste a ciało wydłużone.

Głowa wydłużona, pyszczek rurkowaty, albo na spodzie wydłużonego nosa umie-
szczony.

**Rząd 2.
Miękkopie-
twe brucho-
plawe.**

Głowa naga, albo koscistemi tablicami pokryta, gęba długimi włóknistemi przysadkami opatrzona.

Głowa łuska-
mi okryta.

Żadnej fał-
szywej ple-
twy.

Przysadki włókniste
między skrzelami po-
łożone.

Pysk mały, skrzela ząbkami
uzbrojone płetwa grzbietowa
ciągnie się na grzbiecie.

Pysk duży, skrzela z mocnymi
zębami, płetwa grzbietowa
prawie na ogonie.

Sumy.
(*Siluroidina.*)

Karpie.
(*Cyprinoidina.*)

Szczupaki.
(*Esozina.*)

Łososie.
(*Salmonidina.*)

**Rząd 3.
Miękkopie-
twe pod-
skrzelne.**

Żadnego
otworu.

Ciało foremne kształtu zwyczajnego rybiego płetwy brzuchowe
przyczepione do gardła.

Ciało nieforemne, prawie czworograniaste, fłaszowate; głowa prze-
kręcona, pysk ukośny, oczy na jednej stronie.

Jeden otwór skrzelowy na głowie, która przez poprzeczną płytę rozdziela się.

**Rząd 4.
Miękkopie-
twe bezplawe.**

Jedna płetwa grzbietowa; piersiowa płetwa pod którą otwór skrzelowy mały.
Skóra obwodzi skrzelowe pokrywy, skóra prawie gładka małemi łuszczkami pokryta.
Żadnej płetwy grzbietowej, tyłowa płetwa bardzo długa, i prawie cały tył przy
nasadzie ogona.

Ciało długie, na nim płetwy: grzbietowa, piersiowa. i podogonowa.

Watusze.
(*Gadoidina.*)

Plastugi.
(*Platessina.*)

Trzymonawy.
(*Echeneidina.*)

Węgorze.
(*Anguillina.*)

Strętwy.
(*Gymnotina.*)

Wężory.
(*Ophidina.*)

Rzęd 5.

Pczel-

skrzelne.

Rzęd 6.

Wryto

szczekie.

Szczęki pokryte materyą koscistą podzieloną na blaszki.

Szczęki uzbrojone małemi zębami szeregiem ustawionemi

Goloszczekie.
(*Gymnodontes.*)

Luskoskóre
(*Seleroderma.*)

Rzęd 7.

Jesiotrowate.

Jesiotry
(*Accipensina.*)

Rzęd 8.

Lakliwe.

Ciało wydłużone, skrzela piersiowe znacznie od głowy oddalone.

Ciało płaskie. skrzela piersiowe z głową połączone. ogon wazki wydłużony.

Zarlacze.
(*Sqahna.*)

Płasczki:
(*Raina.*)

Rzęd 9.

Kręgouste.

Dział pierwszy.

Ryby kościste. Pisces ossei.

Do tego działu należące ryby, nazywane zwykle właściwemi czyli *kościemi*, odznaczają się szczególniej tém, iż posiadają szkielet i tworzą sześć, dobrze odróżnionych rzędów.

R Z Ę D I.

Cierniopłetwe. Acantopterygii.

Rzęd cierniopłetwych łatwo odróżnić od innych, prawidłowym ułożeniem skrzel i górnego otworu, tudzież cierniowatym ukształceniem płetw. Trzy czwarte znajomych gatunków ryb należy do tego rzędu, lecz jedność ukształcenia, jest tak wybitną, iż zmuszeni jesteśmy uznać w nich jeden rząd, na liczne rozgałęziający się pokrewieństwa. Pierwsze promienie grzbietowej płetwy zawsze są twarde i ostre. W rodzajach ryb, posiadających dwie grzbietowe płetwy, ciernie łączą się z pierwszymi, tam zaś gdzie znajduje się tylko jedna płetwa, należą do pierwszej połowy takowej, a niekiedy stoją zupełnie oddzielnie. Płetwy brzuchowe i przybyszowe częstokroć także posiadają wybitną cechę ryb, do tego rzędu należących.

Rzęd ten dzieli się na szesnaście pokrewieństw, których krótką historję podajemy.

Pokrewieństwo I.

Okunie. Percoidina.

Za typ temu pokrewieństwu służy zwyczajny okuń; składa się ono z ryb mających ciało wydłużone, mniej więcej ściśnione, zwykle twardemi łuskami pokryte; pysk duży i uzbrojony zębami osadzonemi na kościach podniebiennój, otworowój i na łukach podskrzelowych. Skrzelowe pokrywy wycinane lub też opatrzone kolcami, osadzonemi na jednej z kości, do budowy tych pokryw wchodzących. Płetw siedm do ośmiu; podbródek goły; w ogóle odznaczają się pięknemi barwami pokrycia; mięso mają smaczne.

a. U większej części rodzajów, należących do pokrewieństwa okuni, pletwy brzuchowe osadzone są pod piersiowemi i tworzą oddział piersiowopletwowych (thoracicé), który rozdziela się ze swój strony na dwa rozgałęzienia, różniące się liczbą miękkich kosteczek znajdujących się w brzusznej pletwie, u jednych bowiem jest ich pięć, u drugich więcej jak siedm.

Między pierwszymi zasługują na uwagę te, które mają w przykrywie skrzelowej siedm kosteczek, dwie pletwy na grzbiecie i zęby małe. Tu należą:

RODZAJ 1.

Okuń. Perca. Cuv.

Głowa mała lub mierna, gładka, łuskami nie pokryta, lekko ściśniona, z wierzchu zaokrąglona. Pysk krótki, tępy. Szczęki prawie równe. Zęby w szczękach drobne. Promieni przyskrzelowych od 5 do 7. Ciało podługne, grube, ściśnione, bardzo wysokie, zadzierzystemi łuskami pokryte. Na grzbiecie płetw dwie do siebie zbliżonych w obudwóch promienie pojedyncze. Pływają bardzo szybko.

* Okuń rzeczny. (*Perca fluviatilis.*)

Promieni 15 w pierwszej, a 14 w drugiej pletwie grzbietowej, w piersiowych po 14, w brzuchowych po 6, w podogonowej 11. Głowa mierna, paszcza obszerna. Na języku nie ma żadnych zębów. Grzbiet od przodu mocno łukowaty. Ciało pokryte łuskami twardymi, ząbkowanymi, mocno się skóry trzymającami. Ogon w krzyż wycięty.

Kolory okunia są świetne: złoto pomieszane jest na nich z zielonością. Pletwy grzbietowe fioletowe, druga ma czarną plamę od tyłu. Inne są czerwono cieniowane, a pręgi poprzeczne czarniawe, nierówno długie, zwykle po sześć, nikną zwolna w złoście zielonym kolorze.

Okuń jest rybą drapieżną, pospolitą we wszystkich płynących i stojących słodkich wodach, nie tylko Polski, ale i całej Europy. Szczególniej przecież lubi stojące jeziora. Wielkości bywa od jednej do półtory stopy i waży przeszło trzy funty. Utrzymują powszechnie naturalisci, że okunie nierównie okazalszej dochodzą wielkości w krajach dalej ku północy posuniętych. W Anglii mają

się czasami poławiać wążące do pięćdziesięciu funtów, a nierównie większe żyć mają w rzekach sybirskich.

Czas tarła, w wodach płytkich przypada w kwietniu, a w głębokich dopiero w maju. Do tego dzieła szuka kończastego kamienia lub gałęzi, trze o takowy brzuchem i jak niektórzy uważali, usiłuje nawdziąć się otworem na koniec gałęzi, a uczuwszy, że ta już zaczęła się w nim o tkankę ikrę obwijającą, odpływa prędko, czyniąc wężykowate zawroty, za nim snuje się ikra, jakby paciorki ponawłóczona i w siatkę powikłana, tak iż ją łatwo z wody kijem wydobyć można. Jaja te są wielkości maku; według Blocha w jednej pół funtowój samicy miało się ich znajdować 291,000. Picot zaś z Genewy naliczył ich 992,000 w samicy jeden tylko funt wążącój. Taką liczbą jaj domyślać się każe wielkość mnożności, która się rzeczywiście okazuje pomimo licznych niszczycieli plemienia okuniego.

Okuń pływa bardzo szybko i niezmiernie jest żarłoczny; żywi się drobnymi rybkami, żabami młodem, jaszczurkami wodnymi i wszelkimi owadami i robakami, jakie tylko schwytać może; sam też bywa zdobyczą wielkich węgorzy, szczupaków; pozeranym jest także przez kaczki i inne ptaki wodne.

Dobrze żywionych okuniów, mięso jest białe, jędrne, bardzo smaczne, zdrowe, lepsze średnich jak przerosłych. I starożytni dobrze okunia znali i lubili. Laponczycy, dużo okuniów łowiący, mają z nich wyrabiać bardzo dobry klój, Bloch utrzymuje, że i u nas możnaby go wyrabiać taki, jak z rodzaju jesiotra.

Okunie podlegają różnym chorobom, różne wodne drobne owady, dokuczają im. Będąc długo pod lodami puchną, a wycięta skóra paszczy wychodzi im z niej jak kieszeń odwrócona, toż samo widać w otworze odchodowym; kiedyindziej znowu cierpią ich kości; na grzbiecie dostają garbów i guzów. Życie jednak mają bardzo wytrwałe, w czasie chłodnym można je bezpiecznie przewozić, w trawę lub w inne rośliny zawinąwszy. Rosną bardzo prędko.

RODZAJ 2.

Sandacz. *Lucioperca. Cuv.*

Znamiona różniące go od innych są następujące: głowa mierna, nagą skórą pokryta. Pysk długi, lekko spłaszczony, z przodu zaokrąglony. Paszcza obszerna. Szczeka górna cokolwiek dłuższa. Zęby w szczękach rzadkie, stożkowate, ostrokończyste, w tył zagięte.

Promieni przy skrzelowych po 7, w płetwie pierwszej grzbietowej 14, w drugiej 23, w piersiowych po 15, w brzuchowych po 7, w ogonowej 22. Ciało długie, ogrube, lekko ściśnione, dużemi łuskami pokryte. W obudwu płetwach grzbietowych, promienie ostrokończyste. Grzbiet plamami czarno-błękitno-czerwonemi upstrzony; boki ciała srebrzyste, a brzuch biały. Płetwy piersiowe żółtawe, a wszystkie inne białawe. Płetwa ogonowa widłowata, grzbietowe czarnoplamiste. Promienie w pierwszej płetwie grzbietowej tęgie, w drugiej wietkie, w obudwu pojedyncze, we wszystkich innych kilkakrotnie dwudzielne.

* **Sandacz pospolity.** (*Lucioperca sandra.*)

Tab. 21. Fig. 1.

Ryba ta dorasta znacznej długości, bo częstokroć do trzech i czterech stóp, a wtedy waży od dwudziestu do dwudziestu dwóch funtów. Żyje w większych rzekach, jak unas w Wiśle, Niemnie, Warcie i wielu jeziorach z dnem piaszczystym lub błotnym. Trzyma się zwykle dna wody głębokiej, rzadko kiedy pod wierzch wznosi się. Życie ma słabe, i wyjęta z wody prędko umiera, tym prędziej, im na powietrzu goręcej. Szybko i zwinnie pływa. Przewozi się tylko zamrożony, przezco jego mięso lepszem się jeszcze staje, tudzież solony i marynowany. Trze się przy końcu kwietnia, i wtedy ze dna płynie ku brzegom i składa ikrę na kamieniach, gałęziach i t. d. Tak jest mnożny, iż według postrzeżeń naturalistów, znosić ma na raz do 400,000 ziarn ikry. Pomimo to, nie jest bardzo liczny. Żywi się rybami, jest bardzo drapieżny i żarłoczny; chowany jednakże w sadzawkach jeść nie chce, i dla tego długo chować go nie można. Rośnie bardzo prędko. Mięso ma bardzo dobre.

RODZAJ 3.

Jazgarz. *Acerina. Cuv.*

Głowa duża, naga skórą pokryta, na bokach dołkowata. Pysk długi, płasko-klinowaty, tępy. Otwór paszczy mały, poziomy. Zęby w szczękach gęste, kutnerowate. Promieni przyskrzelowych po siedm. Ciało długie, okrągławe, przy głowie miernie wysokie, ząbkowanemi łuskami pokryte. Płetwa na grzbiecie jedna, bardzo szeroka, od przodu znacznie wyższa, ostro promienista. Inne płetwy mierne. Jeden tylko gatunek téj ryby u nas się znajduje.

* **Jazgarz rzeczny.** (*Acerina ceruna*. Cuv.)

W płetwie grzbietowej promieni 28, kołców 15, w piersiowych promieni po 15, w podogonowej 8, w ogonowej 17; kolor na grzbiecie ciemno-brunatny, na bokach żółtawy, na brzuchu biały. Płetwy żółtawe. Na bokach po dwie brunatne smugi.

Nie bywa większy nad pół funta wagi. Jest bardzo mnożny, tak iż jedna samica znosi na raz ikry do 75,000. Trze się w marcu i kwietniu. Znajduje się prawie we wszystkich wodach Polski. Mięso ma wyborne i zdrowe, ale ościste. Lubi szczególnież szybko po piasku płynące wody. Żywi się owadami, robakami i ikrą ryb.

b. Drugi oddział zawiera okuniowate, u których płetwy brzuchowe pomieszczone są przed piersiowemi, (Jugularii).

RODZAJ 4.

Sieklik. Waga. *Trachinus. Lin.*

Suwcznik. *Jar.*

Ciało obdłużne, mocno z boków ściśnione, drobną łuską pokryte. Oczy ku górze osadzone, do siebie zbliżone, głowa ściśniona. Na skrzelach po jednym mocnym koleu, a po dwa małe przed każdym okiem. W błonie przyskrzelowej 6 promieni. Żadnego powietrznego pęcherza. Płetwa karkowa mało kołczata, grzbietowa i podogonowa długie. Płetwy brzuchowe pod gardłem osadzone. Żołądek krótki, mięsisty.

Sieklik kołczak. (*Trachinus draco. Lin.*)

W płetwie karkowej, czyli raczej pierwszej grzbietowej 5 promieni. Szczęka spodnia dłuższa od wierzchniej; otwór paszczy mierny, ukośny. Płetwa grzbietowa biała z brunatnymi promieniami, zaś podogonowa żółta z promieniami pstrokatemi. Grzbiet brunatny, a przezeń idą ciemniejsze pręgi; brzuch srebrzysto się mieniający. Kołce pierwszej płetwy grzbietowej, mają być jadowite, i gdy się niemi ciało zadrasnie, sprawiają w niem zapalenie. Ostrożnie więc obchodzić się trzeba z temi rybami, i dla tego na sprzedaż przynoszą je bez kołców. Ryba ta bywa na 1 stopę długa; żyje w głębi prawie wszystkich mórz europejskich; żywi się wodnymi owadami,

rakami, ślimakami i t. d. Łowią je w sieci lub na wędy; gwałtownie się ma bronić złowiona. Życie ma bardzo wytrwałe. Zachwalone jest jej mięso jako przysmak.

RODZAJ 5.

Gwiazdozór. Waga. Uranoscopus. Lin.

Gwiazdozrał. Jar.

Głowa duża, prawie czworokątna, pancerzem okryta; oczy na wierzchu, blisko siebie leżące. Paszcza pionowo rozwarta. Wierzchnie skrzeme mają brzegi karbowane, a spodnie ostrzem zakończone. W błonie przyskrzelowej 6 promieni. Na wystającej wardze dolnej, jakoteż na wierzchniej, mnóstwo wąsów, a po jednym bardzo długim na ich wewnętrznej stronie, i ten im służy do zwabiania rybek, ukrywszy się w mule. Osobliwością u tej ryby jest nadzwyczaj duży pęcherz żółciowy, o którym już starożytni wspominają (Aristot: hist. anicu. II. 15). Wcale zaś nie mają pęcherza powietrznego. Nazwisko dostały od położenia oczu, które zawsze mają ku niebu zwrócone.

Gwiazdozór pospolity. (*Uranoscopus scaber*. Lin.)

Jego wielkie ciało pokrywa pewien gatunek brodawkowatego pancerza. Masę na grzbiecie brunatno-siwa, ku bokom jaśniejsza, na spodzie biała. Ciało gładkie, okryte jest drobną łuską.

Żyje na brzegach Śródziemnego morza; do 14 cali bywa długi, trzyma się tuż przy lądzie, w morskim poroście ukryty i na zdobycz czatuje. Nie obawiające się niczego złego, swobodnie pływając małe rybki, chwytają go za wąsy, jakoby za małe robaczki i nagle stają się łupem tego chytrego drapieżcy. Mięso białawe, łykowate, zalecane bywa na pokarm osobom, cierpiącym na zbytek flegmy. Łapią go sieciami lub na wędkę.

c. Okunie mające pletwę pozapiersiwemi, składają osobny oddział, znacznie różniący się od poprzednich. (Abdominales.)

RODZAJ 6.

Barwena. Mullus. Lin.

Głowa i ciało okryte łuskami łatwo wypadającymi. Głowa skośnie ścięta, tępa; przy pysku 2 wąsy, paszcz mała. W błonie skrzelowej

3 promienie. Płetw grzbietowych dwie. Maść ubarwienia w ogólności bardzo piękna.

Barwana pręgowana. (*Mullus surmuletus*.)

Ryba pięknie cynobrowo-czerwona, a wzdłuż po bokach, złocista, żółto prążkowana. Wierzchnia szczeka cokolwiek nad spodnią wystaje. Na jedną stopę bywa długą; żyje w morzu Północném, Bałtyckim, Śródziemném i innych; ma mięso wybornego smaku, białe, tłuste. Starożytni Rzymianie bardzo ją drogo płacili, i pysznili się z jej chowu w sadzawkach.

Pokrewieństwo II.

Głowacze. *Armigera*.

Ryby należące do tego pokrewieństwa, odróżniają się od poprzednich budową głowy, która jest uzbrojona kolcami i wyniosłościami, nadającymi jej pozór wojowniczy. Podoczodołowe kości obejmują nie tylko kości, lecz rozprzestrzeniają się do szczęk i łączą z pierwszą kością przykryw skrzelowych.

a. *Promienie grzbietowe wolne, tułów uzbrojony cierniem.*

RODZAJ 7.

Napłun. Waga. Trigla. *Lin.*

Kurek.

Głowa dużemi tarczami okryta, jest graniasta, z przodu ukosnie ścięta. Pokrywy skrzelowe, tył głowy i kości barkowe, pospolicie kolcami najeżone. W szczękach widać drobne ząbki. W błonie przy-skrzelowej 7 do 8 promieni. Pęcherz powietrzny, od przodu dwudzielny, szeroki. Ciało długie, kręglowate, drobną łuską lub małemi tarczami wysadzone. Mają dwie płetwy grzbietowe, a z tych położona od przodu wyższa. Przy płetwach piersiowych stoi kilka kolankowatych, ruchomych promieni. Do tych promieni, idą wyrażne nerwy, ztąd zdaje się, że one służyć muszą rybnie za narzędzia dotykania. Niektóre wydają głos brząkliwy.

Napłůń lira. (*Trygla lyra.*)

Tab. 20. Fig. I.

W rodzaju tym do 14 jest gatunków, a wymieniony należy do najpiękniejszych. Długi jest blisko 15 cali, głowa, grzbiet i ogon czerwony, na bokach i brzuchu białawy.

Płetwa grzbietowa stoi w pewnem zakłęśnięciu, którego brzeg osadzony jest kolcami, toż widać przed i w tyle za oczami, jako też na obudwu bokach ciała.

Mięso jest twarde, chude. Miejscem życia morze Śródziemne i brzegi Anglii. Uchwycony, wydaje głos brząkliwy. Żywi się drobnymi zwierzątkami morskimi.

RODZAJ 8.

Głowacz. *Cottus. Lin.*

Głowa duża, spłaszczona, guzowata lub kolczata. Oczy w górze. Paszcz obszerna. W szczękach i na podniebieniu ząbki drobne. W błonie przyskrzelowej 6 promieni. Ciało podłużno-okrągłe, gołe, kleistą wilgocią lub tarczami i łuskami pokryte. Płetwa przednia na grzbiecie odosobniona, kolczata; piersiowe szerokie. Żyją około skalistych brzegów; skrzele mogą nadymać i żyć przez jakiś czas nad wodą.

* Głowacz pospolity. (*Cottus gobio.*)

Tab. 20. Fig. 2.

Głowacz pospolity mieszka w wodach i strumieniach całej Europy, mianowicie w strugach czystych po kamienistym gruncie płynących, jak to *np.* ma miejsce w pięknym poniku Ojcowskim. Wielkością pięciu cali nieprzechodzi; ruchy w wodzie ma niewymownie żywe i piękne. Żywi się ikrą, owadami, a sam służy za pokarm szczupakom, okuniom i pstrągom. Mięso ma smaczne i delikatne.

RODZAJ 9.

Zławk. Waga. *Scorpaena. Lin.*

Najeż.

Głowa duża, graniasta, guzowata, kolczata, a w niej paszcz obszerna, zęby małe, nozdrza podwójne; oczy ku wierzchowi położone.

W błonie przyskrzelowej 5 do 7 promieni. Niektóre gatunki nie mają powietrznego pęcherza. Ciało wrzecionowate, ściśnione, pokryte łuską lub gołą. Płetwy duże, a w nich promienie wystające, kolczate. Jedna tylko płetwa grzbietowa; płetwy piersiowe szerokie, a ogonowa zaokrąglona. Cała postać niekształtna.

Zławk straszny. (*Scorpaena horrida.*)

Ryba ta ma głowę najeżoną guzami, wyrostami, kolcami i dołami, które nadają jej dziwną i odrażającą powierzchowność. Oczy bardzo małe. Mnóstwo wreszcie kolców, ości i włókien okrywa też głowę i przyległe jej części ciała, a mianowicie pokrywy skrzelowe; w miejscu łuski są wyrostki, brodawki i guzy. Płetwy pokryte są bardzo grubą skórą i z grubych składają się promieni. Kolor ciała jasno i ciemno-brunatno-marmurkowany. Żyje w wodach Wschodnio-Indyjskich, gdzie ją nazywają *skowrzangi bezar*. Pożywieniem jej są wodne drobne zwierzątka.

b. *Promienie płetwy grzbietowej połączone.*

RODZAJ 10.

Koluszcza. *Gasterosteus.*

Ciernik. *Jar.*

Głowa mierna, wraz z pyskiem stożkowata; pysk mierny. Otwór paszczy mały. Zęby bardzo drobne. Promieni przyskrzelowych po trzy. Ciało szczupłe, podługne, lekko ściśnione, łuskami listkowatymi, lub nagą skórą pokryte. Na przodzie grzbietu kilka wolnych krótkich kolców, a za temi jedna mierna płetwa. Płetwa podogonowa grzbietowej podobna. Płetwy brzuchowe bardzo wąskie, w nich na miejscu pierwszego promienia kołec bardzo wielki.

* **Koluszcza ciernik.** (*Gasterosteus aculeatus.*)

Tabl 20. Fig. 3.

Zamiast płetwy grzbietowej trzy kolce; w płetwie nadogonowej promieni 13, w podogonowej 9; zamiast płetw brzuchowych, po jednym kolcu ostrym. Ciało pokryte łuskami listkowatymi. Pysk tępy, otwór paszczy szeroki. Ciało na wierzchu zielone, czerwono białe

ze spodu. Płetwy żółte. Kolce ostre, tęgie, szczególniejsz po śmierci ryby. Linije naboczne składają się z blaszek kościanych, mniejszych na obu końcach.

Jest to jedna z najmniejszych ryb krajowych, rzadko bowiem miewa więcej nad trzy cale długości. Nazywają ją u nas już koluszczką już katem. Mięso jej nie jest smaczne, dla tego nie bywa przez ludzi na pokarm używane.

Ponieważ jest bardzo tłusta, przeto z niej tran wyciskają gdzie się licznie poławia, jak np. koło Gdańska, a mięso na pole, jako nawóz wyrzucają. Mieszka w wodach słodkich, bardzo licznymi stadami. Żywi się ikrą ryb, małymi rybkami, owadami i robakami. Łowią je w niektórych krajach na pokarm dla świń i kaczek, które się temi rybami prędko tuczą. Cierniki ledwo trzy do czterech lat żyją.

Lubo ciernik jest mały, z przyczyny jednak swych ostrych, monych kolców, tak jest bezpieczny od ryb drapieżnych, iż nawet szczupak odważyć się nań nie śmie. Trze się od kwietnia aż do czerwca.

* **Koluszcza pospolita.** (*Gasterosteus pungitius.*)

Na grzbiecie kolców 10, w płetwie nadonogowej promieni 11, w płetwach piersiowych po 10, zamiast brzuchowych po jednym ostrym kolcu. Skóra na ciele gładka; zwierzchu ciemno-żółtawa, spodem biała. Kolce grzbietowe naprzemian na boki pochylone. Dorasta ośmiu cali długości. Mieszka w morzach i jeziorach, przez które rzeki przepływają. Na tarło wchodzi do rzek licznymi gromadami. Jest bardzo mnożny. Mięso ma dosyć smaczne i strawne, ale bardzo ościste.

Pokrewieństwo III.

Umbrowce. Sciaenidina.

Pokrewieństwo to zawiera gatunki nader zbliżone do właściwych okuni, lecz różnią się od tychże brakiem zębów na podniebieniu. Głowa u tych ryb niemal zawsze okrągła, czemu przyczyną szczególne urządzenie kości. Należące tu ryby prawie wszystkie są jadane.

a. *Umbrowce opatrzone dwoma tułowowymi kolcami, i kolce tułowowe wykrajane.*

RODZAJ 11.

Umbra. *Sciaena. Artedi.*

Okryta jest łuską gładką, mocno do ciała przylegającą. Cała głowa zwykle łuską jest okryta. Pysk tępy, otwór paszczy pod spodem jego końca. Skrzele łuską pokryte. W błonie skrzelowej 5 do 7 promieni. Płetw grzbietowych 2.

Umbra czarna. (*Sciaena nigra.*)

Ma grzbiet czarny, po bokach i na brzuchu mieni się srebrzystym blaskiem i czarno jest kropkowana. Wszystkie płetwy czarne, przy nasadzie żółtawe. Płetwa podogonowa całkiem czarna, ma dwa promienie. Długość ryby 2 stopy. Żyje w miejscach kamienistych, skalistych Śródziemnego morza, zawsze wielkimi stadami; żywi się ślimakami i innymi mięczakami i t. d. W jesieni ma składać ikrę w gąbki morskie. Gdy się powietrze oziębi, spuszcza się na dno morskie i dopiero na wiosnę się pokazuje. Jakimkolwiek sposobem przyrządzone jój mięso, dobrze ma smakować.

Pokrewieństwo IV.

Swiebrzany. *Sparoidina.*

Zawarte w tym pokrewieństwie rodzaje, odróżniają się od poprzednich tem, iż pysk niema kształtu okrągłego, a przykrywy skrzelowe są bez kołcy, ciało pokryte mniej więcej dużemi łuskami.

RODZAJ 12.

Dorada. *Sargus.*

Ciało nieco ściśnione; łuski wielkie; paszcz mała ostremi zębami uzbrojona. Skrzele z gładkimi brzegami, łuską pokryte; płetwa grzbietowa pojedyncza, a ogonowa widelkowata. W błonie przy-skrzelowej 5 promieni.

Dorada złocianka. (*Sargus auratus.*)

W tyle za oczami ma złocistą, półksiężycowatą plamę. Odznacza się 6 przedniemi zębami. Płetwy ma czarniawe, grzbiet błękitny,

brzuch srebrzysty. Wzdłuż ciała idą blado-brunatne linije. Pospolicie bywa długa na 1 stopę, znajdowano jednak i takie co miały do 2 stóp długości. Jest to bardzo żarłoczna, drapieżna ryba; żyje najczęściej w morzu Śródziemnem; mięso ma bardzo smaczne.

Pokrewieństwo V.

Laszczygi. Monidina.

Małe to pokrewieństwo składa się z ryb podobnych do świebrzanów, lecz odróżniają się pyskiem wyciągniętym, i stosownie do woli zwierzęcia przyjmującym kształt trąbki.

RODZAJ 13.

Laszczyga. Smaris.

Głowa mała, ściśniona, bez łusk, pysk krótki, klinowaty, szczęki prawie równe, znacznie przedłużalne, zęby w szczękach kilkoma rzędami, ustawione drobne, szpilkowate. Promieni przy skrzelowych po sześć. Ciało podłużne, ściśnione; liczy się tu do dziesięciu gatunków znajdujących się w południowych morzach; w Śródziemnem poławia się ich kilka.

Laszczyga pikarel. (*Smaris maena*.)

Ze wszystkich gatunków najlepiej poznany. Pyszczek ma ostry, kolory ciała dosyć świetne, srebrzyste. Żyje w Śródziemnem morzu. Mięso jadalne.

Pokrewieństwo VI.

Płetwoluskie. Squamipedina.

Charakteryzują się tém, iż miękka a niekiedy i koścista część płetw pokryta jest łuskami, i z trudnością daje się odróżnić od reszty ciała, ściśnionej i także pokrytej temiż łuskami. Przytem posiadają zęby szczeciniaste, a pysk odęty dostarcza jednej więcej cechy do odróżnienia.

RODZAJ 14.

Skalka. Waga. Chaetodon.

Szczotkozab. *Jar.*

Ciało bardzo wysokie, ściśnione, dużą łuską pokryte, u wielu gatunków grzbiet nawet i część płetwy grzbietowej i podogonowej lu-

ską także są okryte. Pospolicie ciało upstrzone, jest kolorowemi, poprzecznemi pręgami. Paszcz mała, a w niej stoją wielu rzędami, małe, cienkie, szczotkowate zęby. W błonie przyskrzelowej 5 do 6 koleców. Pęcherz powietrzny duży, gruby. Trzewia grube i długie, z wielu ślepeymi kiszkami. Ryby te podobnie jak poprzedzającego rodzaju odznaczają się dziwnym kształtem. Żyją w wodach pasa gorącego, przy skalistych brzegach i smaczne mają mięso.

Skalka pryszczak. (*Chaetodon rostratus*.)

Od sposobu, jakim łowi owady swym długim pyszczkiem, nazywają także tę rybę jużto *sikawką* już *strzebem*; zbliżywszy się bowiem do owadów siedzących nad wodą, na roślinach na 4 do 6 stóp, staje pionowo w wodzie tak, iż dzióbek nad nią wystawi, i z taką siłą pryska z niego na owad kroplami wody, iż ta go strąca, a owad na wodę spadły, zdobyczą się ryby staje. Chcąc mieć zabawkę z tego widoku, trzymają tę rybkę w wielu miejscach po domach w naczyniach wodą nalanych, na wyspach morza wschodnio-indyjskiego. Ciało jęj jest szerokie, cienkie, na grzbiecie żółtawe, a na bokach i brzuchu białe, ozdobione ciemno-brunatnemi, biało bramowanemi przepaskami. Na płetwie grzbietowej od tyłu widać czarniawą, biało oprawną plamę. Wzdłuż także po ciele idą wązkie, brunatne prążki.

Żyje w wodach Indyi Wschodnich, szczególnież na płytkich brzegach. Łowią je sieciami lub na wędki. Mięso wybor nego jest smaku.

Skalka cesarska (*Chaetodon imperator*.)

Swoją okazałą barwą, wyborem mięsem, i tem że jest rzadką, zasłużyła ta ryba na dane jęj przez Blocha imię. Na pięknie żółtem tle ciągną się wzdłuż błękitne pręgi, które nawet zachodzą na skrzelle. Mięso jęj ma być jeszcze tłuszciesze jak łososia, a ponieważ ryba jest bardzo rzadka, przeto drogo się płaci i tylko na stołach możniejszych bywa jadana. Ojczyzną jęj Japonia.

Pokrewieństwo VII.

Suchwy. Anabantoidina.

Składają niewielkie pokrewieństwo odznaczające się bardzo złożonemi komórkami składającemi skrzela, służącemi do utrzymania pewnej ilości wody, zabezpieczającj życie ryby przez pewien prze-

ciąg czasu, choćby ta znajdowała się na lądzie. Z téj to przyczyny, ryby te mają szczególny zwyczaj wychodzenia z wody i odprawiania wędrówek po lądzie.

RODZAJ 15.

Suchwa. Waga. Anabas. Cuv.

Głowa okrągława, wysunięta; pokrywająca łuska mocna, zębowa, jednostajna na całym ciele. Skrzela polykowe labiryntowe (pharyngiens labyrinthiformes) bardzo osobliwe, gdyż są złożone z komórek, które pokrywa zasłania, tworzących blaszki polykowych kości; służą one przedewszystkiem do zatrzymywania pewnej ilości wody, która utrzymuje wilgoć w skrzelach, gdy zwierze jest na powietrzu i dosyć długo żyć im dozwala. Płetwy brzuchowe u tych ryb mają promienie nie wydłużone.

Suchwa skrzelowa. (*Anabas scandens*. Cuv.)

Koloru zielonawego; promienie skrzelne czerwone; ryba ta wychodzić może na brzeg i oddalać się od wody na znaczne odległości, a nawet jak mówią wlaźić może na drzewa. Żyje na archipelagu Indyjskim i w Chinach, ztamtąd dla doskonałego mięsa sprowadzono jeden gatunek Suchw *Gourami* zwany (*Ophromenus olfax*) do stawów wyspy Francuzkiej i Kajeny.

Pokrewieństwo VIII.

Makrele. Scomberoidina.

Makrele stanowią jedno z ważniejszych pokrewieństw rzędu cieniopłetwych, zawierają bowiem liczne gatunki wielkich ryb, będących wyborynym niewyczerpanym pokarmem, są bowiem bardzo płodne, tak iż nie zważając na ogromne wyniszczanie, gromadami przepływają pewne okolice morza, i stają się pewną zdobyczą rybaków, dla których są jedynym środkiem utrzymania życia. Tuńczyki i makrele tak pożyteczne dla człowieka, stanowią typ tego pokrewieństwa, łatwo dającego się odróżnić, lecz mnogie rodzaje grupujące się około tych typów w naturalne gromady, tak ściśle się łączą z poprzednimi pokrewieństwami, iż nie łatwo jest oznaczyć

miejsce, gdzie je należy właściwie pomieścić. W ogólności u makrełów łuska bardzo drobna, a większa część skóry gładka; nie posiadają przytém ani kołcy ani zębów na częściach wchodzących do budowy skrzel. Prosto stojące płetwy, niepokryte łuskami, ogon a szczególnie płetwa ogonowa, wielka i silna. U większej części grzbiet wypukły i ostry, lub też uzbrojony kolcami i łuskami; na koniec u wielu, tylne kostki grzbietowej płetwy oddzielone, stanowią tak nazwane fałszywe płetwy.

RODZAJ 16.

Makrela. *Scomber. Lin.*

Wrzeciennica.

Należące tu ryby mają kształt ciała wrzecionowaty, ściśniony; są gładkie i drobnymi łuskami pokryte. W obudwu szczękach mają po jednym rzędzie ostrych zębów. W błonie przy skrzelowej 7 do 8 promieni. Na grzbiecie dwie płetwy; te ostatnie i podogonowa dzielą się zwykle od tyłu na mniejsze płetwy. Ogón pospolicie tegi i z przyczyny wystających linii bocznych zdaje się być czworograniasty. Kiszek ślepych znaczna ilość. Żyją towarzysko w morzach.

Makrela pospolita. (*Scomber scombrus. Lin.*)

Tab. 20. fig. 4.

Grzbiet niebiesko-biały, upstrzony poprzecznymi czarnymi prążkami. Fałszywych płetw po pięć. Znajduje się w oceanie Atlantyckim w morzach: Czarnem, Bałtyckim i Niemieckim. Makrela należy do ryb towarzyskich, zbierających się w stada i wędrujących podobnie do śledzi po obszarach wielkiego państwa Neptuna. Zapewniają, iż ryby te zimę przepędzają w północnych morzach, a na wiosnę wyruszają ku brzegom Islandyi, Szwecyi, Irlandyi i przeprawiają się do oceanu Atlantyckiego, gdzie rozdzielają się na dwa oddziały, z których jeden odbywa dalej zaczęta podróż do morza Śródziemnego; drugi przechodzi cieśniną Kaletąską i rozsypuje się po Niemieckim i Bałtyckim morzach. Zdanie to jednakże nieposiada ściśle odszukanój i bezpośrednim stwierdzonej doświadczeniem zasady; gdy zdaje się, iż na zimę uchodzą w głębsze warstwy na pełne morze, brak zaś dostatecznego pożywienia, tudzież dogodnego do składania ikry miejsca, zmusza te ryby, do zbliżania się ku brzegom.

Długością ciała nie przechodzą stopy. Makrele stanowią dla mieszkańców wybrzeży smaczny pokarm, łowią się zaś sieciami podobnymi do używanych przy łowieniu śledzi.

Makreła tuńczyk. (*Scomber thynnus*. Lin.)

Płetwy przytykają na grzbiecie, jedna do drugiej, a przypletw 8 do 9. Linija naboczna gładka, ku grzbietowi wygięta. Głowa mała; szczeka dolna nieco wystająca, a obiedwie wysadzone są ostremi zębami. Ciało z wierzchu stalowo-błękitne, a boki białymi i srebrzystymi łuskami pokryte. Przednia płetwa grzbietowa błękitnawa, ogonowa czarniawa, a inne żółtawe. Pospolicie poławiane tuńczyki bywają do 2 stóp długie, zdarzały się jednak i takie, co miały po 8 do 10 stóp, a ważyły 5 do 6 centnarów.

Ryba ta żyje szczególniej w morzu Śródziemném i Czarném, zdarza się także i w innych morzach. Jest wielce drapieżna, najwięcej niszczy wrzeciennice pospolite i śledzie. Ma je naprzód okrążyć i spędzać do kupy, a potem wiele ich razem połykać. Sama zaś obawia się napaści Ludojada. Trze się i składa ikrę na brzegach w morzu, a nie w ujściach rzek, jak inne ryby. Do wykonania tego dzieła w maju i czerwcu w tak wielkiém ciągną mnóstwie ku brzegom, iż nie tylko gęsto jedne przy drugich, ale nawet płyną jedne nad drugimi. Przyczém tak silnie uderzają ogonem o wodę, iż powstający z tąd odgłos daleko słyszeć można.

Polów tuńczyków szczególniej obfity bywa na brzegach Sycylii i Sardynii, jakoteż w Tulonie. Łapią je umyślnie do tego urządzanemi, wielkimi sieciami. Mięso ich jest jędrne i posilne, kolorem i smakiem ma być podobne do cielęciny, jadane bywa: świeże, marynowane, wędzone, solone, słowem wszelkimi sposobami urządzone. Już starożytni wiele nam zostawili o téj rybie powieści, ale między temi, wiele jest fałszywych.

RODZAJ 17.

Włócznik. Waga. *Xiphias*. Lin.

Ciało wrzecionowate, ledwo widzialnemi łuskami pokryte. Górna szczeka tak mocno jest przedłużona, iż razem z ciałem ryby, czyni podobieństwo do długiego miecza. W miejscu zębów zadzierzyste sęki. W błonie przyskrzelowej 7 promieni. Po obu bokach ogona

znajdują się wystające ości. Trzy lub cztery pierwsze promienie w płetwie grzbietowej są kolczyste. Swym mieczem zmiatają one morskie porosty, które wraz z rybami i rakami, stanowią ich pożywienie.

Włócznik mieczowaty. (*Xiphias gladius*. Lin.)

Tab. 20. Fig. 5.

Nie ma żadnych płetw brzuchowych. Płetwa grzbietowa zaczyna się na karku, we środku jest niższa, a w obu końcach, podobnie jak podogonowa jest i zbiega się sierpowata. Ciało podługowato okrągławe gładkie, pokryte jest delikatną skórką. Szczeka górna przedłużona jest w bardzo długi, płaski miecz, podobnież dolna, ale ta daleko jest krótsza. Koniec tego miecza jest tępy, boki zaś ostre. Miecz ten tworzą szczęki i połączone z nimi kości między-szczękowe, tęgą skórą powleczone; zajmuje on pospolicie trzecią część całej długości ryby. Głowa i miecz są koloru stalowo-błękitnego; grzbiet fioletowy, a boki i brzuch białe. Długi bywa od 4 do 20 stóp. Żyje w morzach: Północnym, Bałtyckim i Śródziemnym, i w oceanie Południowym, zwykle parami. Na wiosnę opuszcza głębiny wysokiego morza, zbliża się do brzegów i tu składa mnóstwo ikry. W lecie, przed nastąpić mającą burzę, wysoko nad wodą podskakuje. Czasami wchodzi w ujścia rzek.

Jest to wreszcie bardzo łagodna i spokojna ryba, i lubo swego miecza używać ma na obronę, przeciwko potężnym nieprzyjaciołom, nie widać jednak, aby nim napastowała inne ryby lub zwierzęta. Pożywieniem jej są małe rybki, morskie robaki i porosty; ostatnie jak trawę kosić ma swym mieczem.

RODZAJ 18.

Ostropletwiak. *Centronotus*. *Lasep.*

Charakteryzują się brakiem błonki łączącej pierwsze płetwy.

Ostropletwiak rotman. (*Centronotus ductor*.)

Gatunek ten miewa 1½ stopy długości. Ciało przepasują w poprzek, na przemian, ciemno i jasno-błękitne pręgi, prawie białe. Przed płetwą grzbietową stoją wolno 4 kolce. Płetwy piersiowe i

brzuchowe siwe; podogonowa i grzbietowa błękitnawe, a między siwą nasadą ogona i białym tegoż końcem, czarna przepaska.

Ponieważ częstokroć spostrzegano pływające za nim ludojady, sądzono ztąd, że im rotman przewodniczy do wyszukania pokarmu i żywi się sam szczątkami, przez tamte ryby zostawianemi. Kiedy zaś i bez tych towarzyszków, widzieć się daje blisko okrętów pływający, dorozumiewać się należy, że musi czyhać na szczątki z okrętów wyrzucane, i dla tego towarzyszy im podobnie jak ludojady, i z niemi się razem pokazuje. Mniemano także, że wielka między rotmanami a ludojadami zachodzi przyjaźń, kiedy tymczasem obrotną tyłko szybkością ratuje się częstokroć rotman przed nienasyconą paszczą ludojadów; wreszcie, są one zamale izby miały zachęcać ludojada do ścigania ich, a w towarzystwie jego bezpieczne są od napaści innych nieprzyjaciół. Żyją we wszystkich prawie morzach; mięso ich wyborne jest smaku.

RODZAJ 19.

Jazłota. Waga. Leus.

Paszczak. *Jar.*

Ryby tego rodzaju mają ciało mocno z kolców ściśnione, płaskie, krążkowane, po największej części tak długie jak wysokie, pokryte drobnemi, częstokroć ledwo widzialnemi łatkami. Głowa mocno spadzista; czoło wypukłe, a paszcza drobnemi ząbkami wysadzona, do góry się otwiera. Brzuch, a szczególniej kość piersiowa, jest ostra, krawędzista. Linije naboczne mocno do góry wygięte. Płetwy grzbietowa i podogonowa, u wielu gatunków są bardzo przedłużone. Ciało płaskie, połyskuje się jak zwierciadło.

Ryby te tak osobliwy mają kształt, iż podziwienie każdego, ściągnać na siebie mogą.

Jazłota kowalik. (*Leus faber.*)

Ryba ta, Piotrowinem także zwana, ma głowę gładką, ciało pokryte łuskami, które są kolczyste, przy nasadzie płetw grzbietowej i brzuchowych, a w przedniej płetwie piersiowej nitkowate, przedłużone promienie. Głowa jej wielka, a paszcz obszerne. Ze spodu siwych, żółto obwiedzionych płetw piersiowych, wychodzą z kości ramionowej, za podstawę im służącej, dwa ostre kolce, jeden krótszy

a drugi dłuższy. Całe ciało błyszczy się czystym złotem, a niedaleko płetwy piersiowej, leży okrągła ciemna plama. Włosi utrzymują, że Ś. Piotr Apostoł wyjąwszy tę rybę z wody, puścił ją do niej na powrót a po tém ujęciu, zostały się na niej owe ciemne na bokach plamy, ztąd ją zowią Piotrowinem. Ryba ta ujęta, wydaje głos, pochodzący od poruszenia skrzeli. Bywa 1 do 2½ stóp długa, a waży 10 do 12 funtów. Ojczyzną jej jest morze Północne, Śródziemne i ocean Atlantycki. Czyni zasadzki na małe rybki, udające się ku brzegom na tarło. Przy brzegach też najczęściej ją łowią; smażone lub gotowane jej mięso, wyborne daje jadło.

RODZAJ 20.

Złotołusk. *Coryphena*.

Ciało klinowate, pokryte jest drobną łuską. Głowa wielka, ukośnie ścięta, przytępiona. Zębów ostrych szereg jeden. Od karku, przez cały grzbiet idąca płetwa grzbietowa, jest pojedyncza. Płetwy, grzbietowa i podogonowa w części łuską są pokryte.

Złotołusk delfin. (*Coryphena hippuris*.)

Tab. 20. Fig. 6.

Grzbiet ma złocisto-zielony, jasno-żółto-pstrokaty, boki srebrem lśniące płetwy żółte z błękitnymi między skórkami. Na płetwie ogonowej obwódka zielonawa. Jest to nadzwyczajnie szybka, żarłoczna, drapieżna ryba; ściga ona, między innymi, ryby latające, i wysoko za nimi nad wodę wyskakuje. Żyje wielkimi stadami w umiarkowanych i ciepłych morzach; mięso jej dość jest lubione.

Pokrewieństwo IX.

Wstęgowce. *Vaenioidina*.

Ciało długie, wązkie, wstęgowato spłaszczone. Ogon długi. Płetwa grzbietowa ciągnie się przez cały grzbiet. Płetwy brzuchowe leżą pod piersiowymi. Jeden tu tylko wymieniamy rodzaj.

RODZAJ 21.

Wstęgowiec. *Cepola*.

Ryby tego rodzaju mają ciało długie, mocno spłaszczone, bez łuski. Głowa przytępiona; wierzchnia szczeka bardzo krótka, spodnia

dłuższa, a otwór paszczy ukośnie do góry zadarty. Zęby silne, ostrokończyste. Płetwa grzbietowa i podogonowa długie, ogonowa oddzielona. Promieni przyskrzelowych 6, a pęcherz powietrzny aż w ogon zachodzi. Jama brzuszna i żołądek krótkie.

Wstęgowiec pospolity. (*Cepola rubescens.*)

Głowa srebrzysto-czerwona, przezroczysta; boki i brzuch także srebrzyste; grzbiet siwy, a na nim wiele okrągłych, czerwonych plam; płetwy czerwone. Ryba ta żyje w bagnistych miejscach Śródziemnego morza. Długością przechodzi 3 stopy. Żywi się młodemi rybkami, raczkami i wodnymi owadami. Mięso jój tak małą ma wartość, iż tylko na przynęte bywa używane.

Pokrewieństwo X.

Mułaki. Mugiloidina.

Ryby z ciałem jajowo-okrągłym, spłaszczonym, głową i skrzelami łuską pokrytymi, i 2 płetwami grzbietowymi, w których promienie są kościane.

RODZAJ 23.

Mułak. Waga. Mugil. *Lin.*
Tępogłów.

Głowa wielka, wielką łuską pokryta; zęby ledwo widzialne, wargi mięsiste, grube, karbowane. Na niższej szczęce jest daszkowata narośl, która zachodzi w rozdwojoną szczękę górną. Kości gardłowe przy ujściu do kanału pokarmowego, mają kształt kątowaty, tak, iż tylko płynny lub bardzo rozdrobiony pokarm dostać się do niego może, a jednak na wstępie do prawdziwego żołądka, jest wole podobne jak u kur.

Błona przyskrzelowa ma 6 promieni. Pierwsza płetwa grzbietowa bardziej jest posunięta ku tyłowi jak brzuchowa, druga zaś leży nad płetwą podogonową. Ryby te mają smaczne mięso; poławiają się w dużej liczbie przy ujściu wielkich rzek, i wysoko nad wodą podskakują.

Mułak wielkogłowy. (*Mugil cephalus.* Cuv.)

Gatunek ten ma to w sobie osobliwego, że jego oczy prawie na pół zakryte są dwoma tłuszczowemi klapami, i że na zasadzie ple-

twy brzuchowej jest długa plamista łuska. Grzbiet téj ryby jest brunatny, boki białawe, brzuch srebrzysty, a wreszcie całe ciało czarno-pręgowane. Wszystkie płetwy błękitnawe. Żyje niemal we wszystkich morzach, a w miesiącach maju, czerwcu i lipcu, ciągnie do rzek wielkimi stadami. Mięso ma białe, wybornego smaku, a z jéj ikry przyrządzają pewien gatunek *kawioru*, który Francuzi *poutargue*, Włosi *potargo*, nazywają. Jedne mułaki są jaśniejsze, drugie ciemniejsze. Jaśniejsze, z błękitnym grzbietem, odbywają pochody do rzek; ciemniejsze zaś, mórz się trzymają.

Pokrewieństwo XI.

Kielbie. Gobioidina.

Ciało mają długie, lubo małe wymiarami; są bardzo żywe i lubią przedewszystkiem małe strumyki, wiele ich jest żyworodnych; anatomowie nie zdołali dotąd zbadać z dokładnością ich sposobu zapłodnienia. Kanał pokarmowy mają prosty, a pęcherz do pływania dobrze ukształcony.

RODZAJ 24.

Slizga. Jar. *Blenius*. *Arledi*.

Olgień. *Waga*.

Ciało przedłużone, z kołców nieco ściśnione. Łuska drobna, kleistą cieczą powleczone. Głowa gruba, u niektórych przysadkami opatrzone. Pyszczyk mały i w nim ząbki drobne. W błonie przyskrzełowej 6 do 7 promieni. Pęcherza powietrznego niedostaje. Płetwa grzbietowa pojedyncza i w niéj pojedyncze giętkie promienie. Płetwy brzuchowe stoją przed piersiowymi i ze dwóch tylko składają się promieni. Niektóre rodzą żywo, gdyż młode wylęgają się z jaj już we wnętrzościach matki. Mają przez jakiś czas żyć bez wody, między kamieniami.

Slizga ostrzyglów. (*Blenius pholis*.)

Otwory nozdrzy rurkowate. Na głowie nie ma przysadek. Paszcza dość obszerna, a w niéj zęby jednym szeregiem ustawione. Oczy mocno naprzód wystające. Ciało gęstą flegmą powleczone, oliwkowate, czarnemi i oliwkowemi plamami marmurkowane.

Żyje przy brzegach morza Północnego i Śródziemnego, i przebywa w trawie między kamieniami. Bywa 6 do 7 cali długi; ma życie wytrwale. Życ może przez dobę bez wody. Łowiony bywa wędkami lub sieciami, ale używają go tylko na zanęte, aby nań łowić inne ryby, mięso bowiem jego jest twarde i suche.

RODZAJ 25.

Łęgnica. Waga. *Gobius. Lasep.*

Kielbiówka, Kielb'.

Ma ciało obdłużne, płetwę grzbietową podwójną, z giętkimi promieniami, a brzuchową zrosłą w lejkowaty krąg. Pęcherz powietrzny po największej części niepodzielny. Żyje między skałami blisko łądów, albo na dnie i pewnie czas bez wody żywo wytrwać może.

Łęgnica czarna. (*Gobius niger.*)

Jest to ryбка biała, brunatno poplamiona, na grzbiecie czarno pręgowana, na brzuchu żółtawa. Długa 5 do 6 cali. Żyje w morzu Północnym, pod wiosną przychodzi ku brzegom, smaczne ma mięso.

RODZAJ 26.

Dziworyb. *Callionymus. Lin.*

Kniebotek. Waga.

Ryby tu należące, mają głowę przedłużoną, przyplaszczoną; oczy do siebie zbliżone, pod wierzchem głowy osadzone, do góry zwrócone; szczęki przedłużalne. Przedskrzela w tył przedłużone, ostrokończyste. Otwór podskrzelowy, pojedynczy, wązki. W błonie przy-skrzelowej 6 promieni. Ciało długie, wązkie. Pierwsza płetwa grzbietowa ma zwykle długie, szczecinowate promienie. Płetwy brzuchowe leżą na szyi i szersze są od płetw piersiowych. Nie ma wcale powietrznego pęcherza.

Dziworyb latający. (*Callionymus lyra. Lin.*)

Ma dwie płetwy grzbietowe, z których pierwsza bardzo wysoka. Ciało bez łusek. Główna maść ryby brunatna, a szczególnie na gło-

wie i na grzbiecie. Boki bardziej żółtawe, a brzuch biały. Głowę i pletwy piersiowe zdobią błękitne plamy, a dwie błękitne linie naboczne, ciągną się po ciele. Pierwsza pletwa grzbietowa, podniesiona jak flaga okrętowa, ku nasadzie jest brunatnawa, wyżej jasno-żółta, z błękitnemi; w poprzek wężykowato idącemi prążkami. Druga pletwa grzbietowa na przemian błękitna i żółto-pręgowana, inne żółte, z błękitnemi plamami. Łatawiec bywa 1 1/2 stopy długi; żyje we wszystkich europejskich morzach, a nawet w innych północnych i południowych. Robaki, promieniaki są podobno jego pożywieniem. Mięso ma białe i wyborzonego smaku.

Pokrewieństwo XII.

Zaboryby. *Laphina.*

W ogólnym kształcie ciała, mają niejaki podobieństwo do żab, tak, iż je Lineusz stawiał w rzędzie ryb chrząstkowatych, lecz z przyczyny ich ważnych cech, trzeba raczej pomieścić je w ciernio-pletwowych, mają bowiem kości szczękowe i międzyszczękowe, tudzież organ słuchowy.

RODZAJ 27.

Zaboryb, Waga. *Lophius. Arledi.*

Zabnica. Jar.

Ryba mająca głowę płaską, dużą, szerszą niż ciało; obszerną paszczę, i niekiedy wąsy na wargach. Skrzela w części kolezyste. W błonie przyskrzelowej 6 promieni. Pęcherz powietrzny widelkowato od przodu rozdwojony. Pierwsza pletwa grzbietowa, krótka, z trzema kolezystymi promieniami; druga zaś i podogonowa są długie. Trzewia krótkie, bez kiszki ślepej. Ukrywszy się w piasku, czatuje na mniejsze ryby. Mówią, że zadane jej kolcami rany, są niebezpieczne. Znajduje się w morzach, na obu półkulach ziemi.

Zaboryb centkowany. (*Lophius tau.*)

Żyje w gorętszych okolicach oceanu Atlantyckiego. Wystająca naprzód dolna szczeka jej dużej głowy, opatrzona jest mnóstwem włókien w okrąg ustawionych. Na spodzie paszczy dwa, a u góry

kilka szeregów zębów. Pierwszy promień płetwy brzuchowej wielki, mieczowaty. Oczy wystające. Na karku zagłębienie, podobne do okularów. Masę całej ryby brunatna, ciemno-poplamiona; płetwy piersiowe i ogonowe przegowane. Łuska drobna, szlamem powleczona.

Pokrewieństwo XIII.

Wargacze. Labroidina.

Nazwisko wargacza wspomina Owidiusz, a potem Pliniusz jako właściwe rybom zapewne do tego pokrewieństwa należącym. Ciało ich wydłużone, łukowate, płetwa grzbietowa kolczasta, szczęki krótkie, wargi duże, mięsiste, skrzela potykowe liczne, w liczbie trzech, pęcherz mocno rozwinięty.

RODZAJ 28.

Wargacz. Labrus. Artedi.

Ciało wielką łuską okryte. Głowa kończysta. Warga górna podwojona, rozszerzalna. Szczęki i gardziel uzbrojone zębami. W błonie przyskrzelowej 6 promieni. Jedna tylko płetwa grzbietowa i pojedynczy pęcherz powietrzny.

Wargacz kujązek. Waga. (*Labrus julis*. Lin.)

Wargacz tęczak. *Les.*

Piękna ta ryba strojna jest wzdłuż po bokach idącymi fioletowymi pręgami, między którymi ciągnie się pomarańczowo żółta, zygzakowata wstęga. Kolory jej są żywe, pięknie połyskowe. Głowa bez łusek. Żyje w morzu śródziemnym; bywa długa do 6 cali; mięso jej wyborczego jest smaku.

RODZAJ 29.

Lutyan. Lutianus. Bloch.

Ciało lekko ściśnione, na niem łuska wielka, a głowa cała w większej części łuską jest pokryta. Skrzela łuską pokryte, ząbkowane. Promieni przyskrzelowych 5 do 6. Płetwa grzbietowa jedna.

Lutyan złotopłetwy. (*Latianus Luteus.*)

Piękna ta ryba żyje około wysp Antylskich. Ubiór jój błyszczy srebrem, i wzdłuż jest skrajny złocistemi pasami. Płetwy żółte.

RODZAJ 30.

Lazęga. Waga. *Scarus. Lin.*

Nogoząb. *Jar.*

Wielka łuska na ciele, linije boczne przerywane. Wielka, łuską pokryta głowa, skośnie ścięta, tępa. Wargi mięsiste. W błonie przyskrzelowej 5 promieni.

Jazęga grecka. (*Scarus cretensis. Cuv.*)

Żółto-zielona, ku głowie brunatnawa, brzuch żółtawy. Płetwy zielone, przybrane są żółtymi piórkami, a płetwa ogonowa w półksiężyc wycięta.

Pokrewieństwo XV.

Dziebiotki. *Centriscina.*

Obdłużne, a częstokroć nawet mocno przedłużone ciało, już to jest nagie, już łuską pokryte, lub tarczami wysadzone. Mały otwór paszczy, znajduje się na końcu długiego, rurkowatego pyszczka, albo na spodzie na przód wystającego nosa. Zęby małe. Mają jedną lub dwie płetw grzbietowych. Większa część ma pęcherz powietrzny.

RODZAJ 31.

Piszczałka. *Fistularia. Lin.*

Piszczałki mają ciało bardzo długie, głowę długą, rurkowatą, pyszczek mały. Błona przyskrzelowa ma 6 do 7 promieni. Płetwa grzbietowa leży blisko podogonowej, a z pomiędzy dwóch kłapek ogonowych wychodzi u niektórych bardzo długi wąs.

Piszczalka fajeczka. (*Pistularia tabacaria.*)

Piszczalka bywa 1 do 4 stóp długa, a sama głowa zajmuje czwartą część téj długości. W obu dwu jéj szczękach, jest mnóstwo małych ząbków. Wielkie nieco podłużno-okrągłe oczy, mają czarną źrenicę, otoczoną srebrzystem kołem. Grzbiet jasno-brunatny, pięknie błękitno-plamisty, reszta ciała srebrzysta, płetwy czerwone.

Żyje w oceanie atlantyckim, na brzegach Gujany i Brazylii. Żywi się młodem rybkami i małemi raczkami, rzadko kiedy bywa jadana, bo ma suche, złe mięso.

RODZAJ 32.

Dziebiotka. Waga. *Centriscus. Lin.*

Ryby tego rodzaju mają rurkowato-przedłużoną głowę, a na jéj końcu mały pyszczek. Ciało spłaszczone, raczej obdłużno-jajowate, jak przedłużone, okryte już to łuskami, już tarczami; na brzuchu ostra krawędź. Skrzela składają się z 2 do 3 promieni. Płetw grzbietowych dwie, z których pierwsza potężny ma kolec; płetwy brzuchowej niema żadnej; pęcherz powietrzny wielki.

Dziebiotka bekasik. (*Centriscus scolopax. Lin.*)

Tab. 21. fig. 2.

Okryty jest pancerzem, składającym się z wielkich, ściśle jedna z drugą ułożonych tarcz, które w tyle wystają po za ogon. Pod ostatnimi tarczami jest płetwa grzbietowa za ogon sięgająca. Delikatne tylko, jasnego koloru linije, oznaczają spojenie tarcz grzbietowych. Głowa zbiega nieznacznie w cienki, długi, nieco do góry, zadarty dziób, z bardzo małym pyszczkiem. Jedną tylko mają płetwę brzuchową, a wszystkie ku tyłowi są przyciśnione. Na brzuchu 12 brunatnych, wyraźniej oznaczonych tarcz. Co do maści ubarwienia, żółto-brunatny grzbiet ma bardzo piękny połysk złocisty; boki są jednokolorowe, żółte, ze srebrzystym połyskiem, brzuch brunatny. Ryba ta żyje w Indjach Wschodnich, bywa 7 do 8 cali długa i zdaje się, że ssaniem pokarm bierze.

Miękkopłetwe.

Ryby należące do tego oddziału, odpowiadającego cierniopłetywym, odróżniają się głównie tém, iż promienie ich płetwowe są miękkie, wyjąwszy pierwszych, w płetwach grzbietowych lub piersiowych. U wszystkich ryb tu należących, promienie płetwowe składają się z sztuczek kościstych, połączonych szwami, które to sztuczki czynią płetwę giętką, jeżeli są dostatecznie długie, lecz jeżeli są krótkie, wtedy płetwa miękkością i giętkością jest prawie równa tém, jakie są właściwe cierniopłetywym.

Miękkopłetwe są zarówno rybami morskimi jak i wód słodkich, a wiele z nich w gospodarstwie ludzkim ważną nadzwyczaj grają rolę, gdyż tu należy większa część ryb jadalnych.

Ryby te można podzielić na kilka dobrze odróżnionych gałęzi, położenie jednakże płetw jest najwybitniejszą cechą. Tę więc biorąc za zasadę, będziemy mieli trzy odgałęzienia, które dla ważności i jedności cech, nazywać będziemy rzędami, a które wymieniamy jak następuje:

R Z Ę D II.

Miękkopłetwe brzuchopławce. Malacopterygii abdominale.

Miękkopłetwe, składające rząd brzuchopławych mają płetwy brzuchowe i piersiowe na tył ciała posunięte. Rząd ten, ze wszystkich trzech odgałęzień miękkopłetywych zawiera najużyteczniejsze ryby, tak wód słodkich jak i morskich. Składają go pięć pokrewieństw, których głównym typem są: sum, karp' szczupak, śledź i łosoś; wszystko, jak widzimy, ryby, które ze swemi pokrewnemi najwięcej przynoszą korzyści człowiekowi.

Pokrewieństwo I.

Sumy. Siluroidina.

Sumy charakteryzują się skórą nagą, lub dużemi kościstemi łuskami pokrytą. W szkielecie sumów istnieje pewna anatomiczna różnica, przez przybycie niektórych części, nieznajdujących się u innych ryb, lecz główna cecha tego pokrewieństwa leży w tém, iż kość między-szczękowa stanowi jeden bok szczęki górnej, która wyraża się i redukuje do prostej błonki, przytém prawie zawsze pierwsza płetwa grzbietowa i piersiowa posiada pierwsze promienie kościste. Sumy znane są w licznych rodzajach; żyją w wodach słodkich, we wszystkich klimatach ciepłych, a nawet i w wielu okolicach chłodnych.

RODZAJ 1.

Sum. Rzącz. Silurus.

Głowa szeroka, spłaszczona, okryta śliską skórą; otwór paszczy na końcu pyska, który także spłaszczony, szeroki. Szczeka spodnia cokolwiek dłuższa. Wąsów u pyska sześć lub ośm. Otwór paszczy bardzo obszerny. Oczy małe, na bokach głowy. Ciało od przodu spłaszczone, dalej ściśnione, całe nagą, śliską skórą pokryte. Płetwa na grzbiecie jedna, mała wietko-promienista, blisko głowy ustawiona. Płetwa podogonowa bardzo szeroka, aż do ogonowej sięgająca lecz z nią nie złączona. Zamiast pierwszego promienia w płetwach piersiowych, kolec potężny, dowolnie ruchomy.

* Sum pospolity. (*Silurus glanis*. Lin.)

Sum właściwy.

Tabl. 19, fig. 6.

Jest największą z ryb rzek europejskich, dochodzi wielkości od 10 do 16 stóp, a waży od 200 do 300 funtów. Jego kolor jest ciemno-zielony, z wierzchu czarno-plamisty, spodem jasno-żółty; głowa bardzo szeroka, z sześcią nitkowatemi wargami; na grzbiecie płetwa mała, podogonowa zaś bardzo duża. Żyje w rzekach w Niemczech aż ku wschodowi, ale nie masz go ku granicom francuzkim.

Pływa bardzo wolno i zaczaja się w mule na zdobycz. Mięso jego jest bardzo tłuste, tranem woniejące, młodych więc tylko sumów bywa marynowane i jadane. Tłustość, podobnie jak olej, palą w lampach. Wzrost suma powolny. Żyje długo. Mieszka w słodkich wodach nie tylko Europy, Azji, ale i Afryki; rzadko bardzo w morzu. Sto funtów ważący sum nie rzadkim bywa w Narwi, Bugu, Wiśle i innych rzekach, tudzież jeziorach Augustowskich i Płockich. W Wołdze bywają długie na 12 do 15 stóp. Przed kilkudziesiąt laty złowiony pod Spandan w Prusiech, ważył 120 funtów; inny, złowiony w Odrze, ważył 800 funt. Roku 1805 widziano na targu w miasteczku Zambrowie długiego na 5 łokci, złowiony był w rzece Narwi. Żywi się małymi i większymi rybami, gadami, płazami i młodeimi ptakami. Jest bardzo drapieżny. Woli podstęp jak gwałt; czatuje cierpliwie okrywszy się mulem w zasadzce, i tak się zasadziwszy, przez miesiąc cierpliwie i spokojnie siedzi, wabiąc zdobycz długimi wąsami, za któremi idąc, niby za robakami drobne rybki, same mu się do paszczy zbliżają. Lubi nadewszystko rzeki namuliste. Na wiosnę, w maju lub czerwcu, pokazuje się od czasu do czasu na powierzchni wody, a wtedy trze się przy brzegach. Prawie zawsze, dwa ich się znajduje obok siebie, samiec i samica, ztąd uczyniono wniosek o ich towarzyskości. W czasie także burzy, ukazuje się pod wierzchem wody. Węgorze, miętusy i inne mniejsze ryby jedzą jego ikrę, której ma w sobie mało, a jego samego, gdy jest bardzo mały, zjadają inne ryby.

Z pęcherza poławiających się w Wołdze sumów robią klój, ale ten mniej jest dobry, jak z wyża. Ubogim mieszkańcom naddunajskim, wysuszona na słońcu skóra, służy za słoninę.

Można go chodować w wielkich stawach, jeżeli w nich dosyć będzie dla niego pożywienia i płynącej wody. Durr i inni rybacy Strasburscy, starali się zamnożyć suma w rzekach Alzacji; sprowadzili ich znaczną liczbę nie małym kosztem z jeziora Federsee w Szwabii, leżącego blisko Doneselingen; wpuścili je do stawów wielkich, i tak się już były tam rozmnożyły, że ich liczono do 500.

Sum tęgowaś. (*Silurus millitaris*.)

Dwa kościane ząbkowane rogi, wznoszą się z wierzchu górnej szczęki; stojący na przodzie płetwy grzbietowej promień, jest bardzo długi i także od przodu ząbkowany. Głowa wielka, cienko-pła-

ska, paszczę obszerną; na podniebieniu i w żuchwiach mnóstwo ostrych zębów; oczy mocno naprzód wystające, mają źrenicę czerwoną, a około niej czarną obwódkę. Blisko ogona, który ma kształt półksiężycowaty, stoi na grzbiecie płetwa tłuszczowa; ogólna masę ryby ciemno-zielona. Sum ten bardzo jest mięsisty, ale nie wiele cenione bywa jego mięso. Znajduje się szczególniej w Surynam i bywa 1 do 2 stóp długi.

RODZAJ 2.

Kosmacz. Kluk. *Platystacus. Bloch.*

Gole ciało tych ryb jest spłaszczone, a głowa i piersi są daleko od niego szersze. Małe oczy do góry podniesione, otwór paszczy pod spodem, opatrzony wąsami; ogon długi, zwężony. Płatki pokryw skrzelowych są przyrosłe, nieruchome; w płetwie piersiowej potężne, ząbkowane kolce; płetwa grzbietowa leży na przodzie, a podogonowa długa.

Kosmacz stacz. (*Platystacus cotylophorus. Bloch.*)

Ryba ta ma 6 wąsów, a na spodzie ciała brodawki sączące, na cienkich ogonkach, a czasem zupełnie do ciała przyległe; podobnież na wierzchu, ale mniejsze. Masę ubarwienia brunatna; ojczyznę Indyc Wschodnie.

RODZAJ 3.

Kiryśnik. Jar. *Loricaria. Lesep.*

Głowa i całe ciało pokrywają kątowne tarczki. Otwór paszczy znajduje się pod spodem pyska, jest mały, ząbkowany lub gładki. Wargi cienkie, a na nich wąsy. Nad skrzelami są 2 płatki, za pokrywy służące.

Pierwszy promień w płetwach: grzbietowej, piersiowej, i podogonowej jest tęgim kolcem. Nie mają powietrznego pęcherza.

Kiryśnik marszczkopysk. (*Loricaria placostomus. Lin.*)

Ryba ta ma długą płetwę grzbietową, kolcem uzbrojoną, a żadnej tarczy na brzuchu. Głowa zwierzchu twarda, chropawa, spodem miękka, gładka, a przy małym otworze paszczy, w której szczękach są szczytinowate ząbki, ma dwa mierne wąsy.

Nierównej wielkości tarczki, okrywają czterema rzędami wierzch ciała. Masę ubarwienia pięknie żółta, brunatno-plamiona, płetwy, oprócz drugiej grzbietowej, która jest czarna skórkowata, jednokolorowego są koloru. Ryba ta mierzy 8 cali długości; żyje w rzekach południowej Ameryki.

RODZAJ 4.

Tarczolak. Jan *Cataphractus. Lasep.*

Głowa i ciało okryte wielkimi kościanymi tarczami, brzuch i ogon nagie. Zęby bardzo delikatne. Trzy do pięciu promieni skrzelowych, dwie płetwy grzbietowe, jakoteż piersiowe z ząbkowanymi kolcami są rodzajowymi cechami tych ryb.

Tarczolak szeregowy. (*Cataphractus callishhis.*)

W płetwach piersiowych i podogonowej, ma ząbkowane kolce, a w płetwie grzbietowej tylnej kolce potężny. Tarczki ząbkowato wycinane, okrywające grzbiet i boki ciała, tworzą na grzbiecie bruzdę.

Kolor tej ryby jest brunatnawy; płetwa ogonowa ciemno-plamista; długość stopa 1. Żyje w czystych bieżących wodach Indyj Wschodnich i Zachodnich; może jakiś czas pełzać po suchym lądzie, podobnie jak węgóz; mięso ma wyborne.

Pokrewieństwo II.

Karpie. Cyprinoidina.

Pokrewieństwo to zawiera liczne rodzaje i gatunki, głównie żyjące w wodach słodkich, a odznaczające się pyskiem mało rozlupanym; szczękami słabymi, zwykle bez zębami, gdyż brzegi ich utworzone są przez kość między szczękową; przyskrzela silnymi zębami osadzone, głównie zewnętrzne, promienie płetwiowe liczne, ciało łuskowate; łuska ma kształt blaszek wykrojonych gładko. Płetwy brzuchowe, jeżeli istnieją, tułowowe odrzucone i za brzuch i położone na linii pośrodkowej.

Ryby tu należące żyją w wodach słodkich, zwykle w rzekach; lubo te, których używamy na pokarm, pospolicie są chowane w stawach.

RODZAJ 5.

Karp. Rzącz. *Cyprinus. Lin.*

Głowa mierna, pysk tępy, zaokrąglony. Wąsów dwa lub cztery po bokach szczęki górnej. Ciało grube, ciemie wysokie, dużemi łuskami pokryte, rzadko nagie. Płetwa grzbietowa szeroka, podogonowa wązka; w obudwóch, na miejscu promienia drugiego, kolec potężny rogowy, na tylnym brzegu ząbkowany. Inne promienie w płetwach wiotkie. Lineusz i za nim inni naturaliści, policzyli do rodzaju karpia przeszło 50 gatunków ryb, i podług nich, większa część z opisanych tu wyżej, do niegoby należała; późniejsi Schtyologowie sześć mu tylko gatunków zostawili.

* **Karp właściwy.** (*Cyprinus carpio. Lin.*)

Promieni 24 w płetwie grzbietowej, 9 w podogonowej; po tyleż w brzuchowych. Wąsów 4 na szczęce górnej. Wierzch głowy płaski. Wargi grube, żółte, przedłużać się mogące. Oczy czarne, z wązka żółtą tęczą. Kolor ciemno-błękitny na czole i policzkach; błękitny, zielonawy na grzbiecie; szereg czarnych kropek wzdłuż linii nabożnej; kolor żółty z błękitnym i czarnym pomieszany na bokach; jasno-żółty na wargach i ogonie; białawo ciemny na brzuchu, czerwono-brunatny na płetwie podogonowej; fioletowy na brzuchowych i ogonowej; ostatnia nadto ma obwódkę czarniawą lub czarną. Zresztą, kolory karpia zmieniają się podług wody, w której mieszka. Z wielkich jezior lub rzek, są pospolicie żółciejsze, od żyjących w stawach. Tak zwane łososiowate, mają mięso czerwone. Ciało karpia ma kształt owalowy, przedłużony; pokryte łuskami dużemi, zaokrąglonemi, wzdłuż bruzdowanemi.

Rozmaita bywa wielkość karpia; zależy ona od ich wieku, miejsca, pokarmu; w wielu okolicach Niemiec poławiają się ważące po 30 do 40 funtów, długie na 3 stopy i więcej. Za świadectwem Pallasa, poławiać się mają w Wołdze długie na 4½, a szerokie przeszło na stopę. Roku 1711 złowiono jednego w Bischoshause pod Frankfurtem w Odrze, który miał przeszło 9 stóp długości, 3 stopy szerokości; okryty ogromnemi łuskami, ważył 70 funtów. W Dniestrze poławiać się mają jeszcze większe. Musiały być podobnej niegdys wielkości u nas w Sieradzkim, kiedy z ich żeber jak mówi Rzączyński, robiono trzonki do noży i widelce. Z poławiających się

obecnie w Wiśle, zdarzają się ważące od sześciu do dziesięciu funtów. W jezioru Olwickim w Augustowskim, poławiają się ważące po kilkanaście funtów.

Nie będziemy się dziwili takiej wielkości karpi, gdy zważymy jak długo żyją, a całe życie rosną; zdarzały się żyjące po lat dwiesięcie. Takie jednak ulegają chorobom.

Pierwiastkową ojczyznę karpia, ma być południowa Europa; jest więc przybyszem w krajach północnych Europy, Azji i Ameryki. Bloch twierdzi, że im więcej posuwają się ku Północy, tém są mniejsze. Dziś żyją we wszystkich rzekach, jeziorach i stawach Europy; najbardziej przecież lubią wolno płynące, raczej mętne niż czyste, ciepłe, z dnem namulistém, bez żadnego żwiru ani kamieni; wody stojące nawet przekładają nad bieżące z szelestem. Z takich to wód karpie najsmaczniejsze mają mięso. Łowione w stawach błotnistych, trącą błotem, a w takim razie, chcąc aby mięso ich smaczniejsze było trzeba je potrzymać przez kilka dni przed gotowaniem, w czystej świeżej wodzie. Można i prędzej odjąć im zły smak, obmywając je słoną wodą dopóty, dopóki czysta odchodzić nie zacznie.

Pożywieniem karpi są owady, robaki, szczątki psujących się roślin, młode rośliny wodne, szczątki gnoju krowiego, konskiego, owczego z gliną pomieszane, bób, groch, kartofle, rzepa, owoce dojrziałe ulgłe, chleb zrosły, kołacz z siemienia konopnego, mięso ryb psujących się. Wyskakują też nad wodę, dla chwytania przelatujących nad nią owadów. Wytrzymać mogą długo, żywiąc się jedynie ciętami w wodzie rozpuszczonemi. Spostrzegano, że w zimie, zagrzebawszy się w muł skupione, przepędzają tę porę w pewnym odrętwieniu, nie biorąc żadnego pokarmu; nie wiele przecież tracą na wadze. Mając podostatkiem pokarmu, tak obzarcie jedzą, iż często ztąd umierają. Dla tego nie daje się nadmiaru żywności karpom w sadzawkach chowanym. Mylném jest mniemanie, jakoby się namułem żywiły; jeżeli go kopią, to tylko szukając w nim owadów i robaków. Są bardzo łakome, a to dało powód rybakom do wynalezienia na nie różnych przynęt.

Pomimo licznych nieprzyjaciół, na karpie dybiących, mnożą się te ryby nadzwyczajnie, i rosną szybko przy obfitym pokarmie, dla tego już prawie do domowych należą zwierząt. Według postrzeżeń naturalistów, nie mogą się mnożyć przed ukończeniem trzech lat wieku. Im starsze samice, tém więcej ikry znoszą. W samicy, pół funta ważącój, naliczono 237,000 jaj ikry; w innój półtora funtowój 342,000,

a w dziesięć funtową 621,000. Trą się w czerwcu, a gdy pora ciepła, już i w maju. Ikrę składają w miejscach trawą zarosłych. Za jedną samicą, płynie wtedy kilku samców. W tej to porze płyną z rzek w ustronia, do miejsc spokojnych, a wracają po ukończoném tarle. Wiedzieć potrzeba gospodarzom, karpie chodować chcącym, że tarło ich udaje dobrze tylko się, w wodach zupełnie spokojnych, a zatem nie mogą się one dobrze trzcć w stawach, które bystra struga przerzyna. Gdy wtęj podróży napotkają przeszkodę jaką np. kratę lub jaz, wtedy usilują przeskakiwać takowe, podobie jak lososie.

Życie mają bardzo wytrwale, mogą żyć znaczny czas bez wody, a jeżeli usypiają w powietrzu, to nie tak dla braku wody, jak raczej dla tego, że im błony, skrzelowe, do ciała przygląwszy, przysychają i przez to karpie oddychać nie mogą.

Bloch świadczy, że znalazł między karpiami podwójno-płciowe i że same przez się rozmnażać się mogą. Zdarzają się także potworne, np. otworu paszczy nie mające. Są też mieszańce, których łuski bywają mniejsze, mocniej się ciała trzymające; takie głowę mają większą, szczęki bez wąsów. Według Blocha pochodzić one mogą z pomieszania się z karasiami lub karpiokarasiami, i dla tego zawsze mają ogon ostatnich.

Karpie, a szczególnie stawowe, podlegają chorobom, które naturalisci *ospą* i *mchówką* nazywają. Pierwsza pokazuje się w postaci krost między łuskami, a druga w wyrostkach mięsnych na głowie, do mchu podobnych. Ostatniej szczególnie stare ulegają. Przyczynami tylu chorób, bywają już to zanieczyszczone lub zestopniałych śniegów powstałe wody, już długo stawy pokrywający i odziew szkodliwych gazów tamujący lód. Lekarstwem dla tak dotkniętych karpie, jest długie ich trzymanie w czystej wodzie. Mięso karpia jest smaczne, łatwe do strawienia i dla osób różnego zdowia przydatne; radzą jednak wstrzymać się od pożywiania go osobom, do zdrowia wracającym, a zupełnie zabraniają podagrykom. Wyżej bywają cennie rzeczone niż stawowe. W Polsce, karpie wiślane uważane bywają za najlepsze.

* Karp' lustrzeń. (*Cyprinus regius.*)

Wielu naturalistów i praktycznych gospodarzy uważają tego karpia za odmianę gatunku poprzedzającego; X. Jundził nazywa go, według niektórych autorów, o rybach piszących, *Ulakiem*. Najpierwszy

Bloch uznał go i opisał jako osobny gatunek; odznacza się on wielkimi, w rzędy, lubo bez porządku na cielerozłożonemi łuskami, które częstokroć 4 do 5 razy są szersze niż na karpniu pospolitym, a lubo porysowane, są jednak świetne, tak iż czynią podobieństwo do małych zwierciadek. Tak są zwykle ułożone, iż stanowią z obu końców, po 2 lub po 3 rzędy wzdłuż ciała. Kolor żółty, obwódka brunatna podnosi ich świetność. Łatwo odstają od ciała, a gdy całego nie okrywają, przeto gołe miejsca pokryte są skórą czarniawą grubszą niż pod łuskami. Znajdują się te karpie w wielu miejscach Europy, i u nas w Wiśle, bardzo są rozmnożone w Niemczech, mianowicie w Księstwie Anhalt, w Saxonii, Frankonii, w Czechach, gdzie je chowają w stawach, i gdzie te ryby znacznej dorastają wielkości. Wyborny smak ich mięsa lepszy jest od mięsa karpia pospolitego.

* Karp' szlązki. (*Cyprinus coriaceus.*)

Skóra tęga, zupełnie ogołocoła z łusek, ledwo widzialnych. Kolor tej skóry bardziej brunatny niż poprzedzającego, jest twardsza i grubsza. Karp' ten żyje w Szlązku, gdzie go w stawach rozmnażają i chowają.

Karp' złotawiec. (*Cyprinus auratus.*)

Promieni 20 w płetwie grzbietowej; 9 w podogonowej; po 9 w brzuchowych, po dwa otwory w nozdrzach; błona przyskrzelowa dwudzielna; łuska na ciele wielka; linija naboczna prosta; kolor ogólny czerwony ze złotem i srebrem pomieszany.

Piękność tej ryby wzbudza podziwienie, a szybkość poruszeń podobna się oku. Pochodzi pierwotkowo z jeziora w Chinach zwanego Tsien-bing. Kraj gdzie ono leży nierównie jest cieplejszy, od europejskiego klimatu. Dziś jest chowana w pokojach i kanałach rozkosznych w całej prawie Europie. Rozrzedziła się już w rozmaite odmiany i różne dostała nazwiska. Oprócz podobieństwa z kształtu i głównych cech do karpia, nie można na niej znaleźć stałych znamion gatunkowych; za przyczynę tych zmian chów jego domowy uważać można. Jedne bowiem mają wyraźną płetwę grzbietową, u innych ślad jej tylko widać, innym wcale jej brakuje. U jednych płetwa ogonowa raz, u drugich dwa razy wycięta; jednych płetwy brzucho-

we są krótsze u drugich dłuższe. Kolor także i nie na wszystkich i nie zawsze jest jednaki.

W pierwszym roku ich wieku całe ciało jest czarniawe; w drugim pokazuje się wiele srebrzystych punktów, które się coraz powiększają i tak nareszcie cała ryba okazuje się srebrzystą; wtedy ją zowią rybą srebrną. Później, z wiekiem okrywa całe ciało różana czerwoność ze złocistym blaskiem. W tym stanie ryba ta jest najpiękniejsza. Siedlisko tych pięknych kolorów jest nie w łusce, ale w cieczy lepkiej, ciało jej pokrywającej, nikną one z jej życiem.

Aby się tym piękniej wydawały te świetne kolory, chowają ją w pokojach, w naczyniach szklanych kształtu kulistego z wielkimi otworami, iżby powietrze obfite do wody miało przystęp. Naczynia te nie powinny być wody pełne, bo złotawiec swawolny, lubi z wody wyskakiwać. Na pożywienie dają mu drobne kawałki opłatka, okruszyny bułki i niekwasnego ciasta, żółtko z jaj, tudzież muszki, które ta ryba wrzucane sobie, chwytając lubi.

RODZAJ 6.

Karaś. *Carasius.*

Głowa mała. Pysk tępy bez wąsów. Otwór paszczy mały. Zęby w szczękach drobne. Ciało mocno ściśnione, wysokie, prawie lancetowate, pospolicie dużemi łuskami pokryte. Zamiast pierwszego promienia w płetwie grzbietowej kołec słaby; wszystkie inne promienie w płetwach wietkie. Płetwa grzbietowa szeroka, podogonowa wązka. Dwa znane są jako pospolite gatunki.

* **Karas właściwy.** (*Carasius charax.*)

Promieni 21 w płetwie grzbietowej, 10 w podogonowej, po 9 w brzuchowych. Otwór paszczy mały. Szczeka wierzchnia w czasie zamknięcia paszczy nieco dłuższa od spodniej. Zrenica oka czarna, tęcza srebrzysta, czarno kropkowana. Ciało bardzo wysokie, grube i w łuk wygięte. Wierzch ciemno-brunatny, oliwkowy na głowie. Boki zielonawe ku górze, a żółtawe ku dołowi. Brzuch biały z czerwonym pomieszany. Płetwy piersiowe fioletowe, inne żółtawe z obwódką siwą.

Jest to ryba bardzo mnożna, według Lineusza jedna samica znosi do 93,700 jaj ikry. Jaja składa na roślinach w płytkiej wodzie. Ro-

śnie wolno, i rzadko funt wagi przerasta. Lubi wody z dnem gliniastém lub margłowatém namulistem. Żyje w stawach, rzekach, jeziorach i kałużach takich nawet, gdzieby się żadna inna ryba utrzymać nie mogła. Osobliwszy nawet i z tego względu, że w jakichkolwiek żyjąc w wodach dobrego smaku nietraci. Żyje bardzo długo bez wody i daje się daleko przewozić obłożony śniegiem, liśćmi kapusty i innymi grubymi wilgotnemi. Żywi się temiż istotami co i karp'. Tuczają go bobem gotowanym, grochem, kołaczem konopnym, lub gnojem owczym. Mięso ma białe, delikatne, smaczne. Trze się, mając lat dwa, w kwietniu i maju.

RODZAJ 7.

Boleń, Rzącz. *Barbus. Cuv.*

Głowa duża, podłużna, pysk tępo klinowaty, ze szczytem spadzistym, szczeka wierzchnia dłuższa niż spodnia, wargę obwisła. Otwór paszczy pod końcem pyska. Wąsów 4, z tych 2 przy końcu szczęki wierzchniej a 2 przy kątach paszczy. Ciało długie, grube; łuskami pokryte; płetwy wszystkie mierne, lub wązkie. Wpłetwie grzbietowej, na miejscu drugiego lub trzeciego, a podogonowej na miejscu drugiego promienia kołec rogowy potężny. Inne promienie w płetwach wietkic.

Z kilku gatunków, jeden się tylko w naszych wodach znajduje, a tym jest:

* **Boleń rzeczny.** *Les.* (*Barbus fluviatilis.* Tem.)

Z głowy, ciała i ogona podobny do szczupaka; wierzch oliwkowy; boki błękitnawe po nad linią naboczną; a białawe pod spodem; linija naboczna prosta, czarnemi kropkami oznaczona, brzuch i piersi białe, na płetwach piersiowych i innych cienie czerwone, ogonowa czarno obwiedziona, płetwa grzbietowa błękitnawa. Wargę górna czerwona, tęga, gruba, tak wykształcona, iż ją ryba wyciągać i kurczyć może. Łuski rysowane, ząbkowane, mocno się skóry trzymające.

Boleń mieszka we wszystkich prawie rzekach Europy, u nas w Wisle i w wielu do niej wpadających, w Krakowskim, Sandomierskim i Lubelskim; w Warcie, w Niemnie, bywa długi na jedną lub półtory stopy; zdarzają się przecież i na trzy stopy długie,

a takie ważą do ośmnastu funtów. Według pana Jarockiego, gatunek ten dorosć może 15 stóp. Lubi rzeki bystre, po kamieniach płynące, kryje się w nich pod kamieniami i wysokimi ładami. Boi się równo wielkich mrozów, jak i upału. Dla tego obficie się znajduje w południowej Europie. Życie ma bardzo długie. Oddychając bulkoceze wodą. Dopiero w czwartym roku trzeć się zaczyna; udaje się wtedy do rzek mniejszych, i składa ikrę na kamienie, gdzie woda najbystrzejsza. Rosną sporo, przy obfitym pokarmie. Żywią się owadami, robakami i szczątkami trupów zwierzęcych. Pływając łączą się w stada po 12 do 15, a czasem po 100 sztuk. Postraszone, uciekają pod łody, kamienie i skały, i tam się uporcezywie kryją. Gdy w swych kryjówkach zebrane, jak twierdzi Lacépede, nie mają pożywienia, są jedne drugim ogony, tak iż starsze mniejszych wycieńczają.

RODZAJ 8.

Kielb'. Rzącz. Gabio. *Cuv.*

Głowa duża, podłużna. Pysk tępo klinowaty. Szczeka wierzchnia cokolwiek dłuższa. Po jednym krótkim wąsie w kątach paszczy. Oczy małe; promieni przyskrzelowych po trzy lub cztery. Ciało wysmukłe, okrągławe, lekko ściśnione, dużą łuską pokryte. Płetwy wązkie; w tych 9 promieni w płetwie grzbietowej, która jest tylko jedna, 10 w podogonowej; po 9 w brzuchowych; ogonowa widłowata.

* **Kielb' pospolity.** (*Gobio fluviatilis.*)

Jest to mała, bo ledwo ośmiu cali dorastająca rybka. Ogólny jej kolor plamisty, ciemno-błękitny ku grzbietowi, jaśniejszy na bokach ciała, a pomieszany z białym i żółtym pod brzuchem. Linija naboczna prosta, błękitem upstrzona; płetwy żółtawe lub czerwonawe, czarno-poplanione. Kolory te jednak odmiennie bywają, stosownie do wieku i gatunku wody.

Kielb' lubi wody z dnem piaszczystym, koło brzegów. Na zimę udaje się z rzek i strumieni, gdzie może do jezior i stawów. Na wiosnę do rzek się wraca i tam się trze, tém dziełem do czterech tygodni bywa zatrudniony, gdyż jaja powoli składa. Licznych ma nieprzyjaciół, przeto bardzo jest uważny. Żywi się wodnymi owadami, robakami i ikrą innych ryb. Szuka także ścierwa, i chę-

tnie się koło niego zgromadza. Żyje stadami. Mięso jego jest białe, delikatne, łatwe do strawienia nawet dla chorych.

RODZAJ 9.

Lin. Tinca.

Głowa z wierzchu i spodu zaokrąglona. Pysk tępy. Otwór paszczy poziomy, mały. Wąsów krótkich dwa, po jednym przy kątach paszczy. Czoło szerokie, oczy małe. Promieni przyskrzelowych po trzy lub po cztery. Ciało obdłużne, lekko ściśnione, bardzo drobnymi mocno się trzymającymi łuskami pokryte, śliską flegmą grubo powleczone. Grzbiet łukowato pogięty. Płetwy mierne, zaokrąglone.

* **Lin** pospolity. (*Tinca vulgaris*.)

Na ciele barwa bardzo zmienna, inna na samcu, a inna na samicy; ostatniej jest ciemniejsza, a płetwy brzuchowe mniejsze. W ogólności policzki są zielonawo-żółte, piersi białe, czoło i grzbiet ciemno zielone, boki ciała powyżej linii nabocznej jasno zielone, poniżej żółte, brzuch biały. Płetwy fioletowe.

Żyje we wszystkich kałużach, stawach, jeziorach i rzekach Europy. Lubi małe przestrzenie, z gruntem namulistym, dla tego można go chować w sadzawkach. Jest gnuśny, mało pływający, najwięcej leży w mule zagrzebany. Dobrze wytrzymuje mrozy, niewymagając aby nad nim lód łamano, z czego wnosić można, że przepędza tę porę w mule zagrzebany.

Liny podobnie jak karpie, żywią się gąsienicami i poczwarkami owadów, robakami, małymi mięczakami, ikrą innych ryb, ziarnami zboża i młode mi kielkami tudzież piórkami roślin; razem się przeto z karpiami chować się mogą. Wyławiają je przecież z pomiędzy nich właściciele, bo wiele zjadają pokarmu dla karpia potrzebnego, a mniej są od tych cenione.

Trą się w miesiącu czerwcu w miejscach namulistych, trawą i ziołami zarosłych i wiele wtedy szelestu pluskaniem się sprawiają. Ikrą ich jest zielonawa, bardzo drobna. Są wiele mnożne. Rosną bardzo prędko, mając poddostatkiem pokarmu. Dorosłe ważyć mogą od siedmiu do osmiu funtów. Mięso ich jest miękkie, tłuste, bardzo smaczne, ale trudne do strawienia, niedogotowane nawet niebezpie-

czne. Dobrze jest kiedy są przed gotowaniem, trzymane przez kilka dni w czystej wodzie.

Lin złotisty. (*Tinca aurea.*)

Liczyć go należy pomiędzy najpiękniejsze ryby; złotista żółtość ciała, świetna czarność kropek, lub plam rozrzuconych po ciele, ogonie i płetwach, przezroczyste białawe płetwy, czarno czoło i takież wierzch grzbietu, żywo odbijają i pięknie się wydają przy różowych wargach i pysku. Płamki czerwone mniej więcej zbliżone oznaczają bieg linii nabocznej. Głowa mała.

Ryba ta stanowić mogąca ozdobę kanałów, żyje w stawach górnego Szlązka. Do Brandeburgii przeniesioną została za staraniem żony Fryderyka W. Dorasta trzech stóp długości. Obyczaj ma takie same i żyje w takichże wodach jak pierwszy. Nie dlatego, że jest krajowym, ale dlatego że łatwo nim być może, położyłem tu opis jego.

RODZAJ 10.

Leszcz. *Abramis.*

Głowa mała. Pysk tępy bez wąsów. Otwór paszczy mały. Promieni przyskrzelowych po trzy, lub po cztery. Ciało ściśnione, łuskami pokryte. Płetwa grzbietowa wązka, dalej ku tyłowi posunięta niż brzuchowe. Płetwa podogonowa szeroka. W płetwach wszystkie promienie wietkie. Następujące gatunki znajdują się w Polsce.

*** Leszcz koza.** (*Abramis cultuatus.*)

Płetwa grzbietowa nad podogonową. Jest to ryba właściwie morska, w wielu jednak znajduje się rzekach. Długość jej bywa od jednej do dwóch stóp i waży do dwóch funtów. Żywi się owadami, robakami i szczątkami roślin. Mięso ma bardzo smaczne, ale go na niej mało, a ości bardzo dużo.

*** Leszcz certa.** (*Abramis vimba.*)

Ryba, podobnie jak poprzedzająca morska. Przy początku lata wchodzi z morza Bałtyckiego do rzek, szczególnie do Warty przypluwa i tam odbywa tarło. Lubi wody czyste, szuka dna piaszczy-

stego lub kamienistego. Oprócz czasu tarła trudna do złowienia. Wyjęta z wody prędko usypia. Ztém wszystkiem pan Marwitz przeprowadził ją do jezior głębokich margłowych. Rośnie wolno, ale mocno się mnoży i marynowana daleko bywa posyłana. Mięso jej smaczne, białe; długa na stopę.

* **Leszcz właściwy.** (*Abramis brama.*)

Ojczyzną téj ryby morze Kaspjskie, żyje także w całej Europie w rzekach i jeziorach polskich, w ostatnich zwykle bywa jedną z ryb główniejszych. Im dalej ku północy tym leszcz liczniejszy. Szczególniej przecież lubi spokojnie, po dnach gliniastych, namulistych, zarosłych płynące rzeki. Trzyma się zawsze na dnie głębokiem. Żywi się roślinami, owadami i robakami. Na wiosnę płynie na półbrzeża trzciną zarosłe i tam się trze w kwietniu lub maju; wielki w wodzie sprawując szelest. Łatwo go wtedy można nadybać. Jeżeli w téj porze panują wielkie mrozy, te wiele leszczom do tarła przeszkadzają. Dorastają od dwóch do trzech stóp długości i ważą od dziesięciu do dwudziestu funtów. Wielce jest mnożny. Sześć funtów ważąca samica, miała w sobie 137,000 ziarn ikry. W czasie tarła za jedną samicą płynie zwykle 3 samców; ztąd rozmnażanie się téj ryby jest tak wielkie. Jeżeli w czasie tarła napadnie ich mróz, wtedy lubo ryba ta uchodzić zwykła na głębiny, samice jednak nie mogąc się prędko pozbyć ikry, na mieliznach umierają. Lubo, sprawiają szelest trąc się, same przecież słyszą obcy odgłos i nim się odstraszały; korzystają z téj ich ostrożności rybacy i do zastawionych lub ciągnionych sieci z przeciwnéj strony, bębnieniem i innym sposobem sprawnym łoskotem napędzają je. Bloch zapewnia, że we Szwecyi głos dzwona wypłaskał leszcze z całej okolicy. Dlatego w miastach i wsiach kościelnych nad jeziorami położonych, mianowicie, gdzie wiele jest rybaków, wstrzymują się od dzwonięcia w czasie tarła tych ryb, nawet w dni świąteczne, aby się nieodstraszały.

Rosną prędko. Mięso tego gatunku jest białe, smaczne. W zimie wytrwale są i długo żyją z wody wyjęte, przewozić je wtedy można o kilkanaście mil przełożywszy je śniegiem i włożywszy każdemu w paszczę po kawałku chleba w wodce umoczonego.

Na czele płynącego stada leszczów widać często rybę nazwaną ich *przewodnikiem*, a którą Bloch uważa za mieszańca pochodzącego z leszcza i płoci. Ryba ta ma większe oko, drobniejszą łuskę, tęczę

w oku błękitną, głowę purpurową, także płetwy czerwono obwiedzione z wielu plamami czerwonymi nieregularnie, ciało pokryte cieczą śliską.

* **Leszcz podleszyk.** (*Abramis blica.*)

W wielu okolicach Polski nazywają tę rybę płocią. Jest ona z tego rodzaju najpospolitsza w naszych rzekach i jeziorach. Lubi wody wolno po piaszczystem dnie płynące. Trze się w maju i czerwcu. Mięso jej nie wiele jest cenione, bo bardzo ościste i mniej smaczne. Bojaźliwa i trudna do złowienia, oprócz czasu tarła; wtedy tak bywa swem dziełem podleszyk zajęty, że go łatwo zejść i rękami schwytać można. Daje się też wówczas łatwo poznać po szeleście. Jest bardzo mnożny; życie ma wytrwałe, waży funt jeden.

RODZAJ 11.

Białoryb. Kluk. *Leuciscus. Klein.*

Głowa mierna, lub mała. Pysk tępy bez wąsów. Otwór paszczy mierny. Promieni przyskrzelowych po trzy lub cztery. Ciało podłużne, łuską pokryte. We wszystkich płetwach promienie wietkie. Płetwa grzbietowa i podogonowa wązkie.

Wszystkie do tego rodzaju należące ryby, mają łuskę na ciele mniej więcej białą, skąd dostały prawie we wszystkich europejskich językach nazwisko. Pływają nieustannie, zwinnie. Żywią się owadami, robakami i ciałami roślinnymi, same idą na pokarm innym rybom i ptakom. Mięso ich mniej jest niż innych ryb cenione; pożywane więc tylko bywa przez ludzi uboższych. Nie masz prawie wody słodkiej, w której by się jaki gatunek białorybu nie znajdował.

* **Białoryb kleń.** (*Leuciscus albula.*)

Ogólny kolor srebrzysty; płetwy białe lub siwe, grzbiet brunatnawy. Ciało wysmukłe, miernymi łuskami pokryte; czysto białe, głowa mała. Wszystkie płetwy szare. Płetwa grzbietowa nad brzuchowemi ustawiona. Rzadko dochodzi jednej stopy długości. Żywi się komarami i robakami. Trze się w czerwcu. Pomimo licznych nieprzyjaciół wielce jest mnożny. Szybko pływa i tém się tylko ratuje od licznych wrogów. Mięso ma smaczne, łatwe do strawienia, ale pełne ostrych ości. Poławia się w wodach całej prawie Europy.

* **Białoryb ukłój.** (*Leuciscus alburnus.*)

Promieni 10 w płetwie grzbietowej; 21 w podogonowej, po 9 w brzuchowych, po 14 w piersiowych; pysk ostro-kończysty; szczeka dolna wystająca; łuska cienka, mała, świetna, słabo się ciała trzymająca. Linija naboczna lekko pocięta. Ciało wysmukłe, czysto białe z grzbietem oliwkowatym. Głowa mała, z czołem płaskim, oliwkowatym, czarnymi kropkami upstrzonym, z policzkami błękitnawymi. Płetwy piersiowe białe i czerwono prążkowane, podogonowa popielata; grzbietowa, ogonowa i brzuchowe zielonawe.

Ojczyzną tej ryby jest morze Kaspijskie, jak również wszystkie wody europejskie, czasem długa na 8 do 12 cali; mięso dość smaczne. Łowią się w wielu miejscach dla pięknej łuski, której używają do różnych ozdób. Łuski te nadają sztucznym perłom, blask perłowy wschodnich. Na ten cel zebraną łuskę włożywszy w naczynie, wycierają w czystej wodzie; powtarzają tę robotę kilka razy dopóki nieprzestanie odchodzić materya farbująca; materya srebrzysta spada na dno wody, którą ostrożnie zbierają; ten to osad srebrzysty zowią *essencją orientalną*; mieszają tę essencją z rybim klejem, wdmuchują ją za pomocą cienkiej rurki do baniek szklanych cienkich, koloru opalowego; przechylają na tę i ową stronę te bulki, aby się ciecz rozlała, i wewnątrz wszędzie przykleiła i tym sposobem doskonale perłę nasładują.

* **Białoryb świnka.** (*Leuciscus nasus.*)

Promieni 12 w płetwie grzbietowej, 15 w podogonowej, po 13 w brzuchowych, po 16 w piersiowych; pysk zaokrąglony, wystający; kark szeroki, łuska wielka, linija naboczna nadół zgięta. Ciało wysmukłe, dużemi łuskami pokryte, białe, z grzbietem czarniawym. Głowa mała. Szczeka górna dłuższa, wystająca, zaokrąglona. Płetwa grzbietowa i wierzchnia połowa ogonowej błękitnawe; spodnia zaś połowa i wszystkie inne płetwy czerwone.

* **Białoryb rumiennica.** (*Leuciscus nitulus.*)

Ciało podługne, miernie wysokie, dużemi łuskami pokryte, białe, z grzbietem czarniawo-zielonym. Głowa mierna. Wargi i oczy czerwone. Rumiennica trzyma srodek między karpem a leszczem. Zwy-

czajna długość wynosi 10 cali. Waży fntt jeden i więcej. Żyje w wodach europejskich, lubi dna piaszczyste lub marglowe. Trze się w maju. Wtedy ciągną stadami naprzód samce, potem samice i znowu na końcu stado samców. Wielce jest mnożna. W jednej samicy naliczono 85,000 ziarn ikry; składa je na kamieniach w miejscach ziołami zarosłych. Mięso ma smaczne, ale ościste, ugotowane czerwone. Jest to ryba ostrożna i zmyślniejsza niż wszystkie ryby Europy północnej. Trzyma się dna dopóki słyszy szelest lub hałas nad wodą dla niej niebezpieczny.

Białoryb' jelec. (*Leuciscus dobula.*)

Promieni 11 w płetwie grzbietowej, 11 w podogonowej; po 9 w brzuchowych; linija naboczna ku dołowi schylona; ciało i ogon przedłużone, wierzeh głowy szeroki; szczeka wierzchnia nieco dłuższa od spodniej; łuska świetna, obwiedziona czarnymi kropkami. Ciało wysmukłe, okrągławe, w części nad liniją naboczną zielonawe, poniżej czysto-białe. Głowa mała, ciemno-popielata. Oko żółte z zieloną plamą u wierzchu. Płetwa grzbietowa zielonawa, ogonowa, błękitnawa, podogonowa i brzuchowe czerwone, piersiowe żółte.

*** Białoryb jaz.** (*Leuciscus jeses.*)

Promieni 12 w płetwie grzbietowej, 14 w podogonowej, po 9 w brzuchowych, po 16 w piersiowych; głowa duża, pysk zaokrąglony. Ciało błękitnawo-białe, grzbiet błękitny, łuska od spodu błękitno obrąbiona, Głowa gruba z czołem czarniawem. Pysk tępy. Szczęki prawie równe. Skrzela błękitne.

Ryba ta znajduje się prawie we wszystkich wodach europejskich, a szczególnie w szybko bieżących rzekach i strugach; około zasp piaskowych, młynów. Pływa bardzo dobrze, i lubi doświadczać tej zdolności, płynąc przeciw bystrym pędom wody.

*** Białoryb olszanka.** (*Leuciscus phoxinus.*)

Promieni 10 w płetwie grzbietowej, 10 w podogonowej, po dziesięć w brzuchowych.

Olszanki prawie wszystkimi kolorami tęczy ustrojone, mające przytém piękny kształt, należą do najpiękniejszych ryb krajowych; to-

wią się we wszystkich prawie strumieniach Europy i Azji północnej. Lubią chłodne wody czyste, po piaszczytych i kamienistych dnach płynące. W niektórych okolicach żyją w wielkiem mnóstwie. Lubią pływać pod wierzchem wody, a mianowicie gdy słońce świeci. Gdy się trą, co przypada w maju lub czerwcu, na dno się spuszczają. Lubią żyć tam, gdzie innych ryb nie masz. W wodach błotnistych i wyjęte z wody zaraz umierają. Nigdy nie bywają dłuższe nad trzy cale. Rośliny wodne są ich pożywieniem. Od ssania korzeni olszowych, mięso ich, zkądinąd zdrowe, smaczne, kruche, nabywa gorzkawego smaku, co także stało się powodem nadania im nazwiska w polskim i niektórych innych językach.

* **Białoryb płoć.** (*Leuciscus erithroptalmus.*)

Jest to najpospolitsza ryba w Niemczech północnych i w Polsce, żyje w rzekach, strumieniach i jeziorach; najbardziej jednak lubi wody wolno płynące. Rzadko dochodzi stopy długości. Wiele jest mnożna; trze się tylko przez kilka dni, a przeto zapłodnieniu jój ikry nie przeszkadza ani nagłe zimno, ani powódzie i inne wypadki. Po dług postrzeżeń Lineusza znieść może, za jednym zawodem 91,720 jaj ikry. Wczasie tarła widzieć się dają na łuskach samca twarde wyrostki. Promieni ma 12 w płetwie grzbietowej, 14 w podogonowej, 10 w brzuchowych, po 16 w piersiowych; grzbiet wyniosły, boki ścisnione; linja naboczna nadół zgięta, łuska wielka, tęcza oka czerwona. Płetwy podogonowa, brzuchowe i ogonowa czerwone. Grzbiet ciemno zielony, boki żółtawe, brzuch czysto biały. Głowa mała. Pysk tępy. Oczy szafranowo czerwone. Płetwy piersiowe ciemno kasztanowate, czerwone, grzbietowa zielonawo czerwona.

Oprócz tych lepij znanych gatunków Białoryba znajduje się jeszcze u nas kilka, z których użytki daleko są mniejsze, a zatem i znajomość mniej konieczna. Tutaj to należą: Białoryb guszczoza (*Leuciscus idus*) mająca mięso białe jędrne z kształtu do karpia podobna.

Białoryb mrzewka. (*Leuciscus aphyia.*) Najmniejsza z ryb naszych wód. Białoryb karp (*Leuciscus aspius*) pospolita w Wisle i innych rzekach polskich, mięso ma smaczne, ale trudna do łowienia.

Białoryb urfa. (*Leuciscus orfus.*) Najpiękniejsza z białorybów. Białoryb pstrzęga (*Leuciscus bipunctatus*) małeńka i żyjąca w małeńkich strumieniach, a będąca pastwą innych ryb drapieżnych.

RODZAJ 9.

Sliz. *Cobitis.*

Głowa mała, pysk podłużny, zwierzchu zaokrąglony, tępy, otwór paszczy mały; pod końcem pyska otoczony wargą i wąsami, których bywa od sześciu do dziesięciu. Zębów w szczękach niema żadnych. Oczy małe. Promieni przyskrzelowych po trzy lub po cztery. Ciało wysmukłe, lekko ściśnione, bardzo drobnemi, niewyraźnemi łuskami pokryte, śliską flegmą grubo powleczone. Trzy są gatunki i te w naszych wodach mieszkają.

* **Sliz właściwy.** (*Cobitis barbatula.*)

Po dziewięć promieni w płetwach brzuchowych, 6 wąsów u szczęki górnej, kolców niema żadnych przy oczach, głowa mała, lekko ściśniona, oczy zbliżone na wierzchu głowy, ciało okrągłe, długie, żółtawe, upstrzone plamami czarnemi, ciemniejsze na grzbiecie, jaśniejsze na brzuchu. Na grzbiecie czarne kropki.

Dorasta długości od czterech do sześciu cali. Lubi szybko po piasku płynące strumienie, byle nie zbyt bystre, może się jednak chować i w małych stawach, byle do nich czysta woda płynęła. Żywi się robakami, owadami, przegniłemi roślinami i gnojem owczym.

Łowią go szczególniej ku końcowi jesieni, wtedy mięso jego ma być najlepsze. Zresztą mięso śliza wielu przekłada nad mięso wszystkich ryb innych, szczególniej ma być dobre, gdy się te rybki ułowione zaraz do wina lub mléka kładą, aby w niem posnęły. Życie ma bardzo słabe, nietylko wyjęty z wody, ale nawet w puszczonej dostojącej umiera, chcąc go żywcem przewozić, trzeba poruszać wodę w naczyniu bezustannie. Tym to sposobem Fryderyk I król Szwedzki przeprowadził je z Niemiec do Szwecyi i tam rozmnożył.

* **Sliz kozka.** (*Cobitis taenia.*)

Podobny do pierwszego, ale cokolwiek od niego bywa miększy; pod oczami po jednym ostrym kolcu, wierzchnia szczeka cokolwiek

naprzód wystaje. Pysk sześcioma wosami opatrzony, z tych dwa na wardze wierzchniej, a cztery na spodniej. Głowa duża, na grzbiecie kolor czarno brunatny, na bokach blado żółty, z czterema rzędami brunatnych, różnej wielkości plamek. Płatwy piersiowe, podogonowe i ogonowa szare, inne żółte, a na grzbietowej cztery rzędy brunatnych kropek.

Żyje w rzekach podobnie jak pierwszy, między kamieniami; żywi się owadami wodnymi, ikrą a nawet niekiedy małenkimi rybkami. Życie ma wytrwalsze i z wody wyjęty nietak prędko jak pierwszy usypia. Schwycony wydaje głos piszczący. Mięso jego twarde, mało cenione, trudno go uchwycić bez ukłócia się.

* **Sliz piskorz.** (*Cobitis fossilis*.)

Najwięcej różni się od poprzedzających gatunków dziesięcią wosami, z których sześć na wierzchniej, a cztery na spodniej wardze jest osadzonych. Całe jego ciało jest czarne lub czerwono brunatne, aż do brzucha, który jest pomarańczowo żółty, czarno nakrapiany. Wzdłuż obu boków idą żółte, a niekiedy brunatne linie. Płatwy piersiowe, grzbietowa, i ogonowa żółte; czarno nakrapiane, ostatnia zaokrąglona; brzuchowa i podogonowa żółte. Dorasta ośmiu, dziesięciu, dwunastu, a nawet i więcej cali długości.

Żyje w rzekach, jeziorach i wszelkich słodkich błotnistych wodach. Na zimę głęboko się w błoto zakopuje. Na wiosnę wydobywa się na wierzch i trze w marcu lub kwietniu, na roślinach ikrę składając. Pożywieniem jego są owady, robaki i ikra ryb. Sam idzie na pokarm innym rybom. Życie ma nadzwyczajnie mocne, ze wszystkich ryb najmniej mu szkodzą niezdrowe wyziewy. Choćby wszystka woda w stawie lub kałuży zamarzała lub wyschła, byle tylko pozostało wilgotne błoto, piskorz w niem przetrwa. Ztąd przy szlamowaniu stawów, sadzawek, częstokroć już pod suchą wierzchnią warstwą ziemi, znajdują się żywe, w wilgotnej spodniej, piskorze.

Gdy czas pogodny piskorz leży na dnie, lub w błocie spokojnie, gdy się zanosi na słotę lub burzę, zaczyna pływać w różne strony i wodę mąci. Dlatego chowany bywa jako przepowiadacz zmian w powietrzu. Na ten koniec bierze się słoć szklanny, na dnie tegoż kładzie się na cal grubą warstwą rzeczno piasku lub tłustego mułu i nalewa się rzecznej lub stawowej wody, którą w lecie dwa, a w zimie raz na tydzień odmienia się.

Mięso piskorza mało jest cenione i od ubogiej tylko klasy ludzi bywa na pokarm używane. Pieczone jednak na rosce i marynowane ma być podobne do mięsa minoga. Chcąc naprawić smak trzeba piskorce moczyć w ługu. Błota Pińskie, tudzież Łęczyckie przed ich osuszeniem, mnóstwo ich zawierały. Pełno ich także jest po wiśliskach czyli dawnych korytach Wisły.

RODZAJ 10.

Podwójno-oczek. *Anableps. Bloch.*

Wałkowate tych ryb ciało pokryte jest dużymi łuskami, a te powleczone są gęstym klejem; głowa płaska, pysk tępy, a w małej paszczy wiele delikatnych ząbków. W błonie przyskrzelowej 5 promieni. Mała płetwa grzbietowa, leży daleko ku tyłowi, a płetwy piersiowe, podogonowa i ogonowa są w części łuskami pokryte. Pęcherz powietrzny bardzo duży, a kiski grube.

Najosobliwszemi u tych ryb są oczy, które będąc mocno naprzód posunione mają błonkę rogową i tęczę napół kresą przedzielone, tak, iż ryby te mają dwie zrenice i te podwójnemi się być zdają, lubo inne części oczu są pojedyncze. Młode wykluwają się już w łonie matek i żywo się rodzą.

Podwójno-oczek czterook. (*Anableps tetropthalmus.*)

Jedyny to jest gatunek znany w tym rodzaju. Od tego miejsca, gdzie ciało téj ryby grubszym być zaczyna, czyli blisko od jego środka, idzie do ogona 5 czarno-brunatnych na żółtym dnie pręg, które się na ogonie łączą poprzeczną przepaską. Czterook bardzo jest mnożny; żyje w rzekach Gujany i Surynamu, przez tamtejszych mieszkańców bywa jadany.

Pokrewieństwo III.

Szczupaki. *Esoxina.*

Ryby do tego pokrewieństwa należące odznaczają się blaskiem tłustości i szczególnym urządzeniem szczęki górnej, której jeden brzeg utworzony jest przez kość między szczękową. Płetwy grzbietowe i brzuszne, przeciwnie ułożone. Szczupaki są ryby bardzo

żarłoczne, kanał pokarmowy jest krótki i mocny. Przemieszkują częścią w morzach, częścią w rzekach, w których żyje mnóstwo ryb.

RODZAJ 11.

Szczupak. *Esox.*

Szczupaki mają ciało długie, wałkowane, cokolwiek z boków ściśnione, okryte łęgami, częstokroć bardzo dużymi łuskami. Głowa obdłużna, tępa, spłaszczona, paszcz obszerna, a w niej między szczękami drobne, ostrokończyste, na podniebieniu zaś, na języku i na łukach dychawkowych ząbki małe, grzebykowane.

Jedną tylko mają płetwę grzbietową, która leży blisko ogona, prawie nad płetwą podogonową. Obszerny, faldzisty żołądek, styka się bezpośrednio z cienkimi kiszkami. Mają także pęcherz powietrzny.

Jest to bardzo drapieżna i żarłoczna ryba, mająca życie wytrwale, mocno się rozmnażająca i niekiedy bardzo długo żyjąca.

* **Szczupak właściwy.** (*Esox lucius.*)

Głowa duża prawie czworograniasta. Otwór paszczy duży, blisko oczu zachodzący. Gardziel obszerna, szczęki uzbrojone wielą mocnymi ostremi zębami, skrzela i otwory podskrzelowe bardzo duże, ciało i ogon bardzo długie, czworograniaste. Oczy wielkie błękitne. Około oczu i na dolnej szczęce widać dużo otworów sączących ciecz lepka, ciało pokrywającą. W płetwie grzbietowej promieni dwadzieścia, w podogonowej siedmnaście, płetwy te są brunatne, czarno plamiste, zaś piersiowe i brzuchowe czerwone. Ogon widłowy w kątach zaokrąglony. Ciało pokryte łuską drobną, podłużną. Linije naboczna prosta, kolor zmienny stosownie do wody, najpospoliciej jest czarniawy z wierzchu, biały czarno nakrapiany ze spodu, a siwy żółto nakrapiany po bokach. Uważano, że młode szczupaki są zielone w pierwszym roku, są takimi i stare w czasie tarła. Wreszcie, im w bystrzejszej i czystszej żyje szczupak wodzie, tym ma jaśniejsze kolory.

Uczony badacz przyrodzenia ryb i wymowny pisarz Laccépede tak obyczajuje szczupaka opisuje: „Szczupak jest rekinem wód słodkich. Panuje w nich jak wszystko niszczący i podobnie jak Rekin

w morzach. Jeżeli mniej jest silny, mniej też spotyka potężnych przeciwników; wprawdzie mniej jest rozległe jego państwo, ale też mniejszą ma do przebiegania przestrzeń, gdy chce nasycić swoją żarłoczność. Jeżeli zdobycz jego nie jest tak rozmaita jak rekina, za to częstokroć jest obfitsza, i szczupak niema potrzeby podobnie jak rekin, przebywać niezmiernych głębin dla jój wyszukania. Nienasycony w pragnieniu, pustoszy z dziwną prędkością sadzawki i stawy. Srogi bez wyjątku i względu, nieoszczędza nawet własnego gatunku, pożera własne dzieci. Obżarty bez wyboru, szarpie i polyka ze wściekłością szczątki nawet zgniłych trupów. Przyrodzenie obdarzyło to chciwe stworzenie długim życiem, ciągiem wieków niepokoju, ściga, przeraża, pożera i niszczy słabych mieszkańców wód słodkich i jakby nie dosyć na tém, że jest okrutnym i nie nasyconym, obdarzony jest nadto innymi przymiotami; nie tylko bowiem wielką ma siłę, duże ciało, liczną broń (1), ale nadto wysmukłe ciało, zwinność, piękny kształt, rozmaite i bogate kolory.“

Żyje prawie we wszystkich wodach, najbardziej atoli lubi wody stojące. Kiedy płynie, płynie szybko i zwinnie, w morzach rzadko go widzieć można i to chyba przypadkiem z wodą zapędzonego. Życie ma bardzo wytrwałe i po kilkanaście godzin bez wody żyć może. Szkodliwy jest nie tylko przez swą wielkość, ale nadto przez moc muszkułów, liczbę oręży, przez chytróść, podstępny i moc instynktu. Gdy się rzuca na większe, silniejsze zwierzęta, jako to: węże, żaby, ptaki wodne, szczury, kocięta lub szczenięta w wodę wrzucone, chwytą je naprzód potężnymi zębami za głowę i trzyma dopóki część uchwycona nie zmięknie, wtedy ją dopiero polyka. Okuń nawet, jazgarz straszny dla niego swemi kolcami, pastwą się jego częstokroć staje, rani go szczupak, czeka aż osłabnie, umrze i wtedy go polyka. Jednej tylko obawia się ryby wód słodkich, to jest Ciernika: odważają się i na nią młode szczupaki, ale tę śmiałość życiem przypłacają. Lubo tak żarłoczny, umie przecież rozróżnić szkodliwe dla siebie pokarmy.

Wzrost szczupaka bardzo jest prędko, w pierwszym roku bywa często długi na stopę, w drugim miewa 15 cali, w trzecim 2 stopy w szóstym około 6 stóp, w dwunastym blisko 8 stóp, a czasem i więcej. Dochodzi niekiedy długości 9 stóp i waży od 80 do 100 fun.

(1) Naliczono w jego paszczy 700 zębów, oprócz tych co gardziel otaczają.

tow. Największe podobno zdarzają się w północnej Europie. Bloch przytacza w swém dziele, że roku 1497 złowiono w Kaiserlautern mającego ośmnaście stóp długości, a ważącego trzysta pięćdziesiąt funtów. Wpuszczony był do stawu przed 267 laty przez Cesarza Fryderyka Rudobrodęgo. Ileż takowy zjadł ryb w ciągu swego tak długiego życia!

RODZAJ 12.

Ptasztor. *Exocetus.*

Płetwoloć. *Jar.*

Graniasta głowa; walcowate ciało pokryte jest wielkimi łuskami, a na linii bocznej łuski daszkowate. W obudwu szczękach małej ich paszczy są małe szpilkowate, a na kościach gardłowych ziarnkowate ząbki. Oczy mają wielkie, również pęchórz powietrzny. Nie mają cienkiej kiszki. Błona przyskrzelowa ma dziesięć promieni.

Jedna płetwa grzbietowa leży nad podogonową; płetwa ogonowa widelkowata; najlepiej jednak poznać można te ryby po płetwach piersiowych, które są tak długie jak cała ryba i na których ona podskakiwać może 2 do 3 stóp wysoko nad wodę. Atoli lot jej krótko trwa, i dla tego tylko podlatuje, aby się schronić przed ścigającymi ją nieprzyjaciółmi, spada napowrót do wody gdy jej płetwy obeschną. Oprócz wielu nieprzyjaciół w morzu, ma ich także i w powietrzu, a temi są ptaki rybożerne.

Znajduje się we wszystkich morzach pod gorącymi strefami i żywi się morskimi robakami.

Ptasztor skoczny. (*Exocetus cavilens.*)

Płetwoloć skoczek.

Tab. 19. Fig. 5.

Ptasztor skoczny ma długie płetwy brzuchowe, które bardzo daleko za środek brzucha sięgają. Jest on na grzbiecie błękitny, na bokach ciała i na brzuchu srebrzysty; płetwy ma siwo-błękitne.

Długi bywa na $1\frac{1}{2}$ stopy; jest najpospolitszą rybą w morzu Śródziemnym i Czerwoném; mięso jego tłuszcjsze i smaczniejsze jak śledzia.

W lecie przybywają niezmiernemi stadami na brzegi mórz, a skacząc i podlatując, spadają rybakom na łodzie i na brzegi lądu.

Pokrewieństwo IV.

Śledzie. Clupeoidina.

Ważne jest, szczególnież przez swą użyteczność dla rodzaju ludzkiego, mieści bowiem w sobie ryby, będące pokarmem, pojawiającem się na wykwintnych stołach bogacza i najuboższego wyrobnika. Taką bezwątpienia rybą jest śledź. Śledzie w ogólności mają ciało wydłużone, z boków ściśnione; łuska duża z łatwością pokrywa całą skórę. Szczyka górna jest tak urządzona, jak u łososi; kosc między-szczykowa, zwykle pojedyncza u innych ryb, jest u śledzi złożona z trzech sztuczek; płetwy są zwykle promieniste, kołczate, brzuszne są umieszczone prawie w środku ciała, grzbietna mocno przedłużona jest zawsze pojedyncza. Do tego pokrewieństwa należy wiele rodzaj i gatunków.

RODZAJ 13.

Śledź. Clupea.

Główka mała, ostro-kończysta, bez łuski, z czółenkowatym wyłobieniem, jest cechą ryb tego rodzaju. W małym pyszczku mało lub żadnych nie ma zębów.

Krawędź brzuszna, czyli spodni brzeg ich ciała, jest ostry, ściśniony, a łuski pokrywające tenże, tworzą ząbki jak na pilce.

Otwory skrzelowe są bardzo duże, a łuski dychawkowe od strony pyska, grzebikowato-ząbkowane.

Żołądek wązki, woreczkowaty, pęchérz powietrzny długi, ostrokończysty.

Jedna tylko płetwa grzbietowa; ogonowa widelkowata, a wszystkie płetwy w ogólności są małe.

Śledź pospolity. (*Clupea harengus.*)

Tab. 19. Fig. 4.

Ogólna jego masę srebrzysta, na grzbiecie czarna, płetwy siwe. Na pokrywach skrzelowych czerwona plama; spodnia szczęka dłuższa od wierzchniej; łatwo odstająca od ciała łuska jest wielka. Nie bywa ten śledź dłuższy nad stopę.

Na wiosnę, w lecie i pod jesień przybywa niezmiernemi stadami z morza Północnego i Bałtyckiego do ujścia rzek na tarło. W lecie pokazują się największe. Ciągłą w porządnym szyku. Całe floty mniejszych statków wypływają na ich połów. Do łowienia śledzi używają sieci wielkich, długich, czarno ufarbowanych, aby się te ryby jasnym kolorem nie płoszyły. Sieci te obciążone są dołem wielkimi kamieniami, a górą mają przywiązane beczki zapuszczają je w wieczór, a wyciągają windami rano. Na statkach zawieszają latarnie, aby śledzić za światłem dążyły. Za jednem zapuszczeniem sieci wyciągają częstokroć 130 do 150,000 sztuk. Jedną je świeże, solone i wędzone. Sztukę solenia śledzi, taką jakiej dotąd używają, wynalazł i podał *Beukelson z Bierbliet* we Flandryi, przy końcu XIV wieku. Najlepsze są poławiane ku północy; albowiem skoro przybędą morzem na brzegi Francyi, mięso ich staje się łykowane, suche i niesmaczne. W jednym ikrze ku naliczyć można do 70,000 jaj.

Śledź koza. (*Clupea alosa.*)

Koza bywa 2 do 3 stóp długa, ma głowę małą, czaszkę przezroczystą. Paszcz mierna, dolna szczęka wystająca, a wierzchnia po brzegach tylko na około ząbkowana. Na środku płetwy brzuchowej przysadka łuskowata, szeroka.

Kolor z wierzchu pięknie błękitny, pomarańczowo i zielono mieniący się; w tyle za skrzelami, nikształtna czarna plama, takichże dwie plamy znajduje się na bocznych liniach, których jednak nie ma podobno u śledzi w rzekach żyjących. Reszta ciała maści srebrzystej.

Poławia się ten śledź, w morzu Północnem i Bałtyckiem, ma się także znajdować w morzu Śródziemnem; wpływa czasem do

rzek, gdzie się trze na wiosnę, bawi przez lato, a w jesieni powraca do morza. W Niemczech poławia się w Elbie i Renie.

Podobno śledzie boją się burzy, a bardzo lubią muzykę, dla tego też rybacy przywiązują czasami dzwonki do sieci, aby je prędzej zwabić mogli.

Złowione w morzu są twarde łykowate, niesmaczne; ujęte zaś w rzekach, mają być smakiem podobne do łososiów, mianowicie wędzone.

Nie znajdują się tak licznymi stadami, jak gatunku poprzedzającego.

Pokrewieństwo V.

Łososie. Salmonidina.

Łososie charakteryzują się silną budową szczek krótkich, ale mocnych. Zwykle tu należą ryby duże, drapieżne, w gatunkach zaś małych wielką zręcznością i siłą w pływaniu; żyją w morzach, lecz zwykle przy brzegach, a w porze tarcia wpływają do rzek. Niektóre rodzaje są wyłącznie mieszkańcami wód słodkich i wtedy nadewszystko lubią małe i gwałtownie płynące rzeczki i strumyki.

Zamieszkują wszystkie części Europy, w północnej, Ameryce, we wszystkich morzach Azji północnej; w Indjach zaś i w Afryce nie znajdują się wcale gatunki europejskie.

RODZAJ 14.

Łosoś. Salmo.

Wszystkie części paszczy najeżone zębami ostro-kończystemi; głowa spłaszczona. Promieni przyskrzelowych po dziewięć lub po dziesięć. Ciało lekko scieżnione, wysmukłe, drobnymi łuskami pokryte i pospolicie centkami różnokolorowemi upstrzone; dwie płetwy grzbietowe, druga tłuszczowa; pierwsza równo lub bliżej głowy jak brzuchowe.

Wszystkie są bardzo drapieżne; lubią żyć w rzekach i bystro płynących, czystych; na zimę do morza odpływają. Żywią się rybami, a nawet własnego rodzaju nieoszczędzają. Mięso wszystkich wyborne i zdrowe. Pokrycie zwykle pięknie ubarwione. W naszych rzekach najpospolićj zdarzają się następujące gatunki;

* Łosoś właściwy. (*Salmo salar.*)

Tab. 19. Fig. 3.

Promieni 14 w pierwszej płetwie grzbietowej, 13 w podogonowej, po 10 w brzuchowych; płetwa ogonowa widłowata; szczeka górna dłuższa od dolnej.

Żyje prawie we wszystkich morzach; bardzo obficie poławia się na wszystkich brzegach morza Bałtyckiego, a szczególnie w odnodze Rygskiej; właściwą jego ojczyzną jest Ocean Północny; najlepiej lubi te okolice, gdzie wielkie rzeki uchodzą i w tych część roku przebywa. Żyje w wielkich jeziorach, jako też morzach środkowych, nie łączących się z oceanem. Środek trzyma między rybami morskimi a rzecznoimi; rodzi się w wodzie słodkiej, a jeżeli na zimę idzie do morza, wtedy lato przepędza w rzekach. Skoro na wiosnę lód na brzegach morskich topnieć zacznie, wtedy on ciągnie ku ujściom rzek; przekłada nad inne te, które ścisnionemi korytami, po dnie zwirowatém daleko w morze czyste nurty toczą. W tę podróż wybiera się wtedy, gdy w rzeki prosto wiatr od morza wieje. Im wcześniej na brzegach morskich fale powstają i mocniejsze wiatry ku rzekom wieją, tym prężej i obficie łososię w nich się ukazują.

Ruszają w podróż znacznemi stadami i w pewnym porządku; wszystkim przewodniczy zwykle największa samica, za nią parami co cztery stopy jedna za drugą postępują inne samice, za temi, w takimże porządku, największe samce a za nimi dopiero młode w szyku, jak dzikie gęsi. Zdaje się, że najmniej śmiały na końcu się zostaje. Napotkawszy jaką przeszkodę i tę przebywszy pojedynczo, szykują się w dawny porządek i dalej płyną. Gdy po drodze natrafiają na sieć, szukają przesmyku, którymby ją ominąć lub podpłynąć mogły, potem usiłują przerwać ją, a gdy się i to nie uda, zginają ogon ku głowie, i otwierając nagle tak wyprężone koło, uderzają silnie bokiem ciała o wodę, tak, iż odbiwszy się od niej na cztery do sześciu stóp, nad jej wierzchem wyskakują i przerzucają się za sieć lub jazy; tak zaczyna jeden, a za nim wszystkie toż samo czynią, szykują się i dalej ruszają. Kiedy pogoda i cicho, płyną pod samym wierzchem wody, z szumem podobnym do szumu odległej burzy; płyną zaś po nad dnem w czasie burzy lub upałów. Lubią szczególnie płynąć między zacięzionemi brze-

gami; lękają się hałasu jakoteż jaskrawych, a mianowicie czerwonych i białych kolorów. Jeżeli im się woda rzeki podoba, powietrze nie gorące, spokojne i nikt ich nie napastuje, płyną bardzo powoli; gdzie zaś im niedogodnie, gdzie znajdują przeszkody, zasadzki, niebezpieczeństwa, takie miejsca przebywają lotem błyskawicy. Pływają zaś tak szybko iż na godzinę upłynąć mogą przeszło trzy mile polskie. Najwięcej lubią się ćwiczyć w pływaniu: gdy natrafiają na wodospad, wysuwają się wtedy z niepojętą zręcznością na wiérzchołek wody spadającej, i ztamtąd, jakby dla igraszki, puszczają się na dół z pędem wody, w pianę się przy swym spadku zamieniającej. Utrzymują niektórzy, że te ćwiczenia w pływaniu przedsiębiorą dla pozbycia się uprzykrzonych robaków, które im dokuczają, czepiając się do skrzel.

Tak zapływają rzeką Renem do Szwajcaryi, Elbą do Czech, Wisłą do Szlązka i Galicyi. Skoro tylko dogodnie znajdą miejsce, w miesiącu Maju trzec się zaczynają. W tym to czasie opuszczają bystre potoki, a udają się do wód spokojnych. Nie są bardzo mnożne, w samicy bowiem 20 funtów ważącej tylko, 27,850 jaj ikry czerwonawej, wielkości maku znaleziono. Dwa samce, napotkawszy się w czasie tarła przy jednej samicy, dopóty z sobą walczą, aż jeden drugiemu placu ustąpi. Po odbytem tarle, wychudłe, miękkie wracają się z biegiem wody do morza, dla nabrania nowych sił. Niektóre jednak w głębokich rzekach na zimę pozostają.

Młode, wylęgłszy się, noszą przez miesiąc woreczki pod spodem ciała, zawierające potrzebny dla nich pokarm w pierwszych dniach życia. Potem rosną prędko i dochodzą w krótkim czasie 4 do 5 cali, doszedłszy 8 do 10 cali długości, spuszczają się ku dołowi rzek i do morza. Częstoć weszbrane rzeki wcześniej je unosi. W morzu żyją aż dopóki nie dorosną 15 do 18 cali długości, wtedy udają się do rzek; ale zwykle płyną później niż dorosłe, czekają początku lata. Mając dwa lata ważą 6 do 8 funtów, w piątym lub szóstym roku ważą 10 do 12. W Szkocyi i Szwecyi poławiające się, łososi miewają wagi po 90 funtów i takie bywają długie na 6 stóp.

Jak wszystkich ryb, tak i łososi smak mięsa nie ze wszystkich wód jest jednaki. Najprzedniejsze bywa mięso samców, ale nieco przytrudne do strawienia bo bardzo tłuste. U nas poławiają się w

Warcie Wisle i Niemnio, tudzież w niektórych mniejszych, do tychże wpadających rzekach. Łowiąco się w Warcie wyżej są cenione od złowionych w Odrze.

Dla Anglii, wielu okolic Niemiec północnych, Pruss, Hollandyi, Norwegii, Szwecyi i Rossyi, połów łosiosia daje obfity pokarm i znaczną stanowi gałęź handlu. Połów ten tak bywa w niektórych okolicach obfity, iż nic osobliwego, gdy się ich w rzekach angielskich do 700 sztuk na raz wyciągnie. W Norwegii zastawiają na brzegach morskich sieci, aż do 100 sążni długie, 4 szerokie, ze szpagatu grubego jak gęsie pióro, z okami na 4 do 5 cali szerokiemi. Choć w nieograniczonych morzach, gdyby je łowiono bez względu, mógłby się ten połów uszczuplić, dla tego niektóre gospodarne rządy, zapobiegając temu, oznaczyły wielkość łososi, łowić się mogących.

Łosoś pstrąg. (*Salmo fario*.)

Promieni 14 w pierwszej płetwie grzbietowej, 11 w podogonowej, po 13 w brzuchowych; płetwa ogonowa [nieco wycięta; płamy okrągłe czerwone, zamknięte w kółkach jaśniejszych, po bokach.

Ciało kształtem wiele do szczupakowego podobne, wysmukłe; ogon lekko wykrojony; na bokach ciała płamy okrągłe, czerwone, jaśniejszym kolorem obwiedzione; szczeka dolna cokolwiek od górnej dłuższa; na języku 6 do 8 zębów, na podniebieniu trzy rzędy. W ogólności, jest to ryba z najpiękniejszym pokryciem, boki głowy i ciała są koloru zielono-złocistego; płetwy piersiowe brunatno-fioletowe, brzuchowe i ogonowe złocisto-żółte; płetwa grzbietowa plamkami purpurowemi upstrzona, tłuszczowa złocisto-brunatno obwiedziona; zaś na podogonowej pomieszane są purpura, złoto i kolor szaro-perłowy. Na grzbiecie tu i owdzie płamy czarne.

Pstrąg miewa zwykle dwanaście do piętnastu cali długości; waży funt blisko, atoli zdarzają się i takie co ważą od trzech do dziesięciu funtów. Lubi wody świeże, bystre ze źródeł bliskich po dnie kamienistém płynące, zimne, a nadewszystko strumienie z gór spadające, ocienione, chłodne, na ośm do dziesięciu stóp głębokie. Dla tego upały słońca są im szkodliwe. Igrając przebywają wysokie wodospady, podobnie jak łosoś właściwy. Znajdu-

je się w wielu okolicach Europy; u nas w wielu rzekach, mianowicie wpadających w górze do Wisły i Niemna. Mięso ich bywa delikatne, szczególnie w zimie, i nawet dla słabych żołądków łatwe do strawienia; marynuje się podobnie jak łosoś, a soli jak śledź. Dawniej w wielu krajach Niemieckich połów pstrągów należał wyłącznie do panujących.

Żywią się małymi rybkami, mięczakami, owadami, a szczególniej poczwarkami jętek i innymi podobnymi, w wodach się lęgnącemi owadami i za temiz wysoko nad wodę podskakują.

Czas ich tarła różny jest, stosownie do klimatu; w naszym przypadku zwykle około środka jesieni, gdy wiatry panują, bo wtedy pstrąg na dnie wody spokojnie leży; do tego czynu wybierają małe strumienie, czasem bardzo płytkie, po kamykach płynące. Ich ikra, czyli jaja, są wielkie jak groch, koloru pomarańczowego; mniej są przecież liczne jak w innych gatunkach, znacznie się jednak pstrągi rozmnażają, z przyczyny, że nie znajdują żadnych prawie dla siebie nieprzyjaciół w tych miejscach, gdzie się trzć zwykły.

Wyborna ta ryba zasługuje na rozmnażanie i pielęgnowanie; powie się więcćj o tém niżej.

Oprócz tych gatunków, znajduje się u nas jeszcze Łosoś łosiosio-pstrąg (*Salmo trutta*), długo uważany za mieszańca pstrąga i łososa właściwego, lubo bez zaprzeczenia stanowi osobny gatunek Łosoś rudo-pstrąg (*Salmo Hucho*), w naszych wodach nader rzadki i jak również Łosoś jeziorny (*Salmo Salvelinus*), z korzyścią w naszych obfitych wodach mógłby być rozmnożony.

RODZAJ 15.

Sztyuka. *Osmerus Arctedi.*

Szczęka dolna cokolwiek dłuższa, zakrzywiona; zęby w szczękach i na podniebieniu szpilkowate, oczy duże, głowa spłaszczona; promieni przyskrzelowych po siedm lub ośm. Ciało wysmukłe, lekko ścięśnione, wrzecionkowate, drobnemi, słabo się ciała trzymającymi łuskami pokryte. Płetwa grzbietowa nad brzuchowemi ustawiona. Płetwa ogonowa widłowata. Grzbiet siwo-brunatny; boki zielono-błękitne, srebrzyste; brzuch biały, czerwono cieniowany. Płetwy szare; 11¹promieni w pierwszej płetwie grzbietowej, 17 w podogonowej, po 8 w brzusznych; głowa i ciało na pół przezroczyste.

* **Sztynka rzeczna.** (*Osmerus fluviatilis.*)

Ledwo sześć cali ma długości, mieszka w głębokich jeziorach z dnem piaszczystém. Niezmiernie jest mnożna. Poławia się u nas w jeziorach Augustowskich i Płockich. Żyje drobnymi robaczkami i mięczakami. Wydaje z siebie mocny zapach; do fijołkowego podobny; podług zdania jednych, przyjemny, a podług drugich, odrażający. W czasie zimy, ryba ta w nadwyzczajném mnóstwie poławiająca się, jest dość pospolitym pokarmem ludu w Prussach wschodnich i w gubernii Augustowskiej; dla drobnosci jadana jest bez wytrzewiania. Dla dłuższego zachowania i przeprowadzania do miejsc odległych, suszą ją w powietrzu, w zimie zaś rozwożą furami zamrożone, zsypują w miastach w stopy na placach, i tak na sprzedaż wystawiają.

RODZAJ 16.

Sielawa. *Coregonus Artedi.*

Otwór paszczy mały, język i podniebienie bez zębów, promieni przyskrzelowych od czterech do dziesięciu, ciało dużą łuską pokryte.

Takie jest ogólne ukształcenie ryb, do tego rodzaju należących; na pierwszy rzut oka, z płetwy tłuszczowej podobne są lososiom, dla tego u Lincusza i u innych naturalistów, wcielone są do tego rodzaju.

* **Sielawa lipień.** (*Coregonus thymallus.*)

Promieni w pierwszej płetwie grzbietowej, która jest bardzo wysoka 23, w podogonowej 14, w brzuchowych po 12; płetwa ogonowa widłowata, szczeka górna cokolwiek wystająca; linija naboczna prawie prosta; kropki czarne na głowie; bardzo wiele smug podłużnych po ciełe.

Do powyższych znamion gatunkowych dodać należy, że ciało téj ryby, jak i wszystkich tu należących, jest wysmukłe; płetwa grzbietowa duża, głowa, skrzela i grzbiet brunatno-czarno nakrapiane; brzuch duży, błękitno-biały; ciało obdłużne, zaokrąglone; kilka linii nabocznych, środkowa czarno-plamista; płetwa grzbietowa cie-

mno-brunatnemi plamami poznaczona, zawsze do góry, podobnie jak u okunia podniesiona. Na ciele łuska twarda, gruba. Ogólny kolor tój ryby siwy.

Już i dawni znali i dość wysoko cenili lipienia. Lubi on rzeki czysto a bystro po dnie kamienistém lub po piasku płynące. Ztąd często widzieć go można i w wązkich strumieniach, między skałami płynących. Żyje prawie we wszystkich okolicach Europy, górzystych umiarkowanych i zimnych. Żywi się owadami, małemi mięczakami, młodemi rybkami, ikłą niektórych ryb. Rosnie sporo, dochodzi osmnastu cali długości i częstokroć waży przeszło 4 funty. W jesieni idzie do wielkich rzek, a z tych do morza, zkąd powraca na wiosnę do rzek i strumieni. Łowią go sieciami wędą i innymi narzędziami. Mięso ma bardzo smaczne, szczególnie w zimie, bardzo tłuste w jesieni; do strawienia zawsze łatwe. Niektórzy przypisują jego tłustości moc spędzania plam z ciała, a nawet znaków po ospie, utrzymują także, że tłustość z wątroby, wytopiona na słońcu i precedzona, skuteczném jest lekarstwem na ból oczu, uszu i inne słabości.

Niebardzo mnożny, bo jest bardzo delikatny i od ptaków drapieżnych, dla których jest przysmaczkim, scigany. Umiera prędko, nietylko z wody wyjęty, ale nawet w stojącą wodę wsadzony. Chcąc go zachować żywcem w sadzawkach, trzeba je stawiać na bieżącej wodzie. Wydaje częstokroć przyjemny zapach, który zdaje się pochodzić z owadów, którymi się żywi.

* **Sielawa sieja.** (*Coregonus maraena.*)

Promieni 14 w pierwszej płetwie grzbietowej, 15 w podogonowej, po 11 w brzuchowych; ogonowa widłowata; 8 promieni w błonie przyskrzelowej; zęby żadne, guzik na końcu pyska; szczeka dolna owalna, węższa i krótsza od górnej; na ciele żadnych plam ani smug.

Sielawa ta ma linią naboczną nieco skrzywioną, oczy duże, łuski wielkie, cienkie i świecące. Pysk, czoło i grzbiet czarne lub błękitnawe, piersi i brzuch białe; boki srebrzyste, policzki żółte; pokrywy skrzelowe białe obwiedzione; płetwy, wyjąwszy tłuszczową, która jest czerwona, błękitne z czarną obwódką, przy nasadzie fioletowe; około linii nabocznej przeszło 40 kropek białych.

Sielawa ta żyje w jeziorze Bourget i Aigue-Belette w Saubaudi, w jeziorach Maduit i niektórych innych w Pomeranii pruskiej, jak niemniej w jeziorach węgierskich; w Gubernii Augustowskiej, dokąd ją na początku tego wieku XX. Kameduli sprowadzili.

Szuka wód głębokich, z dnem piaszczystym i gliniastym. Żyje wielkimi stadami i wychodzi ze swych kryjówek na tarło przy końcu jesieni, w miejsca zielskiem, trawą lub mchem zarosłe; wychodzą także na wiosnę, dla szukania drobnych mięczaków, które lubią; gdy burza nadejdzie, nagle nikną. Rozmnażają się w piątym lub szóstym roku swego wieku; mają stopę lub więcej długości. W zimie łowią je pod lodem sieciami. Umierają skoro wyjdą nad wodę, mówi jednak Bloch, że obywatelowi pruskiemu, panu Marwitz de Zernickow, udało się przeprowadzić je żywo do jezior w swych dobrach, ośm mil od jeziora Maduit odległych użył on do tego wielkich beczek, na których dnie był il i piasek, i do których ciepło powietrza nie miało przystępu. Najpierwszy Bloch opisał tę rybę; mięso jęj delikatne, tłuste, bardzo smaczne. Trudna tylko jest do złowienia, bo przez większą część roku trzyma się w jeziorach nagłębszych.

• **Sielawa sultwica.** (*Coregonus maraenula.*)

Promieni 10 w pierwszej płetwie grzbietowej, 14 w podogonowej, po 11 w brzuchowych; płetwa ogonowa widłowata; 7 promieni w błonie przyskrzelowej; zęby żadne; szczęka dolna zakrzywiona, węższa i dłuższa jak górna; linija naboczna prosta; ogólny kolor srebrzysty; grzbiet błękitnawy.

Sielawa ta, oddawna już znana, dość pospolita w jeziorach Augustowskich, głowę ma na pół przezroczystą, język chrząstkowaty, krótki; długą bywa od 8 do 11 cali; okryta łuską drobną świetną, słabo się ciała trzymającą; kolumna pacierzowa składa się z 58 pacierzy; liczba żeber 32; na linii nabocznej przeszło 40 kropek czarnych; kolor płetw siwo-biały, ogonowa z obwódką błękitną; mięso białe, delikatne, tłuste i bardzo smaczne.

Obyczaje podobne jak u pierwszej. Łowi się w jeziorach z dnem piaszczystym lub ilowatym. Wędzą ją umoczywszy w piwie. Ikra jęj drobniejsza od ikry wszystkich ryb, dotąd opisanych.

RZĘD III.

Miękkopłetwe podskrzelne. *Mealacopterigii subbranchii.*

Ryby mieszczące się w tym rzędzie, odznaczają się głównie tém, iż ich płetwy brzuchowe osadzone są pod piersiowemi, bezpośrednio na kościach łopatkowych. Miękkopłetwe podskrzelne zawierają daleko mniejszą liczbę gatunków i rodzaj, jak miękkopłetwe brzuchopławe, lecz żyją w wodach morskich wszystkich okolic ziemi. Cuvier utworzył trzy pokrewieństwa w tym rzędzie, my też trzymać się będziemy jego podziału.

Pokrewieństwo 1.

Wątlusze. *Gadoidina.*

Pokrewieństwo to, prawie wyłącznie utworzone z wielkiego rodzaju Lineusza *Gadus*, ma płetwy brzuszne, umieszczone pod piersiowemi. Ryby tu należące posiadają ciało wydłużone, nieco ściśnięte, pokryte małą, miękką łuską. Głowa dobrze ustosunkowana, jest bez łuski; szczęki uzbrojone zębami nierównymi, miernie dużemi; skrzelka posiadają dwa, o siedmiu promieniach; niemal zawsze mają dwie do trzech płetw na grzbiecie, jedna zaś lub dwie inne, przy otworze odchodowym.

Płetwy ogonowe i brzuchowe odznaczają się ościstością, inne są miękkie.

Żołądek u wątluszków przedstawia się w kształcie dużego worka, кишки bardzo liczne; pęcherz powietrzny duży, o ścianach mocznych. Wątlusze dorastają większych lub mniejszych wymiarów ciała, żyją w wodach zimnych i umiarkowanych obu półkuli świata.

Są to ryby w ludzkim gospodarstwie bardzo pożyteczne, dla tego też są poszukiwane i w bardzo wielkiej ilości wylawiane.

RODZAJ 1.

Wątlusz. *Waga. Gadus. Lin.*

Dorsz.

Ciało niezbyt długie, lekko ściśnięte, miękką łuską pokryte. Głowa bez łusek, płetwy miękkie; szczęki ząbkowane; w bło-

nie przyskrzelowej 7 promieni. Pęcherz powietrzny duży. Płetwy brzuchowe na szyi.

Wątlusz sztokfisz. (*Gadus morrhua*. Lin.)

Wątlusz kablion. *Waga*. Dorsz właściwy. *Jar.*

Tab. 19. fig. 2.

Wątlusz ten, zwany u Niemców Kablionem, a po ucięciu mu głowy i wysuszeniu *Sztokfiszem*, pod którym to nazwaniem i u nas jest znany; jeżeli nadto mięso jego przed suszeniem nasolone zostało, nazywa się u Niemców *Klipfisz*.

Gatunek ten miewa 2 do 4 stóp długości; maść zielonawą z żółtymi plamkami; łuskę większą jak na innych gatunkach. Żywi się drobnymi rybkami, skorupiakami, promieniakami i t. p., a żyje niezliczonymi stadami w morzu Północnym i w ogólności w morzach na północ położonych. Znakomity jeden badacz naliczył w jednym 3,686,000 ziarn ikry, inny zaś znalazł w tejże ziarn 9,444,090, i choćby tylko przyjąć ich 1,000,000, to wystawić sobie można; jak się ta ryba rozmnażać musi. Tysiące statków, tworzących floty, wypływa na jego połów i wszystkie z bogatym plonem wracają. Łowią je w sieci, a po odbytym tarle na wędy, których linki Niemcy rowią *kabeln*, a ztąd nazwisko ryby *Kablion*. Sztokfisz jest znacznym przedmiotem handlu w całej Europie, który z jednego tylko połowu przyniósł 12 milionów talarów, w Neufunland.

RODZAJ 2.

Miętus. *Lota*. *Cuv.*

Głowa duża, lekko spłaszczona; pysk krótki, tępy, z przodu zaokrąglony. Otwór paszczy obszerny. Na przodzie szczęki spodniej dwa wąsy. Płetw na grzbiecie dwie niskich, pierwsza wązka, druga bardzo szeroka. Płetwa podogonowa do drugiej grzbietowej podobna; brzuchowe wązkie, kilka promieniste. Ciało długie węzowate, drobnutką łuską pokryte, śliską cieczą powleczone. Linija naboczna prosta. Jest z wierzchu ciemno-żółty, czarno lub brunatno-plamisty, na brzuchu jasnieszy z takiemiż plamami. Dorasta dwóch i więcej stóp długości, a wtedy waży osm do dziesięciu funtów.

* **Miętus rzeczny.** (*Lota fluviatilis.*)

Lubi wody bieżące, czyste; cały dzień chowa się w norach pod brzegami, które sobie sam kopie, lub pod kamieniami. Żywi się owadami, robakami i małemi rybkami, które do paszczy wabi, poruszając wąsami, a do których się te, jakoby do robaków, zapędzają.

Trze się w grudniu i styczniu; rozmnaża się licznie i rośnie prędko. Życie ma bardzo wytrwałe i można go przechować dość długo, dając mu do jedzenia kawałki mięsa, lub małe rybki, i wodę w naczyniu odmienając.

Mięso jego jest wyborne, a szczególnieją wątroba, która w nim jest bardzo wielka, daje smaczny i wysoko ceniony pokarm. Jego ikra, podobnie jak szczupaka, ma mieć własności żołądek rozwalniające. Z pęcherza przyrządzać można karuk.

Pokrewieństwo II.

Płastugi. *Platessina.*

Ryby należące do tego pokrewieństwa, czynią szczególny i jedyny wyjątek między zwierzętami kręgowymi, gdyż oczy ich położone są po jednej tylko stronie głowy, raz na prawej, drugi raz na lewej; pozostały bok głowy jest nagi i zwykle jaskrawemi kolorami ubarwiony, bok zaś gdzie są umieszczone oczy jest białawy. Reszta ciała nieprzedstawia tej nieregularności; płetwy tułowowe długie, tylne pod spodem ciała i brzuchowe prawie wolne i posunięte naprzód, skrzela o dziesięciu promieniach; nieposiadają pęcherza powietrznego. Żyją zwykle w głębokich wodach, żywią się prawie wyłącznie zwierzętami i to niezbyt wielkich rozmiarów.

RODZAJ 3.

Płastuga. *Waga.* *Platessa.* *Cuv.*

Ciało romboidalne; oczy na prawej stronie głowy; zęby trące w każdej szczęce; zęby znajdują się często na pokrywie skrzelowej. Żyje prawie we wszystkich morzach. (*)

(*) Wszystkie poniżej wymienione rodzaje w tym pokrewieństwie, składają u *Linneusza* jeden rodzaj. Flądra *Pleuronectes* *Cuvier* w drugiej odyci swego

Płastuga prasowidełko. (*Platessa pleuronectes.*)

Gatunek ten najpospoliciej znany, odznacza się 6 do 7 guzami na głowie, które są kosćmi i leżą za oczami, na prawym boku. Ciało pokryte jest cienką, miękką łuską, która mocno się trzyma na głowie, a z innych części ciała łatwo odłazi. Obiedwie szczęki uzbrojone są małemi, ostremi ząbkami; dolna szczęka nieco naprzód wystaje. Jeden bok ciała jest brunatny, popielato-siwo smugowany, drugi biały. Mnóstwo okrągłych plamek koloru pomarańczowego, na ciemnym boku i na płetwach grzbietowej i podogonowej, znajdujących się, czynią ją pstrokatą. Płetwa grzbietowa zaczyna się nad oczami i nie dochodzi do płetwy ogonowej.

Flądra ta waży 15 do 16 funtów, żyje na dnie w morzach Północnym i Bałtyckim, i w cieplej porze roku zbliża się do brzegów, wpływa w zatoki, ujścia rzek i małych strumieni i w tych trze się między kamieniami i mchem morskim. Żywi się drobnymi rybami, mięczakami i t. d. Łowią ją pospolicie na wędy, biją ościami, co jednak tylko w czasie pięknej pogody i przy spokojnym powietrzu dobrze się udaje. Lubione jest jój mięso, szczególnież wędzone, a takie daleko po stałym lądzie rozwożą. Suszone, przed gotowaniem moczyć trzeba.

RODZAJ 4.

Flądra. *Hypoglossus. Cuv.*

Kształtem ciała dłuższa aniżeli płastuga, a szczęki i pokrywy uzbrojone zębami silnemi. Oczy duże, znajdują się na prawej stronie. Płetwy tak rozłożone jak w poprzednim rodzaju.

Flądra helbot. (*Hypoglossus flossus.*)

Pomiędzy wieloma gatunkami północnymi tego rodzaju, helbot odznacza się dobitnie brunatnym ubarwieniem. Łuska silnie trzyma się ciała i powleczone jest ostrą, klójkową wilgocią; długi jest do dwóch lub więcej metrów, a waży od 50 do 200 kilogramów. Na brzegach Grenlandyi i Norwegi i prawie wszystkich północnych krajów, połów tych ryb bywa bardzo obfity; nie używają ich na świeżo, lecz najczęściej suszą lub solą i tak przygotowane, przechowują dość długo.

działa: Regne animal, utworzył pięć podrodzai: *Hippoglossus, Rhembus, Solea i Monocaires*. Podrodzaje te następni naturaliści podnieśli do godności rodzaj, dodawszy jeszcze: *Achires, Lacépèda i Plagusies, Browna*.

Ryby te są bardzo żarłoczne, żywią się rozmaitemi rodzajami materij, głównie zaś krabami, małemi płaszczkami i t. p.

RODZAJ 5.

Skarp? Waga. Rhombus. *Cuv.*

Szczęki i pokrywy, podobnie jak poprzedni rodzaj, ma uzbrojone zębami, oczy na lewój stronie. Gatunki do tego rodzaju należące, prawie wszystkie żyją w morzach Północnych, a dwa najznajomsze trzymają się w bliskości brzegów.

Skarp największy. (*Rhombus maximus.*)

Ciało ma prawie romboidalne, tak grube jak długie, półtora metra długie.

Szczęka dolna dłuższa od górnej, opatrzona jest większą liczbą zębów jak ta ostatnia. Lewy bok głowy brunatny i żółty, bok zaś prawy białawy, z plamami brunatnemi; płetwy są żółtawe, z upstrzeniem brunatnym.

Ryby te, wysoko cenione przez gastronomów, łowią się na brzegach oceanu Północnego.

RODZAJ 6.

Podeszwnica. Solea.

Ciało wydłużone; bok przeciwny temu, na którym znajdują się oczy, brzydko ubarwiony; pysk okrągły, prawie zawsze na przodzie twarzy; strona przeciwna oczom uzbrojona silnemi zębami, gdy zaś na stronie ocznej takowych niema. Rodzaj ten jest bardzo pospolity, żyje we wszystkich morzach Europy, Afryki i Ameryki.

Podeszwnica pospolita. (*Solea vulgaris.*)

Tab. 19. Fig. 1.

Nazywana przez Francuzów *Perdrix de mer*, długa na jedną stopę; bok oczny brunatny, inny białawy, a płetwy czarno upstrzone; łuska na ciele mocna, zębata. Podeszwnica jest lepsza świeża jak solona. We Francyi jedzą je świeże, w Anglii zaś ogromnie konsumują solone.

Pokrewieństwo III.

Trzymanowy. Echeneidina.

Cuvier, tworząc to pokrewieństwo, nazwał go Discoboles, z przyczyny kręgowatęj formy brzucha.

Mała liczba ryb, tutaj należąca, stanowiła dawniej dwa rodzaje: Lepadogaster i Cyclopterus, lecz że do tego pokrewieństwa dołączono rodzaj Echeneis, o którym my wyłącznie wspomnieliśmy, przeto i od nazwy tego rodzaju zamianowaliśmy pokrewieństwo.

RODZAJ 7.

Trzymanów. Echeneis.

Ryby rodzaj ten składające, mają ciało wrzecionkowane, drobnemi łuskami pokryte, szlamiste. Odznaczają się między wszystkimi rybami, płaskim kręgiem, na głowie leżącym, a który składa się z chrząstkowatych, ukośnie-poprzecznych płaszczyzn, ku tyłowi obróconych i od tyłu ząbkowanych lub ciernistych. Te to liście tak są ruchome, iż za pomocą nich, lub też ciernistych ich końców, jak za pomocą baniek, może się ryba przypinać do różnych ciał lub innych ryb, i mocno się ich trzymać; ztąd powstała bajka, że wiele tych ryb, przypiąwszy się do spodu okrętu, zatrzymują go w najszybszym biegu. Wielu naturalistów mniema, że ten krąg jest płetwą, którą ryba na dwie strony rozkładać i jej promieniami przypinać się może. Oczy leżą na bokach głowy. Ząbki drobne, zgrzeblowate. Paszcz otwiera się poziomo, a jej otwór zaokrąglony. W błonie przyskrzelowej po 9 promieni. Płetwa grzbietowa pojedyncza, stoi nad płetwą podogonową. Pęcherza powietrznego im niedostaje.

Trzymanów wielki. (*Echeneis naucrates*.)

Do 7 stóp bywa długi, płetwę ogonową ma zaokrągloną; z wierzchu jest pięknie jasno-zielony, po bokach i na brzuchu srebrzysto-biały; tarcza na głowie żółta, a płetwy ciemno-brunatne.

Znajduje się prawie we wszystkich morzach. Żywi się mięczakami i rakami. Mięso jego jest tak chude i twarde, że tylko

ubodzy ludzie na pokarm go używają. Wielkie trzymanowy zwykły się czepiać okrętów, swemi tarczami na głowach; a że szybkość statku wodnego zależy od gładkości jego wręgi, tedy jeżeli się uczepi takowej znaczna liczba trzymanów, mogą utrudnić tenże bieg, ale bynajmniej nie zdołają nagle go wstrzymać. Unika się tego, obiciem spodu okrętu blachą miedzianą, a wtedy do gładkiej onego powierzchni nie mogą się przyczepiać te ryby. Czepiają się one także innych ciał i nawet większych ryb, które im się bronić nie mogą.

RZĘD IV.

Miękkopłetwe bezpławe. Melacopterygii apodes.

Ryby w tym rzędzie się mieszczące, obfitują w rodzaje i gatunki, zamieszkujące słone i słodkie wody, prawie we wszystkich okolicach świata, i składają familję *węgorzowatych*. Według Cuviera, odznaczają się one niedostatkiem promieni ciernistych w płetwie grzbietowej i zupełnym brakiem pław brzuchowych. Ciało ich jest prawie zawsze kształtu podługowatego, okryte skórą grubą, miękką gdzie niegdzie posianą łuskami.

Pokrewieństwo I.

Węgorze. Anguillina.

Ciało długie, węzowate, ściśnione lub wałkowate, zwykle kleiste. Skóra gładka, gruba. Łuski pod skórą, lub też wcale ich nie ma. Pokrywy skrzelowe pospolicie pod skórą, a otwory skrzelowe małe. Pęcherz powietrzny długi, dzieli się częstokroć na wiele woreczków. Żyją z rozboju innych ryb; pływają i pełzają jak węże, najczęściej po stałym lądzie, gdzie długo pozostać mogą.

RODZAJ 1.

Węgórz. Anguilla. Thumberg.

Węgórze mają głowę małą, kończystą, ciało wężykowato-wałkowate, kleiste, pokryte drobną łuską pod skórą. Otwory

skrzelowe małe, tuż przy płetwach piersiowych. Płetwy piersiowe mierne, zaokrąglone, a grzbietowa i podogonowa długie, albo się łączą z płetwą ogonową, albo wcale nie masz ostatniej.

Węgorz pospolity. (*Anguilla fluviatilis.*)

Szczeka dolna dłuższa od górnej. Ciało węgowate; blisko do 100 promieni w płetwie podogonowej, a do 1000 w grzbietowej. Ciało pokryte łuską drobną i dopiero po oschnięciu skóry widzialną. Linija naboczna prosta, a na niej, równie jak na szczękach, małe otworki, któremi się sączy ciecz lepka. Kolor tego węgorza różny jest, stosownie do dna wody, jak podobnie i do wieku ryby. W wodach błotnistych, wierzch ciała jest pięknie czarny, spód zaś mniej więcej żółty; płetwa grzbietowa czerwono obwiedziona, ogonowa zaś biała. W czystych wodach kolory są jaśniejsze, żywsze, wierzch ciała zielonawy, brudnymi smugami cieniowany, spód zaś białoszary.

Węgorz ten żyje we wszystkich wodach. Poławia się we wszystkich prawie naszych rzekach i jeziorach, szczególnie zaś obfitują weń Narew, Bug, Nurzec i Drwęca. W niewielkiej czasami objętości wody, bardzo się ich dużo znajduje; w nadzwyczajnym zaś mnóstwie poławiają się na wielu brzegach Włoch, a mianowicie w Państwie Kościelnem, blisko miasta Comachio.

Wzrost węgorza ma być bardzo leniwy, i według postrzeżeń Lacépèda, w dziesięciu latach ledwo go dziewięć cali przybywa. Z tém wszystkiém, dorasta znacznej wielkości. Sonini świadczy, że roku 1786 rybak złowił w rzece Elbie węgorza, który był długi na 7 stóp i 2 cale, miał dwadzieścia pięć cali obwodu, a ważył 60 funtów. W Anglii i we Włoszech poławiają się często ważące od 20 do 24 funtów. W Prussach miały się niekiedy łowić od 10 do 14 stóp długie.

Jest to ryba bardzo silna i zwinna; niezmiernie bardzo szybko i znaczne odbywa podróże, już to na wiosnę od mórz w górę rzek i do jezior, z których rzeki wypływają, już pod koniec jesieni z jezior, i z góry rzek ku ich ujściom; niektóre wędrują w tychże czasach przeciwnie. Do podróży wybierają zwykle noc i to najciemniejszą. Jasne noce i światło nad wodą spostrzeżone, wstrzymują je. Czasami wypęłza z wody na ląd, już to dla wyszukania innej wody, już na łąki za owadami i robakami, już nareszcie

na świeżo zasiane grochem pole, który z ręcznie kończystym pyszczkiem wygrzebuje i nad wszystkie pokarmy przekłada. Wycieczki te również przedsięwzięte w nocy jako czasie chłodnym, wilgotnym i dla niego najbezpieczniejszym. Twierdzą że może żyć sześć do siedmiu dni bez wody, w miejscu wilgotnym i chłodnym; wystawiony na słońce prędko umiera.

Żywi się owadami, robakami, ikrą ryb i małymi rybkami; widziało także jak połykały małe kaczęta; lubią również szarpać wszelkie ścierwo.

Cały dzień leży w mulu zagrzebany, lub w jamach, które sobie sam kopie. Przyznać mu trzeba w tym dosyć instynktu, gdyż kopiąc te jamy, zawsze im robi dwa ujścia, aby zaskoczony od jednego, uciekać mógł drugim. Wchodzi do jamy już głową już ogonem.

O jego sposobie rozmnażania, różne oddawna aż dotąd były zdania; to pewna, że się jak inne ryby, rodzi z jaj ikry i że młode wewnątrz samicy wylęgają się; a ponieważ te świeżo wydane najczęściej spostrzegano na mulu lub błocie pod wodą, przeto sądzono, że z błota powstają. Zaczyna się mnożyć w dwunastym roku, rośnie do dziewięćdziesięciu czterech, a mnoży przeszło do stu lat.

Wezasię upałów wychodzi niekiedy pod wierzch wody, kryje się pod szerokimi liśćmi roślin i niejako zasypia, tak, iż ostrożnie postępując zejść go blisko można. W stojących wodach podlegają czasem chorobom, objawiającym się przez białe plamy po ciele.

Życie ma bardzo wytrwałe; może być przeprowadzany z jednej wody do drugiej, a lubo czuły na zmiany powietrza, umie jednak unikać ich wpływu; na zimą też węgorz zakopuje się w mul i zasypia.

Wielu ma także nieprzyjaciół. Wydry, niektóre ptaki wodne, jak np. Czaple, Bociany i inne, umieją go złowionego tak dobrze przytrzymać, iż im się nie wysliznie, gdy tymczasem człowiek z trudnością go utrzymać może. Najlepiej poławiają się przez całe lato. Mówią, że węgorz może się tak dalece ugłaskać, iż przychodzić będzie jeść z ręki, i że lubi muzykę i zapachy.

Mięso węgorza jest smaczne, ale trudne do strawienia, z przyczyny obfitój w niem tłustości. Żydom jeść go niewolno, z przyczyny jakoby łuski nie mającego.

Węgorz pstry. (*Anguilla ophis*.)

Kończaty ogon bez płetwy. Długość ryby 3 do 4 stóp. Żyje ona szczególnie w morzu Inydjskiem. Grzbiet ma siwy, czarno-plami-

sty, zresztą biały; linije naboczne białemi kropkami i czarnemi plamami oznaczone. Głowa mała, paszcz daleko rozlupana; zęby obrzednie, jeden za drugi zachodzą. Na górnej wardze 2 wąsy. Mięso tego gatunku ma być niezdrowe dla ludzi, i sprawiać choroby.

Węgorz morski. (*Anguilla conger.*)

Płetwa grzbietowa łączy się na ogonie z podogonową; Wyższa szczeka nieco wystaje; głowa przyplaszczona; paszcz obszerna; grzbiet siwo-biały, boki nieco srebrzyste, a na nich linije biało kropkowane; brzuch biały, niepołyskowy. Węgorz ten miewa przeszło 6 stóp długości, a gruby bywa jak noga u człowieka. Żyje w morzu Śródziemném, na brzegach Anglii i wysp Antylskich; rzadko wchodzi w ujścia rzek; na zimę w muł się zakopuje; jest wielce drapieżną rybą; żywi się rybami, krabami, polipami, jako też ścierwem. Nieosobliwszy ma smak jego mięso, a pożyte w czasie tarła, sprawia biegunkę.

RODZAJ 2.

Węgornica. *Muraena. Thumb.*

Ciało śliskie, wałkowate. W pysku silne, ostre zęby. Nie masz płetw piersiowych, a płetwy grzbietowe i podogonowe łączą się z ogonową.

Węgornica pospolita. (*Muraena helena.*)

Ciemno-brunatna, żółto i biało marmurkowana, 2 do 3 stóp długa; waży 4 do 6 funtów. Żyje w morzu Indyjskiem i Śródziemném; na wiosnę na ląd wychodzi, lub udaje się w ujścia rzek; bez wody nawet kilka dni żyć może; żywi się rybami, młodemi rakami, a szczególnie polipami. Jest bardzo żarłoczna, a jej ukąszenie wielce bywa szkodliwe. Mięso jej bardzo jest smaczne, dla tego trzymają one w naczyniach wodą morską nalanych, żywiąc mięsem i krwią.

Dawni Rzymianie wielkie z nią wyrabiali zbytki i znaczne marnowali koszta na jej chowanie. Nietylko karmili ją wyszukaniem potrawami, ale nadto utrzymywali w kosztownych naczyniach i rezerwoarach alabastrowych, marmurowych i t. p. Co większa, oddawali im na pastwę niewolników, na śmierć skazanych. Wczasy uczyły,

wyprawionój podczas tryumfalnego wjazdu Juljusza Cezara, mia-
no dać na stoły do 6000 węgornic.

Pokrewieństwo II.

Strętwy. *Gymnotina.*

Ryby do tego pokrewieństwa należące, w wielu punktach podobne są do węgorzy, lecz skrzcele mają utworzone przez jeden członek i ten członek otwiera się pod płetwami piersiowymi, a na końcu ogona nie ma żadnych płetw, tudzież skóra bez widocznych łusek.

RODZAJ 3.

Strętwa. *Gymnotus. Cur.*

Nie ma płetwy grzbietowej ani ogonowej; płetwa podogonowa ciągnie się aż do końca ogona. Płetwa piersiowa bardzo mała. Ciało długie, ściśnione; głowa tępa, płaska lub kończasta; oczy w górze osadzone, a otwory skrzelowe po bokach, przed płetwami piersiowymi, skórka zacieśniona; skóra kleistą wilgocią pokryta.

Strętwa elektryczna. (*Gymnotus electricus.*)

Ryba ta 4 do 6 stóp długa, ma głowę płaską, szerszą niż ciało. Nie ma łusek; ogon tępo zakończony, a po całym ciele mnóstwo małych otworów, wydzielających kleistą wilgoć. Skóra na ciele czarnobrunatna, z jaśniejszemi plamami, bywa także czerwonawa. Zęby małe, ostre, a na języku i podniebieniu pełno brodawek. Żyje w słodkich wodach pasa gorącego, szczególnie w Południowej Ameryce, i może uderzać ludzi i zwierzęta siłą elektryczną, a to tak silnie, iż tym sposobem powalić je zdoła. To wydawanie elektryczności od woli ryby zależy; często jednak i długo uderzając wyniszcza tę siłę, i dopiero pożywieniem i spoczynkiem na nowo ją odzyskuje. Siłą tą nawet zdaleka uderzać może. Osobliwszy do niej przyrząd mieści się na spodzie ogona i ledwo połowę grubości tegoż zajmuje; składa się ze czterech podługowatych wiązek, z których dwie niżej położone są mniejsze; każda zaś wiązka, składa się z mnóstwa skórkowatych, równoległych, tuż jedna przy drugiej leżą-

cych, prawie poziomych blaszek, które jednym bokiem przytykają do skóry, a drugim do pionowej płaszczyzny, idącej przez środek ryby. Wreszcie łączą się z sobą mnóstwem mniejszych blaszek, a wszystkie między blaszkami ustępy wypełnione są galaretowatą wilgocią; cały zaś ten przyrząd zawiera w sobie mnóstwo nerwów.

Mięso tej strętwy jest smaczne i bez obawy pożywać je można. Napędzają zwykle do stawów dzikie konie, aby zwabić do brzegu te ryby; gdy strętwy wyczerpą swą elektryczność, uderzeniem nią koni, wówczas je łapią pływające po wierzchu, ościami i hakami. Mają także i inne sposoby ich łowienia.

Gdy strętwa podpłyne blisko, pod brzuch lub piersi konia, i uderzy go elektrycznością z całej długości swego ogona, koni tyle to uczuje, a mianowicie w ważniejszych organach, jako to w sercu, wątrobie i płucach, iż pada w wodę i częstokroć zdycha.

Pokrewieństwo III.

Wężory. Ophividina.

Ciało lancetowate, spłaszczone, miernie długie; na niém płetwy piersiowe, grzbietowa, podogonowa i ogonowa. Pokrywy skrzelowe widzialne. Niektórym braknie pęcherza powietrznego.

RODZAJ 4.

Wężor. Waga. Ophidium. *Lin.*

Ciało podobne jak u poprzedzających, tylko że ma małe łuski na skórze. Mała, goła głowa, ma duże pokrywy skrzelowe. Płetwa grzbietowa i podogonowa łączą się z płetwą ogonową. Wreszcie ryby te mają pęcherz powietrzny.

Wężor brodaty. (*Ophidium barbatum.*)

Pod brodą wiszą tej rybie 4 wąsy. Szczęki, podniebienie i gardziel, wysadzone są zębami. Na srebrzysto-siwém tle widać mnóstwo kropek. Płetwy piersiowe mierne. Wszystkie płetwy czarniawo są obwiedziona. Na uwagę zasługuje budowa pęcherza tej ryby; jest to wydrążona, gruba, kościana kula z miękką szyją, przez którą się do niej powietrze dostaje. Długa bywa 8 do 12 cali; żyje w Śród-

ziemnym i Czerwonem morzu; ma białe, tłuste i bardzo smaczne mięso i dla tego bywa na wędkę i sieciami łowiona.

RODZAJ 5.

Tobiak. *Ammodytes. Lin.*

Ciało szczupłe, przedłużone; kończasta głowa cieńsza od ciała. Górna szczeka przedłużalna, dolna od niej dłuższa. Płetwa grzbietowa długa, takż podogonowa i obie ogonowej prawie sięgają. Żołądek mięsisty. Nie mają kiszki ślepej ani powietrznego pęcherza. Żyją w piasku na dne morskiem, żywią się robakami.

Tobiak pospolity. (*Ammodytes tobianus.*)

Długi 6 do 8 cali, drobną łuską okryty, koloru srebrno-błękitnego, spodem jaśniejszy; brzuch ma biało smugowany i czarną plamę blisko otworu odhodowego. Żyje w morzach Północnem i Bałtyckiem w piasku; kopie sobie swą dolną szczeką 6 do 12 cali głęboką jamkę w ziemi i w nią się kryje przed swemi nieprzyjaciółmi. Wczasie pogodnym zwija się jak wąż w kółko. Mięso jego jest jadalne, ale bardzo chude i zwykle tylko używają go za przynętę dla wrzeciennic, które są największemi jego nieprzyjaciółmi, tudzież dla innych ryb, wykopawszy go z ziemi wczasie odlewu morza. Nie wiadomo dla czego ryba ta w różnych językach Tobijakiem nazwaną została, pewna bowiem że nie jest ową, o której jest wzmianka w księdze Tobiasza.

R Z Ę D V.

Pędzioskrzelne. *Lophobranchii.*

Rzęd ten zawiera resztę gatunków, jakie nie weszły do składu poprzednich rzędów, a które przecież posiadają szkielet kościsty i szczęki zupełne i wolne; różnią się jednak wybitnie od poprzednich, urządzeniem skrzeli, organa te bowiem, zamiast, co zwykle bywają jak zęby grzebienia, dzielą się na okrągłe kosmyki, ustawione parami wzdłuż łuków skrzelowych.

Ciało tych ryb jest małe, pęcherz powietrzny wąski, lecz dobrze ustosunkowany względem wielkości ciała. Stanowią jedną pokrewienstwo, z kilka dobrze odróżnionych rodzajai złożone.

RODZAJ 1.

Iglicznia. Waga. *Syngnanthus. Lin.*

Iglica. Jar.

Ciało długie, cienkie, graniaste, ku głowie i ku ogonowi nieznacznie szczuplejsze. Pyszczyk rurkowaty; otwór jego, z przyczyny naprzód wystającej, do góry zadartej szczęki dolnej, zdaje się być zwierzechu położony. Pokrywy skrzelowe zrosłe są z tylnymi częściami głowy, a małe otwory skrzelowe, prowadzą do przestronnej komory, w której leżą gronkowate dychawki. Pęcherz powietrzny cienki. Nie ma żeber ani płetw brzuchowych. Ich jaja czyli ikra, dojrzewają w worku, znajdującym się w skórze na brzuchu lub w ogonie, i gdy tenże pęknie, wychodzą z niego młode żywe.

Rodzaj ten rozdzielono na dwa podrodzaje: „*Le syngnanthe proprement dits on Anguille demer*“ i „*Le Bipposampe ou chevaux marins.*“ — Nie zatrzymując tego zbyticznego dla nas podziału, wymienimy po jednym gatunku z każdego podrodzaju.

Iglicznia. (*Syngnanthus typhle.*)

Głowa mała, pysk bardzo wydłużony, niemal cylindryczny, podobny nieco do nerki, długością ciała zajmuje blisko pół metra; ubarwienie żółtawe, z odmianami brunatnymi, z płetwami szaremi. Ojczyzną Ocean Atlantycki i morza Północne.

Iglicznia długopysk. (*Syngnanthus hippocampus.*)

Tab. 21. Fig. 4.

Nie przechodzi długością 10 cali, a całe jego ciało i długi cienki ogon okrywają ostro-kańczaste i kończyste tarcze. Tułów jest siedmio-kańczasty, z tyłuż wystającymi kolcami, z których jeden znajduje się na czole, a dwa nad oczami. Czworokątny ogon składa się z 35 członków. Bardzo przedłużony nos, kończy się bezzębnym pyszczkiem, a cała głowa ma niejaki podobieństwo do końskiej. W wielkich oczach widać czarną źrenicę, otoczoną srebrzystym pierścieniem, a główny kolor tego zwierzątka jest brunatny, białe i czarno kropkowany.

Znajduje się w morzach Europejskich i Indyjskich; mięso niebywa na pokarm dla ludzi używane; gdy unrze przybiera kształt głoski S., gdyż głowa się na dół schyla, a ogon zwija.

RODZAJ 2.

Bystrolotek. Waga. *Pegasus. Lin.*

Ciało przyplaszczone, obłożone tarcicami, grubsze jest jak w ogonie. Głowa dziobowato przedłużona, na jej przodzie leży otwór pyszczka, uzbrojonego małemi ząbkami. Płetwy piersiowe bardzo duże. Zamiast płetw brzuchowych, wiszą u brzucha pojedyncze nitki.

Bystrolotek morski. *Smok. (Pegassus drocanis.)*

Prawie czworograniaste ciało, kończy się o wiele węższym, czterokańczastym, krótkim ogonem. Otwory skrzelowe obszerne. Ciało okryte tarczą sękowatą. Wyższa szczeka zbiega w płaski, szeroki ryjek. Płetwy brzuchowe długie, służą podobno rybnie za wabiącą przynętę; piersiowe zaś bardzo są duże, okrągło rozszerzone, do skrzydeł podobne. Maść ryby błękitnawa, sęczki na ciele i ogonie brunatne. Na ogonie płetwa w tył podana. Żyje w morzach około Indyi Wschodnich; żywi się ikrą i przypadkiem ryb i różnych zwierząt morskich; 3 do 4 cali bywa długi.

RODZAJ 3.

Wrytoszczękie. *Plectognatii.*

Ryby tu należące, całym układem swój organizacyi, czynią przechód między rybami zwykłemi i chrząstkowatemi, w skutku tego szczęki ich nie są tak zupełne jak u ryb poprzednich familij, i szkielec nie tak silny, ale nieco włóknisty. Odznaczającą cechą tych ryb, jest kość szczękowa, osadzona lub zawieszona stale na boku kości między-szczękowej, która tworzy żuchwę; przytém połączona jest z czaszką i w skutku tego nie posiada ruchomości.

Pokrewieństwo I.

Głoszczęki. *Gymnodoutes.*

Wrytoszczękie, w tym pokrewieństwie się mieszczące, mają szczęki osłonięte materyą kościstą, podzieloną na odstępujące od siebie

blaszki, podobnie jak w papuzim dziobie; przytem składają się głównie z materyi zębowej i odrastają, jeżeli zostaną użyte. Z każdej strony po 5 promieni. Żywią się mięczakami i materjami roślinnemi; wybierają najcieplejsze okolice morza.

RODZAJ 1.

Rybojeź. *Diodon. Lin.*

Szczęki nierozdzielone, składają się z kilku kawałków; ostatni ma kształt części ronda. Skóra uzbrojona we wszystkich częściach większemi lub mniejszemi kolcami. Rybojeże zawierają dużo gatunków, i żyją we wszystkich morzach, mianowicie zaś w okolicach ciepłych. Ryby te mają szczególną własność nadymania się jak balony i wtedy kolce powstają i grożą pokłuciem. Rybojeże odpowiadają jeżom i jeżozwierzom w gromadzie ssących.

Rybojeź kulisty. (*Diodon orbicularis. Bloch.*)

Skóra na całym ciele wysadzona jest długimi, tęgiemi kolcami; ryba ta może się nadymać; ma pęcherz rozdwojony, dwuklapowy. Gdy się nadmie, tak się staje okrągła jak kula. Pysk mały, w górze ciała położony. Każdy kolce osadzony jest na trzech korzeniach, które nad skórą widzieć można. Kolor ryby z wierzchu brunatnoczerwony, spodem białawy. Płetwy czerwonawe. Znajdowano ją koło Jamajki, blisko Przylądka Dobrzej Nadzici i ku wyspom Moluckim.

RODZAJ 2.

Przekrętwa. *Waga. Tetraodon. Lin.*

Szczęki podzielone, tak, iż przedstawiają rodzaj czterech zębów, dwóch na dole i dwóch u góry. Skóra wysadzana małemi szpilkami. W tym rodzaju poznano już dość znaczną liczbę gatunków, które podobnie jak rybojeże, mogą nadymać się, przyjmując bardzo znaczną ilość powietrza do żołądka. Niemal wszystkie żyją za granicami Europy, w wodach morskich lub rzecznych. Głowa u tych ryb i ogon gładki, lecz reszta ciała mniej więcej ruda i pokryta malenkiemi kolcami.

Przekręta kolcobruch. (*Tetraodon lineatus*.)

Tab. 21, Fig. 6.

Ciało wysadzone krótkimi, szpicinowatymi kolcami. Głowa duża. Szczęki rowkiem odznaczone. Pokrywy skrzelowe małe. Pęcherz powietrzny podwójnie widłowaty, a zład ryba ta mocno się nadąć może. Ciało brzuchate, koleczyste, ogon goły. Grzbiet brunatny; po bokach idą 4 ciemno-brunatne, niksące pręgi; brzuch i płetwy są siwe. Żyje w morzach Śródziemnym i Indyjskim; mięso ma niesmaczne.

RODZAJ 3.

Samogłów. *Orthogoriscus*. *Schnei*.

Ciało walcowate lub kuliste, bez łuski, a za to wysadzone kolcami. Pysk mały, szczęki gołe, naprzód wystające. Pokrywy skrzelowe małe, ukryte, mają po obu stronach po 3 promienie. Płetw piersiowych ani brzuchowych nie mają żadnych. Większa część tych ryb może się nadymać; pływają wtedy jak kule po morzu, najeżywszy kolce na ciełe dla obrony od nieprzyjaciół. Jeżeli mają pęcherz powietrzny, tedy ten jest widłowaty. Kruczą gdy zostaną złowione. Pożywieniem ich są drobne zwierzątka morskie i porosty.

Samogłów świecący. (*Orthogoriscus mola*.)

Ciało kulisto-okrągłe, górą i spodem, dla podniesionej skóry, w ostrze schodzące. Cała ryba wygląda jakby była samą tylko, odciętą od tułowia głową bez ciała. Gatunek ten nie może się nadymać, i nie ma powietrznego pęcherza. W nocy przyswieca, i zład w dużej liczbie pływając, piękny czyni widok w ciemności. Skóra na jego ciełe jest szorstka, ciemno-siwa, a na bokach srebrno-pyłskowna. Ryba ta prawie równo jest szeroka jak długa. Długości ma 4 do 8 stóp, a waży do 300 funtów. Żyje w morzach Atlantyckim i Śródziemnym, jako też w Północnym; w swych poruszeniach jest powolna; smak jej mięsa nieprzyjemny, tranisty.

Pokrewieństwo II.

Scleradormes.

Wrytyszczękie tu należące, charakteryzują się pyskiem konicznym lub piramidalnym, wydłużonym po za uszy i uzbrojonym małymi zębami, licznie ustawionymi w każdej szczęce. Skóra ich odziana jest twardą łuską; pęcherz powietrzny okrągły, duży i twardy.

RODZAJ 4.

Rogalnica. *Balistes. Lin.*

Ciało ściśnione, pokryte jest twardymi, szorstkimi, ściśle do siebie przystającymi łuskami, lub ziarnistymi sęczkami i wysadzone małymi kolcami. Brzuch i grzbiet zbiegają w cienkie, ostre krawędzie. Głowa i tułów ciała niewyraźne, w jedno połączone. Pyszczyk bardzo mały, a w obu szczękach po 8 naprzód wystających zębów. Wązkie szpary stanowią otwory skrzelowe, pokryw skrzelowych nie dostaje. W miejscu pierwszej płetwy grzbietowej, stoi jeden lub więcej kolców. Druga zaś stoi nad płetwą podogonową. Mają zebra. Brzuch nieco nadymać mogą. Są to ryby, po największej części, powabnie ubarwione; żyją w morzach strefy gorącej; żywią się rakkami, mięczakami i t. p. czasami są trujące, gdy się najedzą polipów koralowych.

Rogalnica bezkolczasta. (*Balistes vetula.*)

Tab. 21. fig. 5.

Odznacza się kolorem brunatnym skóry i lenicami pięknie niebieskimi na pysku. U ryby téj, w miejscu płetwy grzbietowej, widać róg ząbkowany; stoi on wprost nad oczami i może go ryba przykładać i chować w rowek, w tyle za nim się znajdujący. Na ogonie także stoją mniejsze ku tyłowi podane kolce. Gdy się ryba nadmie, dostaje dużego wola. Skóra na całym ciele jest szorstka, najezona tu i owdzie gibkimi wyrostami. Główna jej maść jest brunatna, po bokach w siwą wpadająca, na brzuchu żółta, tamże mnóstwo jest podługowatych, szorstkich plam. Żyje w Indyach Wschodnich.

RODZAJ 5.

Kostera. Ostracion.

Ciało ma grube, graniaste, zamknięte w tęgięj, z wielu łuskowatych, wielokątnych blach złożonej pochwie, z której ogon tylko i płetwy wystają i te jedynie są ruchome. Otwór paszczy mały, klinowatemi zębami wysadzony. Nie ma płetw bruchowych ani żeber, Otwory skrzelowe osłonione są wargowatemi skórkami, a pokrywy skrzelowe ukryte. Większa część gatunków mają niektóre miejsca na ciele kolcami wysadzone.

Kostera rogata. (*Ostracion cornutus.*)

Ciało czworograniaste, przed oczami i przed długim lancetowatym ogonem, stoją po dwa ostre kolce. Długość ryby wynosi 8 cali. Blachy czyli tarcze, pancerz składające, są sześciokątne, w środku wypukłe. Maść brunatno-żółta, na płetwach jasno-żółta. Ich mięso, a szczególnie głowa i wątroba, mają sprawić pożywającym odurzenie. Żyją około Indyi Wschodnich, a mianowicie koło wysp Moluckich.

ODDZIAŁ II.

Ryby chrząstkowate. Osei scarlilaginei.

Ryby do tego oddziału należące, odznaczają się od poprzednich chrząstkowatą budową szkieletu, pozostającego w tym stanie przez całe życie, niekiedy wprawdzie ten wewnętrzny zrąb jest prawie tylko błoniasty, ale nigdy niekościasty, ponieważ materya wapienna, która powierzchnię jego stwardza i drobnemi tylko osadza się ziarnami. Ma on jeszcze niejaki podobieństwo do szkieletu kijanki. Kości szczękowe i między szczękowe istnieją u tych ryb jedynie w stanie szczątkowym, a górna szczęka, utworzona z kości podniebieniowcj. Co się tyczy skrzeli, te albo są wolne w zewnętrznym brzegu, jak u ryb kościстых, albo też przyrosłe obu brzegami, a cecha ta jest zasadą podziału na dwa rzędy ryb chrząstkowatych.

Ryby te nie tak obfite w gatunki, ale niemniej przeto ciekawe, żyją niemal wyłącznie w wodach morskich, a niektóre tylko w wodach słodkich. Są to zwierzęta zwykle dużych rozmiarów, drapieżne i nader niechlujne.

R Z Ę D VII.

Jesiotrowate. Sturioei.

Inaczej ryby tu należące, nazywane byćby mogły chrząstkowate-
mi o skrzelach wolnych; nie mają nic w swojej budowie odłomnego;
większa część ma skórę opatrzoną wielkimi tarczami kościstymi,
a pysk ogolony z zębów.

Pokrewieństwo I.

Ciało gołe, kleiste, węgorzowate; nie ma płetw piersiowych ani
brzuchowych. Otwór paszczy z przodu kulisto-okrągły. Na szyi
dwie lub więcej szpar dychawkowych. Kolumna grzbietowa miękka,
chrząstkowata. Pacierze grzbietowe ledwo rozpoznać można, bez
żeber czyli ości i bez przysadek. Żebra tylko piersiowe są wyraźne
i tworzą klatkę piersiową, zamkniętą od spodu chrząstkowatym wo-
reczkiem sercowym. Dychawki z obu stron zrosłe w okrągłe, jeden
na drugim leżące woreczki; do tych woreczków dostaje się powie-
trze z wodą pomieszane, wspólnym do pokarmowego kanału zejście
mającym kanałem, a wychodzi bocznymi otworami. Ryby te nie
mają ani pokryw skrzelowych, ani błony przyskrzelowej, ani pę-
cherza.

RODZAJ 1.

Jesiotr. Acipenser.

Skrzela wyraźne, bez błony przyskrzelowej; na ciele tarcze twar-
de, kilkoma rzędami ułożone, z tych trzy rzędy tarcz większych, je-
den wzdłuż grzbietu, a dwa po bokach idą. Głowa duża w długi,
tępo klinowaty pysk nieznacznie przedłużona, cała twardym chropo-
watym pancerzem pokryta. Otwór paszczy pod nasadą pyska mier-
ny, wargami przedłużalnemi otoczony, czterema krótkimi wąsami
poprzedzony. Ciało długie, okrągławe, ku ogonowi coraz szczuplej-
sze. Płetwy brzuchowe ku tyłowi posunięte; płetwa grzbietowa nad
ogonem. Płetwa ogonowa duża, w wierzchniej połowie gruba, zna-
cznie dłuższa, potężnym kołcem w wierzchnim brzegu podparta.
Z kilku gatunków dwa tu opiszę.

Jesiotr właściwy. (*Accipenser sturio*.)

Tab. 18. fig. 1.

Pysk tępy, wargi całe. Otwory dychawkowe wielkie, po jednym z obu stron tyłu głowy. Kolor skóry z wierzchu ciemno-błękitnawy, z małemi brunatnemi plamami na grzbiecie, a czarnemi na spodniej stronie ciała. Płetwa grzbietowa zaczyna się potężnym kolcem, i bardziej oddalona od głowy niż brzuchowe, a podogonowa jeszcze dalej ku tyłowi posunięta. Część spodnia płetwy ogonowej w kształcie kosy, jest dłuższa i szersza od części górnej. Kształt ciała pięcioboczny.

Ojczyzną jesiotra nie tylko ocean, ale i morza środkowe, jakoto: morze Śródziemne, Czarne, Kaspjskie. Zimę przepędza w morzu, a na wiosnę płynie do rzek większych; u nas częsty jest w Wiśle, a mniej już w Niemnie. Płyną zwykle stadami na tarło i w tym to czasie najwięcej je łowią. W Wiśle najobfitszy ich bywa połów między Puławami a Zawichostem. Zdaje się, że obfitość mułu na dnie Wisły w tych okolicach, a w nim pewnie robaków i owadów wodnych, na pokarm ulubionych, szczególnie jesiotra w tych miejscach zatrzymują.

O wielkości jego różne są zdania, niemniej i francuzcy naturalisci podają nierównie większą niżeli u nas się zdarza. Według świadectwa Pliniusza, poławiały się w owych czasach w rzece Padzie 1000 funtów ważące. Niektórzy mówią, że dorasta 24 stóp długości, ale to chyba taki bywa Wyż, gatunek największy w tym rodzaju. U nas poławiają się czasami blisko 300 funtów ważące, ale te należą do rzadszych. Zawsze przecież jesiotra do ryb największych liczyć należy.

Jest nadzwyczajnie mnożny; w samicy niektórzy milionami ikrę liczą. Tarło jego przypada w kwietniu i maju.

Ryba to drapieżna, a niemając w paszczy żadnych zębów, całkowicie swą zdobycz połyka. Gatunek ryb, tudzież innych pokarmów, przezeń zjadanych, wielki ma wpływ na smak jego mięsa, które należy do najwyborniejszych, nie jest przecież tak wysoko cenione w czasach dzisiejszych jak u dawnych Rzymian, którzy za jesiotry wielkie summy wyrzucali i samą nawet rybę z wielkimi okazałościami na stół stawiali. Mięso samców jest smaczniejsze jak samicy, a im dłużej bawią się w wodach słodkich, tém więcej smak się ich poprawia; żyjących w morzu nierównie jest podlejszy.

Wielu utrzymuje, że jesiotry udają się tylko do rzek, przez lososie uczęszczanych, których młodemi się żywią; poprzedzają one, albo razem z ich stadami dążą, i dla tego rybacy nazywają go przewodnikiem lososiów. Młode jesiotry, w rzekach wylęgte, płyną do morza, i nie prędjéj do rzek wracają, aż kiedy się płódnemi staną.

Dopóki jest w morzu, żywi się sledziami, wrzeciennicami i innymi drobniejszemi rybami; w rzekach napada na te, które znajdzie, a gdy dno jest muliste, woli szukać na dnie owadów i robaków, dla których muł kopie.

Półw tego i innych gatunków jesiotra, wielkie przynosi korzyści dla Rosyi; rozpoczynają go we wschodnio-południowych prowincjach, w rzekach Wołdze, Dnieprze, Donie i innych, z wielką uroczystością. Mięso marynują, solą lub suszą i w dalekie rozwożą strony; z ikry wyrabiają kawior, z pęcherza powietrznego najlepszy karuk.

Jesiotr sterlet. (*Accipenser ruthenus.*)

Pysk dłuższy, trzy do czterech razy jak największa szerokość otworu paszczy. Ubarwienie piękne, spód ciała pięknie żółty, płetwy piersiowe, grzbietowa i ogonowa są siwe, brzuchowa i podogonowa czerwone. Różni się szczególniej od jesiotra właściwego pyskiem stosunkowo dłuższym; rzadko kiedy przechodzi trzy stopy długości. Na grzbiecie i bokach ma pięć rzędów tarcz, podobnie jak jesiotr właściwy. Poławia się w morzu Kaspjjskiem, w Wołdze, Uralu, a czasem w morzu Bałtyckiem. Fryderyk I. król Szwedzki sprowadził go do jeziora Maeler i innych w Szwecyi, a Fryderyk Wielki do wód w wielu okolicach Pomeranii i Brandeburgii. Otóż nowy dowód, jak można zaprowadzać i rozmnażać użyteczne ryby, łatwiej nawet, niż zwierzęta lądowe.

Sterlet, lubo niewielka, przecieź bardzo płodna jest ryba; mięso ma z całego rodzaju najwyborniejsze. Łatwy jest do wyżywienia, przestaje na małych rybkach, a nawet na ikrze ryb najpospolitszych, wreszcie może żyć samemi robakami w mule wód znajdującemi się.

Ku końcowi wiosny z mórz wchodzi w wielkie rzeki, a ponieważ tarło jego trwa krótko, przeto wraca do morza przed końcem lata.

RODZAJ 2.

Przeraza. Waga. Chimaera. *Lin.*

Ciało długie, wrzecionowate, gołe. Pysk mały a w nim zamiast zębów, karby w kościanych zuchwach. Otwór skrzelowy okrągły,

a po obu bokach, ślady ukrytych pod skórą pokryw skrzelowych. Pierwsza płetwa grzbietowa uzbrojona jest potężnym kolcem, druga zaś jest niska, długa. Ogon długi, ostro się kończy.

Preraza potwór. (*Chimaera monstrosa*)

Cała ta dziwna ryba, jest srebrzysto połyskowna, brązowo-żółta. Ciało jej cokolwiek jest ściśnione. Ogon zbiega nieznanie w cienkie włókno. Na kręgowatym pysku są otwory, z których się sączy ciecz klejka. Wargi górne, podobnie jak u zajaca, rozdwojone. Na głowie samca jest cienki nitkowaty wyrostek, u którego wisi wiązka nitki, jak kutas. Cała ryba bywa 3 do 4 stóp długa; żyje w morzu Północnym, w nocy tylko wychodzi z głębi pod wierzch; żyje mięczakami i rakami. Mięso jej jest twarde, ale jaja jadalne.

R Z Ę D VIII.

Laklwe. Selachii.

Inaczej nazywane „o stałych skrzelach“ łączy wspólna cecha w kształceniu przyrzędu oddechowego. Skrzela zamiast być wolnymi w zewnętrznym brzegu i zawieszonymi we wspólnej jamie, z której woda wychodzi na zewnątrz, przywierają owszem do pokryć tak, iż dla ustępu wodzie, która je obmywała, potrzeba tyle otworów, ile jest pomiędzy nimi przedziałów. Otwory te są zawsze prawie zewnętrzne, niekiedy jednak uchodzą w spólny kanał, służący do przepuszczenia wody na zewnątrz; nakoniec chrząstkowate łuki często zawieszono w mięsach, na przeciwko zewnętrznym skrzelom. Zresztą ryby te mocno się między sobą różnią.

Pokrewieństwo I.

Żarłacz. Squalina.

Ryby do tego pokrewieństwa należące, składają dwa rodzaje żarłaczów i płaszczek; podniebienie i szczeka dolna uzbrojone są zębami; szczeki zawieszono bezpośrednio u czaszki i tworzą rodzaj bębienka skroniowego. Płetwy piersiowe i brzuszne znajdują

się na odwłoku i z dwóch boków przy tyle ciała. Zwykle, wyjąwszy niektóre gatunki, są to ryby dużych rozmiarów prawie we wszystkich morzach żyjące.

RODZAJ 1.

Żarłacz. *Squalus*.

Ciało walcowato przedłużone, pokryte skórą ziarnisto-chropawą, ogon gruby. Większa część należących tu ryb, mają głowę zakończoną ostrym pyskiem. Obszerna paszcz, wysadzona jest wielu rzędami potężnych zębów. Oczy leżą na bokach. Po obu bokach szyi jest 5 do 7 pionowo otwartych szpar skrzelowych, a nadto, u większej części gatunków po 2 pryskawki nad oczami. Płetwy grube, a w nich ledwo widzialne promienie. Płetw grzbietowych mają dwie, lub jedną. Wszystkie zaś mają płetwy brzuchowe. Niektórym braknie płetwy podogonowej. Pacierze w grzbiecie wyraźne, toż łuki skrzelowe, a na kolumnie pacierzowej przysadki zębrowe. Niektóre rodzą żywo, inne składają podłużne, czworoboczne, spłaszczone jaja, z rogowatemi, półprzezroczystymi skorupami, we czterech rogach mające niciaste wąsy. Są to wielkie, potężne i żarłoczne ryby morskie.

Rodzaj ten przez wielu naturalistów po Lineuszowskich, mianowicie przez Cuviera, rozdzielony został na kilka podrodzai, które dla ich ważności przytaczamy:

a) Lampartoryb. *Scylium*. Pysk krótki, ścięty, zęby małym szeregiem z dwóch boków paszczy uszykowane, grzbietowa płetwa w tył, po za brzuchową posunięta, tyłowa jedna; otwory skrzelowe niemal pod piersiowemi.

Żarłacz lampartoryb. (*Squalus catulus*.)

Tylko 3 do 4 stóp długi, ma grzbiet płaski, a płetwę podogonową między otworem odchodowym, a końcem ogona położoną. Skóra jego niema kolców, jest cienka, czerwono-biała, z ciemno-brunatnemi plamami, podobnie jak na lamparciach rozrzuconemi. Płaskie kawałki mięsa, są jego płetwami. W obydwóch szczękach ma po trzy rzędy bardzo ostrych zębów. Żyje w morzach śródziemnym i północnym; żywi się rybami, skorupiakami i t. p. Osobliwością tego zwierzęcia są znoszone przezeń jaja, które podobne do worecz-

ków; czepiają się tęgich ciał za pomocą długich sznurków, tak iż ich fale morskie oderwać nie mogą. Są tak przezroczyste, iż widzieć można wyraźnie poruszające się w ich blado-żółtym płynie małe lampartoryby. Gdy się te należąycie ukształcą, pękają jaja, lecz ponieważ wyszłe z nich rybki, jeszcze nie są usposobione do chwytania sobie zdobyczy i z głodu umrzećby mogły, przeto zaradzając temu mądra Opatrzność, dała im worki płynem żółtym napelnione i na końcu pyszczka zawieszona, które czasem cięższe od całej rybki, dopóty pożywienia dostarczają, aż jój zęby odrosną i do drapieży ją zdolną uczynią, a wtedy owe worki same przez się odpadają.

b) Ludojad. *Carcharias Cuv.* Zęby duże, trące i hakowate, pierwsza płetwa grzbietowa na przodzie brzusznej, druga mniej więćej na przeciwko tyłowej, otwory skrzelowe na piersiach.

Żarłacz ludojad. (*Squalus carcharias*. Lin.)

Tab. 18. Fig. 2.

Bywa on od 16 do 30 stóp długi, niewyrównywa wprawdzie wielkością *dlugoszpnowi* (*Squalus maximus*), który ma być przeszło 60 stóp długi, ale niemniej od niego jest straszny; wielkimi częstokroć stadami ciągnie za okrętami, a mianowicie za temi, które są naładowane biednymi murzynami; chwytą wszystkie wyrzucone z nich szczątki, a szczególniej trupy ludzkie i te połyka. Niedosć ostrożnych na morzu majtków, często pozbawia nogi lub ręki, nieszczęśliwi, w czasie rozbicia okrętu, ludzie spadli w wodę, natychmiast bywają połykani; w czasie krwawych bitw morskich, żołnierze i majtkowie ranni, lub zabici padający w wodę, otoczeni są gromadami ryb żarłocznych, które zżęcone mnóstwem krwawych ofiar zbiegają się i one pożerają.

Ludojad ma częstokroć 9 do 12 stóp obwodu i waży od 3 do 4000 funtów, sama jego ogromna wątroba dać może 3 beczki tranu. Jego chropowata skóra jest zielono-brunatna, pod brzuchem biała. W pysku częstokroć szerokim na 8 do 10 stóp, stoi 6 rzędów gładkich, trójkątnych, karbowanych, 2 całe długich zębów, z których położone od kąta, ludojad według woli zwracać może ku gardzieli. Naliczono ich już do 400 u jednej ryby, a tak są ostre, iż ta niemi od razu człowieka przeciąć może. Ludojad niema pryskawek, któremiby wodę z paszczy wypryskiwał. Pierwsza jego płetwa grzbietowa jest daleko ku przodowi posunięta, grzbiet ma

plaski. Samica wydaje kilka razy na rok po troje młodych, które już w jej wnętrzościach z jaj się wylęgają. Łowią tę rybę na wielkie haki, spuszczone do morza na żelaznych łańcuchach, gdyż przecina powrozy.

Ludojady żyją na około całej Europy, we wszystkich morzach; w Bałtyckiem jednak rzadko się widzieć dają. Ich skóry używają do obrabiania i polerowania niektórych przedmiotów i w handlu pospolicie nazywają one skórą psów morskich.

c) Kusza. *Zygaena Cuv.* Posiada te same cechy co i wszystkie żarłacz, lecz charakteryzuje się formą głowy, która zamiast być z boków przedłużoną naprzód, kształtem jest podobna do młota, a oczy ma umieszczone na obu końcach.

Żarłacz kusza. (*Squalus zygaena*. Lin.)

Potwornym kształtem zasługuje na podziwienie, lubo kształtem ciała, podobny jest do innych ryb żarłocznych, dziwnie przecieź różni się od nich i od wielu zwierząt głową, która tak jest w poprzek rozszerzona, iż podobna jest do kowalskiego młota. Na obu końcach tego młota mieści się po jednym oku, na spodzie jego pysk. Kolor tej ryby jest szary; długość stóp 8, waga 4 do 500 funtów; żyje we wszystkich morzach i na ludzi dybać lubi. Samica rodzi 10 do 12 małych.

d) Piła. *Pristis. Latham.* Ciało wydłużone i spłaszczone, naprzód podane. Pysk tworzy rodzaj wydłużonego prostego dziobu, uzbrojonego z każdej strony kolcami, zastępującemi zęby.

Żarłacz piła v. Piła pospolita. (*Squalus priscus*. Lin.)

v. *Pristis antiquorum*. Latham.)

Tab. 18. fig. 3.

Długa od 4 do 5 metrów, koloru popielatego, czystszeo na bokach, a bielszeo pod spodem. Niektórzy naturalisci twierdzą, że piły staczają zacięte walki z wielorybami i że z tych jeżeli unikną uderzenia ogona, jakim broni się olbrzym oceanu, wychodzą niemal zawsze zwycięzko, póty bowiem atakują swego nieprzyjaciela, póki takowy nie osłabnie upływem krwi i nie podda się żarłoczności o wiele od siebie mniejszego wroga.

Żyją te potwory w morzach obu półkuli, trzymają się jednak daleko licznieo brzegów Afryki.

Pokrewieństwo II.

Płaszczki. Raina.

Ciało tych ryb, w brew powszechnemu prawidłu, jest spłaszczone poziomo i wygląda jak deska z kilku części złożona. Piersi rozciągają się szeroko i obejmują brzuch długi i wąski. Oczy znajdują się na grzbiecie a pysk i otwory skrzelowe na przeciwniej stronie. Płetwy tułowowe odsunięte są na tył ciała i znajdują się przy ogonie. Skóra niezabezpieczona jest łuską, ale pokryta naskórkowatą błoną, na której zbiera się materya tłusta i galaretowata. Zęby tych drapieźnych zwierząt nie wyrastają z zębodołów, ale osadzone są na skórze pokrywającej szczęki.

Płetwy piersiowe złożone są z licznych stawowatych promieni i tworzą dwa duże, fantastycznie sterzące skrzydła.

RODZAJ 2.

Dreńwa. *Torpedo. Dumer.*

Rodzaj ten odznacza się od pokrewnego mu rodzaju płaszczki, krótkością ogona. Deskowate jego ciało, niemal zupełnie okrągłe, gładkie; brzeg przedni utworzony jest z dwóch przedłużeń mordki, z obudwóch stron łączących się z płetwami piersiowymi, a między nimi, głową, a skrzelami, zostaje owalna przestrzeń na pomieszczenie elektrycznego przyrządu, jakimi te ryby są obdarzone.

Dreńwa raja. (*Torpedo narke.*)

Tab. 18. fig. 4.

Dreńwa, kształtu prawie okrągłego, ma grubszy, krótszy jak inne rodzaje, ogon; głowa ukryta jest w kolistym obwodzie ciała, a płetwa ogonowa, tępo się kończy. Na wierzchu brunatno-białawego ciała widać zwykle 5 okrągłych, czarnych plam; spód zaś jest biały. Największe dreńwy dochodzą 4 stóp długości i ważą 12 do 20 funtów; znajdują się w morzu Śródziemnym, Północnym, jak również około przyładka Dobrej-Nadziei i około Wschodnich Indyi. Sławności są elektrycznością, którą z siebie wydają, dotykającym się ich ciała ludziom i zwierzętom, i to szczególniej przyłożyło się do dobrego ich poznania. Narzędzie ich elektryczności, leży między płetwami piersiowymi

i ciałem, a składa się z mocnych, pionowych, pięcio i sześć-bocznych, skórkowatych, siatkowatą tkanką przeciętych komórek, które wypełnia kleista ciecz i przeplatają krwiste naczynia i nerwy. Z tego to aparatu, wydzielaną według woli elektrycznością, uderzając drętwa większe i mniejsze od siebie zwierzęta, przed pierwszemi się broni a drugie zabija i łapie. Humboldt czynił z tą rybą następujące doświadczenia: dotykał się jęj metalowemi końcami i nie uczuł najmniejszego wstrząśnienia, położył rybę na metalowej blasze, tę na lewej ręce i nie w tejże nieczuł, ale gdy trzymając blachę lewą ręką, dotknął się ryby prawą uczuł mocne wstrząśnienie w obu rękach. Inni badacze utrzymywali, że ponieważ narzędzie elektryczne leży bliżej czaszki głowy, tedy uderzenie następowało wtedy tylko gdy się dotykano ryby z wierzchu, a zaś dotknięcie się ogona żadnego nie doznawało działania elektryczności; zapewniali także, że siła uderzenia zależy od woli ryby, im ta jest rzeźwiejsza tym uderzenia elektryczne są mocniejsze.

RODZAJ 3.

Płaszczka. Raia.

Szerokie przyplaszczone ciało, od pyska aż do płetw brzuchowych otoczone jest szerokimi, mięsistemi płetwami piersiowemi, i z temi tworzy krąg. Otwór paszczy mnóstwem zębów wyłożony, a szpary skrzelowe jako téż otwory nozdrzy, leżą na spodzie ciała, oczy zaś i pryskawki na wierzchu. Płetwa grzbietowa na ogon jest zepchnięta.

Raja pastynak. (*Raja pastinaca.*)

Pastynak, zwany także *rają jadowitą*, ma ciało gładkie, szlamiste i osobliwszy jest swym piłkowato-ząbkowanym, długim kolecem, położonym pod również długim, cienkim, okrągłym ogonem. Kolec ten nie jest wprawdzie jadowity jak mniemano, z tém wszystkiem jest niebezpieczny; nim to rani ta ryba inne zwierzęta, jako to: ryby, płazy i t. p. które jęj za pokarm służą.

Ryba ta waży do 30 funtów i żyje prawie we wszystkich większych morzach. Mięsa jęj używają ludzie na pokarm, a kolec służy dzikim ludom za strzałę.

R Z Ę D IX.

Kręgowstych. Cyclostomii.

Odznacza się szczególnym ukształceniem pyska, który do ssania tylko jest zdolny i składa się z gatunku banieczki, utworzonej ze spojenia się szczęk w obrączki. Ryby te są ze wszystkich kręgowych najnieudokonalaszemi. Skielec ich jest błoniasty i daleko mniej a niżeli u innych zawikłania mający, układ nerwowy bardzo ograniczonego rozwoju, a skrzela mają kształt małych torebek.

Ciało ich długie, węgorzowate; żyją tak dobrze w południowych jak i północnych morzach, a kilka gatunków nawet i w rzekach.

Stanowią jedno pokrewieństwo z kilku złożone rodzaj:

RODZAJ 1.

Minóg. Petromyzon.

Siedm otworów skrzelowych z każdej strony szyi; żadnych płetw piersiowych, żadnych skrzel. Ciało długie, okrągłe, wysmukłe. Pysk długi, okrągły. Otwór paszczy obszerny. Wargą kolista, gruba, ząbkami uzbrojona. Oczy na bokach głowy. Płetw na grzbiecie dwie, niskich, a szerokich, ku tyłowi posuniętych, druga łączy się z ogonową. Ciało nagą śliską skórą, pokryte.

* **Minóg rzeczny.** (*Petromyzon fluviatilis.*)

• Tabl. 18. fig. 5.

Druga płetwa grzbietowa buchtowata, z ogonową połączona, ciało lekko ściśnione, grzbiet węższy jak brzuch, głowa cieńsza od ciała. W otworze jego paszczy, widać na przodzie rząd małych ząbków. Dalej wewnątrz znowu sześć małych zębów rzędem ustawionych. Kolor skóry, na głowie zielonawy, na wierzchu ciała czarniawy lub siwy, w błękitny wpadający, na bokach czasem żółty; spód ciała, lubo nie zawsze, biało-srebrzysty, połyskujący, na grzbiecie małe smugi faliste. Oczy mają tęczę koloru złocistego, lub srebrzystego, upstrzoną kropkami czarnymi, osłonięte błoną przezroczystą, która jest przedłużeniem skóry głowę okrywającą. W bliskości głowy plama biaława, lub czerwona. Płetwy grzbietowe fioletowe, utrzymują

się na licznych chrząstkach bardzo do siebie zbliżonych. Nie bywa dłuższy nad 14 cali.

W naszych rzekach Niemnie i Narwi, dość jest liczny; polawia się i w Wiśle, tudzież w wielu rzekach do niej płynących. Widziałem go w Kamiennéj w Sandomierskiém. Lubi rzeki czyste, bystro po kamieniach płynące i jeziora. W ogólności północne rzeki i jeziora więcéj go mają niż południowe. Za nastaniem wiosny wychodzi z głębi jezior i udaje się do rzek, które do nich wpadają lub z nich wypływają; samice to czynią dla odbycia tarła, samce idą zaniemi.

Gdy zimna wracają: stare idą do jezior, z niemi młode minogi; życie ma wytrwałe i żyć może długo bez wody, to daje łatwość przeprowadzania go żywcem, można jeszcze dłużej zachować go przy życiu obłożwszy śniegiem. Żywi się ikrą ryb, owadami i robakami. Rurkowatym pyszczkiem jak smoczkiem przyczepia się do ciał tęgich w wodzie. W zimie dna się trzyma, na wiosnę w kwietniu i maju trze się, musi być bardzo mnożny, bo samice wiele w sobie ikry zawierają. Pływa szybko, wężykowato. Mięso jego jest bardzo smaczne, ale trzeba przed jedzeniem wyjąć z niego sznurek grzbietowy, który toż mięso ma czynić niestrawnem. Różnemi go sposobami przyrządzają. Najczęściej opiekają go na rosztwie, a potem w occie z korzeniami w beczki pakują. Włosi umarzają go w winie małmazyi, przez co ma nabierać wyborniejszego smaku.

* **Minóg strumieniowy.** (*Petromyzon branchialis.*)

Druga pletwa grzbietowa bardzo niska i niebuchtowata, po dwie przysadki z obu boków otworu pyska. Nie na obwodzie, ale w głębi paszczy widać u niego pięć lub sześć ząbków i kostkę półkolistą. Oczy zakryte błoną, bardzo małe i dla tego niektórzy ślepym go nazywają. Ciało między głową, a otworami oddechowemi najgrubsze, ogólnie okrągławe. Otwór paszczy mały, ale mocno rozszerzalny. Całe ciało obrączkowate, przedłużać się i skracać mogące. Koloru ciemno-zielonego, w błękitny wpadającego, na bokach jasniejszego, na brzuchu żółtawego, lub białego, bez plam, ani promieni. Nieprzechodzi siedmiu cali.

Mieszka w mniejszych i większych rzekach, i nigdy z nich nieodpływa. Najwłaściwsze więc byłoby dla niego nazwisko *rzecznego*. Lubi wody czyste i bystro po kamieniach płynące, w których przysawszy się pyszczkiem do kamieni, pozwala sobą jak martwym

miotac pływacj szybko wodzie, można go wtedy brać rękami, lub wzięwszy kamień razem z tym wyjąć z wody. Pływa bardzo wolno wężykowato. Mnoży się nie nazbyt licznie. Szczupaki wiele go niszczą. Mięso ma smaczne, a życie jeszcze wytrwalsze jak poprzedzający. Dla tego rybacy szukają go na przynętę dla ryb żywymi karmiących się. Widziałem go w różnych rzekach Polski: w Prosnie, w Kamionnej, w Hanczy pod Wigrami, gdzie go wieszniacy wijunem zowią.

Minóg morski. (*Petromyzon marinus.*)

Wiele ma szeregów zębów, a prócz tych dwa większe i grubsze na obwodzie górnej szczęki. Otwór paszczy leży na spodzie głowy. Z dwóch płetw grzbietowych, ostatnia nie schodzi się z płetwą ogonową. Długi jest ten minóg 3 do 6 stóp, a waży niekiedy przeszło 5 funtów. Masę jego ciała jest mniej więcej ciemno-zielona, marmurkowata; płetwy grzbietowe są żółtawe, a ogonowa i podogonowa błękitnawe. Żyją prawie we wszystkich morzach umiarkowanej północy, pod wiosnę wchodzą w ujścia rzek; lubią wody głębokie, z dnem mamulistém.

Mocno się przysysają większym rybom i do kamieni, które z niemi po 12 funtów ważące z wody wyciągano. Niedawno odkryć miano przyczynę tego przysysania się do kamieni. Pewien angielski badacz powiada, że raz za pięknej pogody, uważał mnóstwo minogów uwijających się w strumieniu koło kamieni na dnie leżących. Mówi tenże, że wyraźnie widział jak mocno się przysysały do kamieni, wily się i z natężonem usiłowaniem bujały ciałem, ruszały z miejsca kamienie i gdy się im to udało, spieszyły się natychmiast na miejsce, gdzie kamień leżał, wyszukiwały kryjących się pod nim drobnych zwierzątek i pożerały takowe.

Odgałęzienie drugie.

Zwierzęta stawowate. *Animalia articulata.*

W drugim odgałęzieniu zwierzęcego królestwa, widzimy ogólnie odmienny plan, czyli sposób ukształcenia się ciała. Jest ono jeszcze symetryczne i na dwie równe połowy podzielone, tak jak u zwierząt kręgowych, lecz składa się z szeregu części poprzecznie powtarzających się, tak iż można je podzielić na znaczną liczbę mniej więcej jednakowych, to jest do siebie podobnych kawałków. W rzeczy samej, ciało ich podzielone jest nawet na dzwonnka, i zdaje się jakby było ułożone z szeregu obrączek, jedna na drugą pozawłóczonych. U jednych, ta skłonność do obrączkowatości wynika z istnienia pewnej liczby zmarszczeń na skórze, ale u wielu, miękkie części zwierzęcia zamknięte są gatunkiem zbroi, złożonej z uszeregowania pierścieni tak połączanych, że nie tamują poruszeń. Zbroja taka wyobraża wewnątrzny zrąb poprzecznego odgałęzienia i pełni też samą usługę, nadaje bowiem kształt ciału, zasłania części miękkie, daje punkta do przyrastania mięśni i t. p. Lecz anatomicznie biorąc rzeczy, nie można go uważać za część odpowiednią twardego zrębowi zwierząt, przelozonemu tak jak np. u żółwi na wierzch, nie jest on bowiem czem innym, jak tylko stwardniałą, albo raczej rogową materią powleczoneą skórą.

W ułożeniu szkieletu pierścieniowatego, widzimy pewne podobieństwo jednych części do drugich, niekiedy prawie wszystkie pierścienie na które się ciało dzieli, są powtórzeniem jednego. U każdego pierścienia mogą znajdować się dwie pary przysadek; jedna leżąca na górnej części łuku grzbietowego, druga na łuku brzuchowym. Liczba tych organów jest niekiedy nader znaczna, zwykle jednakże pewnych tylko pierścieni właściwego rozwinięcia dochodzą, gdy tymczasem u innych istnieją tylko w stanie szczątkowym

albo się wcale nierozwijają. Zwykle tylko dolne przysadki rozwijają się w najrozmaitsze formy, stosownie do tego, jakie czynności zakreślone są im przez naturę, niekiedy jednakże przysadki górnego łuku również się rozwijają i wtedy pełnią taką samą posługę co i dolne, zwykle jednakże nie dostaje takowych, chyba liczący tu stanowi wyjątek, rozwijanie się kilku przysadek należących do części środkowych promieni, i wtedy przysadki te tworzą skrzydła, lub odpowiednie im organa.

Nogi są zazwyczaj w liczbie trzech, pięciu albo siedmiu par, albo ich wcale niema i wtedy zastąpione są wiązką szczecin.

Za tą widoczną dążnością powtarzania się pierścieni jednych z drugimi, idzie rozłożenie mięśni, a nawet układu nerwowego również jak i pokryciowego szkieletu. U zwierząt tego rozgałęzienia, pierścień w swoim zwykłym stanie, ma parę ganglionów nerwowych, a wszystkie gangliona połączone są sobą sznurkami związkowymi, stanowią podwójny łańcuch, ciągnący się przez większą część długości ciała. Mała grupka utworzona przez pierwsze gangliona tego paciorkowatego łańcuszka, leży w głowie i z tego powodu przyrównaną została do mózgu zwierząt kręgowych. Nie znajdujemy przecież nic, coby odpowiadało mleczowi paciierzowemu, bo reszta sznurka ganglionarnego leży po stronie brzucha, pod kanałem pokarmowym, a nitki nerwowe, ów ganglion głowy z sznurkiem łączące, obwijają gardziel nakształt chustki. Niekiedy pojedyncze gangliona ześrodkowują się w kilku miejscach, tak np. u niektórych są dwie tylko masy nerwowe, jedna w głowie, druga w tułowie.

Zwierzęta stawowate, jak widzimy, mają jeszcze dość prawidłowo rozwinięty układ nerwowy, lecz za to narzędzia zmysłów nie w takiej liczbie i nie tak udoskonalone jak u kręgowych; nadto, pod względem funkcji roślinnego życia również nie zbyt wysoko dochodzą, bo ich przyrząd krążenia mniej jest zupełny, a niekiedy zupełnie go brakuje. Krew mają zupełnie białą, lubo nie wszystkie. Sposób ich oddychania rozmaity bywa; tworzący kanał, rozciąga się od jednego końca ciała do drugiego, gęba umieszczona jest przy głowie a odchodek na przeciwnym końcu.

Rozgałęzienie to, według różnic organizacyi, dzieli się na kilkanaście gromad, jak to pokazuje następująca tablica:

2. Odgałęzienie.

Zwierzęta stawowate.

Skieletu wewnętrznego niema, lecz zazwyczaj skielec pokryciowy złożony z ruchomych obrączek. Nie ma osi mózgo-mleczowej. Układ nerwowy środkowy, złożony zazwyczaj z szeregu zwojów ułożonych parami, na pośredniej linii ciała tak, że tworzy długi łańcuch prosty. Różne organa symetryczne względem pośredniej płaszczyzny prostej.

Stawowate

Ciało opatrzone narządami miejscowości stawowatemi. Układ zwojowy bardzo rozwinięty.

Robaki.

Ciało pozabawione stawowatych narządów miejscowości. Układ zwojowy mało rozwinięty albo w zawiązku.

Oddychanie powietrzne przez tchawicę albo przez worki płucne.

Oddychanie wodne przez skrzelca albo skórę. Przyrząd naczyniowy rozwinięty

Oddychanie prawie zawsze skrzelowe. Krew zafarbowana. Układ nerwowy bardzo wyraźny i przedstawiający zwoje główowe, równie jak zwoje po-gardzielowe; szczeciny zamiast nóg służące.

Oddychanie skórne krew bezbarwna. Układ nerwowy w zawiązku lub żaden, nie ma nigdy zwojów głowowych i po głowowych, nie ma wcale nóg ze szczecinkami.

Ciało złożone z głowy i szeregu obrączek tułowo-odwłokowych, trzema parami nóg opatrzone. Tchawice. Układ naczyniowy żaden.

Ciało złożone z głowy i z szeregu obrączek tułowo-odwłokowych. Nogi w liczbie 2 i par lub więcej. Tchawice. Układ naczyniowy prawie żaden.

Głowa z tułowiem w jedno zlana. Nóg par 4. Już tchawice już worki płucne. Układ naczyniowy dość rozwinięty.

W ogólności nóg par 5 albo 7. Nigdy nie przyczepiają się stałe, chyba że są pasożytami. Płcie oddzielne.

Żadnych nóg do miejscowości w wieku dojrzałym. Wtedy zawsze przyczepione są do ciała obcych. Obu płciowe.

Zazwyczaj organa drgające na przednim końcu ciała wejście kół mające. Układ nerwowy zdaje się być złożony z wielu zwojów po-gardzielowych. Organa miejscowości.

Niema organów obracających się na przednim końcu ciała. Układ nerwowy w zawiązku, albo żaden i nigdy nad 1 parę zwojów nieprzedstawiający. Niema osobnych organów do miejscowości. Prawie zawsze pasożytnicze.

Owady.
(*Insecta.*)

Wije.
(*Myriopoda.*)

Mrowie.
(*Arachnides.*)

Czerwie.
(*Crustacea.*)

Wąsopławy.
(*Cirrhipeda.*)

Piersściennice.
(*Annelides.*)

Kurczki.
(*Systolides.*)

Robaki.
(*Helminthes*)

GROMADA PIERWSZA.

Owady. Insecta.

Pomiędzy wszystkimi gromadami, odgałęzienia zwierząt stawowatych, owady obejmująca, na najpilniejszą zasługuje uwagę, te stworzenia bowiem, zbudowane są w zadziwiający sposób, posiadają instynkta godne najściślejszego poznania i nakoniec niepomierłą grają rolę w przyrodzie.

Mówiąc ogólnie, do téj gromady należą stworzenia, których ciało złożone jest z trzech części, i opatrzone trzema parami nóg, i że jedynie owady pośród niekręgowych mają skrzydła i są usposobione do lotu.

Te rozeznawcze zewnętrzne cechy, są tak charakterystyczne, iż każdy z łatwością na pierwszy rzut oka odróżni owada od innych stworzeń, lecz ażeby w dalszym ciągu nie napotykalismy trudności w rozróżnianiu owadów między sobą, zabierzemy przeto bliższą znajomość, ze wszystkimi szczegółami w urządzeniu ich ciała.

Naprzód zapewne zwróci naszą uwagę pokryciowy szkielet owadów, jest on wyłączając niektóre wypadki, twardy, a nawet rogowy, lecz nie należy mniemać iżby był rogowej natury, chemiczne bowiem badania pokazały, iż zasadą rogowej skóry jest osobna materya chrząstkowata, *chityną* zwaną; widać w niej wielką liczbę sztuczek już pospajanych z sobą, już połączonych miękką skórą, a zawsze ruchomych.

Ciało owadu jak wszystkich zwierząt stawowatych, dzieli się na pewną liczbę pierścieni pozbliżanych brzegami i ułożonych w ten sposób, iż można rozróżnić trzy główne części: głowę (*caput*) tułów (*thorax*) i odwłok (*abdomen*).

Głowa u owadów jest nader ważną częścią, nawet dla charakterystyki zewnętrznej tych istot; składa się ona tylko z jednego dzwonka czyli pierścienia, opatrzona jest oczami i rozlicznego

składu przysadkami. Przysadek głowowych mających w entomologii, czyli nauce o owadach, wielką ważność, jest kilka symetrycznych par, a ukształcenie ich odpowiednie jest czynnościom do jakich przeznaczone zostały.

Naprzód bezwątpienia zwróci naszą uwagę pierwsza para przysadek, wychodząca zwykle z przedniej czyli górnej części głowy, przysadki te noszą nazwisko *rożków* (antennae); składają się ze znacznej liczby stawów końcami do siebie ułożonych i mają niejaki podobieństwo do rogów, tylko iż są giętkie i kształt ich bywa nader rozmaity, już są proste i cienkie, już rozstrzępione podobne do piór, pitek, to znowu do pałeczek, a inną razą kończą się częścią rozszerzoną, składającą się z ponakładanych blaszek jak karty w książce. Co się tyczy użytku tych narzędzi, niedocieczoną jest tajemnicą; jedni uznają je za organa słuchu, drudzy przyznają czułość i wypełnianie funkeyi dotykania.

Sposób żywienia się owadów, jest najważniejszą przyczyną modyfikacyi w urządzeniu innych par przysadek głowowych. U owadów rozcierających pokarm twarde, otwór pyszczka opatrzony jest od przodu pośrodkową sztuczka, nazwaną *wargą górną* (labium superius), a z każdej strony sterczy gatunek wielkiego ruchomego i twardego zęba, służącego do rozdzielania pokarmów; ta para przysadek nosi nazwę *żuwaczek* (mandibulae). Bezpośrednio za żuwaczkami leży druga para zawilszego układu. Są to *szczęki* (maxillae), z których każda jest blachą, albo walcem mniej więcej twardym i pospolicie uzbrojonym zębowaścią albo włoskami, a od strony zewnętrznej ma jedną albo dwie laseczki z kilku stawów złożone i *szczękowemi głaszczkami* (palpi maxillares) nazwane. Nakoniec za szczękami, znajduje się druga para przysadek, opierających się na pośrodkowej sztuczce zwanéj *podbródkiem* (mentum). Przysadki te stanowią *języczek* (ligula) i przystają do szczęk, jak szczęki do żuwaczek; przytem rozróżniamy w nich parę stawowatych nitczek, zowiąc je *wargowemi głaszczkami* (palpi labiates), dla tego że podbródek w połączeniu z języczkiem, nazwany został *wargą dolną* (labium inferius.) Co się tyczy kształtu i wymiarów tych części, to różnice stanowią cechy bardzo ważne.

W wielu bardzo przypadkach, a mianowicie u owadów jak pszczoły, widzimy ważne przeobrażenie się szczęk i języczka; pierwsze przybierają kształt rórkowaty i służą temu drugiemu jakby za

okładki, gdy przeciwnie, żuwaczki i warga górna, niemal żadnej nie ulegają zmianie, wszystkie zaś te organa zebrane w wiązkę, składają trąbkę przy nasadzie ruchomą, a w dalszej rozciągłości giętą, lecz nigdy nie zwiniętą. Przytem, w tem urządzeniu pyszczka, postrzegamy wewnątrz jamistości gębowej inne stałe sztuczki, których owady gryzące niemają, a które służą za kłapy połyku, ilekroć razy wykonywa się połykanie.

U gromady owadów, które reprezentuje pluskwa polna, pyszczek składa się z tych samych części tylko w ułożeniu odmiennem uzbrojony jest bowiem rurkowatym dziobem zwróconym na dół i w tył, a złożonym z pochwy, obejmującej cztery sztyleciki; pochwa składa się z czterech stawów i odpowiada wardze dolnej, przy jej nasadzie daje się widzieć sztuczka stożkowata i przedłużona, która odpowiada wardze, z resztą, sztylety nakształt cienkich nitki tęgie i przy wierzchołku ząbkowane, wyobrażają żuwaczki i szczęki nadzwyczaj przedłużone.

U much, trąbka jest miękka i wysuwalna, już rogowa i przedłużona, wyobraża także wargę dolną i przy podstawie ma często głaszczki; na jej powierzchni ciągnie się brózda i mieści w sobie sztyleciki, w liczbie trzech do sześciu, a które odpowiadają żuwaczkom, szczekom i języczkowi. Nakoniec u motyli, pyszczek opatrzone jest trąbką, lecz ta nie zawiera sztylecików pełniących rolę lancetów, ale jest zwinięta w ślimak, złożona z dwóch nitki wewnątrz wyżłobionych, które nie czem innem są, tylko szczekami nadzwyczajnie przedłużonemi i odsiężonego kształtu. Przy podstawie tej trąbki, widać z przodu małą sztuczkę błonkowatą, która wyobraża wargę, a po każdej stronie mały guzik, ostatni ślad żuwaczek. Widać także początki głaszczek szczekowych, a z tyłu znajduje się mała, trójkątna warga z dwiema bardzo wietkiami głaszczkami.

Tułow owada zabiera środkową część ciała i utrzymuje nogi i skrzydła, składa się zwykle z trzech pierścieni stanowiących: *przedkarcze* (prothorax) *śródkarcze* (mesothorax) i *zakarcze* (metathorax), a u brzuchowego łuku każdego z tych pierścieni umocowana jest para nóg, skrzydła zaś biorą początek z łuków tyłowych, ale nigdy niema skrzydeł u przedkarcza, z tego więc powodu, nigdy nie bywa więcej tych przysadek nad dwie pary.

Uważając ze stanowiska zoologicznego, nogi i skrzydła owadów, nie przedstawiają nic innego, jak tylko przysadki tułowu. Członki

te mają takąż budowę jak kadłub' zwierzęcia; w istocie składają się ze stałych rurek, albo blach wydrażonych, ustawionych końcami do siebie i obejmujących wewnątrz mięśnie i nerwy przeznaczone do władania niemi.

W nodze owadu. rozróżniamy kilka osobnych części: *biodro* (coxa) z dwóch stawów złożone, *udo* (femur), *piszczel* (tibia) i *gatunek palca* nazwanego *podymem* (tarsus), który się dzieli na kilka (od 2 do 5) stawów, i kończy się pazurkami. Kształt podymu bywa rozmaity, rozumie się jednak zostaje w pewnej zależności z obyczajami owadu. Te, które łążą po drzewach, mają ostre pazurki, inne pod palcami małeńki pęcherzyk, przywierający do ciała, których noga dotyka, a zatem pozwalający owadowi utrzymywać się na bardzo gładkich powierzchniach; u owadów pływających, jest on wiosłowy, u skocznych gatunków długi. Niekiedy nogi przednie rozwinięcia niezwykłego dochodzą, i wtedy na podobieństwo łap kreta, służyć mogą do kopania ziemi. Są także owady, u których też same nogi stają się narzędziami ujmowania, to jest piszczel naksztalt szpona, zakłada się na staw poprzedzający, którego brzeg uzbrojony jest cierniami.

Nakoniec u niektórych owadów, nogi przywiedzione są do stanu szczątkowego i tak przyciśnięte do piersi, iż możnaby sądzić, iż owad tylko dwoma parami nóg jest opatrzony. W tém przypadku jest wiele motyli.

Skrzydła owadów są to blaszkowate przysadki, złożone z podwójnej błony, a podparte wewnątrz stałszymi żyłkami. W chwili w której się rozwinęły są miękkie, ale wkrótce osychają, stają się tęgie i sprężyste. Zazwyczaj są ich dwie pary, większa nad tę liczbę nigdy się nie trafia, lecz bardzo często jednej, albo drugiej pary nie dostaje. Kształt skrzydeł bywa nader rozmaity; zwykle są one błoniaste, cienkie, i przezroczyste; niekiedy zaś okryte gatunkiem barwnego pyłku, utworzonego z łusek mikroskopijnej wielkości, jak to widzimy u motyli; u innych skrzydła pierwszej pary stają się grube, nieprzezroczyste i wtedy stanowią *pokrywy* (elytra), inszą razą skrzydła błoniaste przy końcu, stają się twardemi i ciemnymi przy podstawie, a wtedy otrzymują nazwisko *półpokryw* (hemilitra). Znane są także owady, których skrzydła nie są z jednostajnych blaszek złożone, lecz poroższczipiane na mnogość błonek kosmatych, podobnych piórkom

w wachlarz ułożonym. Nakoniec gdy niema tylnych skrzydeł, miejsce ich zajmują dwie niteczki z kuleczkami na końcu, nazwisko *bezmianków* (*halteres*) noszące.

Odwłok, trzecia główna część ciała owadu, składa się z wielu pierścieni, poruszających się jeden na drugim. Pierścieni tych często bywa do dziewięciu; lecz w innym razie niedochodzą tej liczby, co zdaje się być skutkiem zrośnięcia się dwóch lub więcej odcinków w jeden pierścień. U owadów dojrzałych pierścienie te nigdy nie utrzymują nóg ani skrzydeł, ale ostatnie w tylnym końcu ciała mają szczególne przysadki, których użytek niezawsze jest dobrze znany. U jednych bywają lancetki, niteczki, u innych haki, lub silne kleszcze. Inną razą urządzone są tak, iż działają naksztakt sprężyny i ciskają zwierzę naprzód.

W wielu wypadkach przysadki te mają daleko zawilszy skład i stanowią już to silny oręż zaczepny, już przyrząd do składania jaj, niesionych w miejsce przyjazne rozwijaniu się młodych.

Mówiliśmy już wyżej, o ogólnym rozporządzeniu nerwowego układu u owadów; układ ten powstaje z podwójnego szeregu ganglionów połączonych z sobą wzdłuż ciągnąciami się sznurkami; liczba tych ganglionów, odpowiada liczbie pierścieni, i już są równo porozdzielane i idą od jednego końca ciała do drugiego, już też połączone mniej więcej w jedną całość. Gangliona głowowe przedstawiają pewne rozwinięcie i wydają z siebie nerwy rozków, oczu i t. p. Pierwsza para ganglionów pogardzielowych, daje początek nerwom pyszczka, a sznurki łączące te masy mleczowe z ganglionami głowowymi, okrążające gardziel, wydają z każdej strony nerw zachodzący do żołądka, a który łącząc się z nerwem przeciwnej strony, składa nerw pośrodkowy rozciągnięty po nad kanałem trawiącym i w swoim przebiegu dwa gangliona przedstawiający. Trzy pary ganglionów położonych bezpośrednio za temi, które się z tyłu gardzieli znajdują, należą do trzech pierścieni tułowu i z nich wychodzą nerwy nóg i skrzydeł; zazwyczaj są one bardzo zsunięte ku sobie i daleko większe od par następnych, które należą do odwłoka.

Rozwinięcie zmysłów u owadów w ogóle na wysokim stoi stopniu, lecz zarazem wyznać musimy, iż dotychczasowe poszukiwania w tym kierunku, nie zostały uwieńczone pomyślnym skutkiem, nie zdołano bowiem jeszcze odszukać narzędzi powonienia

a u większój części tych zwierząt niespostrzeżono jeszcze i organu słuchu.

Różki i przysadki pyszczka, zdają się być głównemi narzędziami dotykania, a pierwsze służą może i do przyjmowania głosu. Również niewiele wiemy o przyrządzie smakowania, ale oczy dokładnie są poznane. Budowa oczu nader jest odmienna od tego, cośmy widzieli u zwierząt kręgowych. Zazwyczaj organ który na pierwsze spojrzenie zdaje się być okiem jednem, jest rzeczywiście skupieniem mnóstwa oczu drobnych, z których każde ma swoją oddzielną rogówkę, swoje ciałko szkliste i swoją nitkę nerwową. Liczba tych skupionych oczu, jest niezmierna, mamy owady, które po 25 tysięcy oczu posiadają. Drobne rogówki w oczach owadów są sześcioboczne, tak się między sobą łączą, iż ogólnie stanowią jedną wspólną rogówkę, której powierzchnia przedstawia mnogość ścianek, tylko za pomocą powiększenia widzialnych, i że cały ogólny widok oka, ma podobieństwo do siatki, przeto tak urządzone organa wzroku *oczami siatkowatemi* powszechnie nazywają.

Z resztą, każdy organek składający oko, doskonale jest odosobniony i przedstawia rurkę zakończoną nerwową nitką, wychodzącą z końcowej nabrzmiałości tego samego nerwu optycznego.

Prawie wszystkie owady opatrzone są dwojgiem oczu, leżących pospolicie po bokach głowy; ale czasem w miejscu ich znajdują się *oczy pojedyncze* a niekiedy oba te gatunki są razem. Co się tyczy budowy pojedynczych oczu, zwanych niekiedy *przydatkowemi* albo *przyoczkami* (stemmata ocelli) ma ona najzupełniejszą podobność do budowy pojedynczego oka złożonych oczu. Zazwyczaj pojedyncze oczy zebrane są w skupienie po trzy i na wierzchołku głowy osadzone. Pomimo dokładnej znajomości budowy oczu owadów, nie wiemy pewnego o mechanizmie widzenia czyli działania tych organów.

Że owady muszą mieć zmysł słuchu, przekonywa nas o tém to najwięcej, iż sposobne są do wydawania pewnych tonów; lecz śpiew ten nie łączy się jak u innych zwierząt z poruszeniami powietrza w oddechowym przyrządzie, ale zawisł od ocierania jednych części ciała o drugie, albo też od ruchu jakie tym osobnym narzędziom kurczenie się mięśni nadaje.

Mówiliśmy już poprzednio o organach do pobierania pokarmów służących, wypada nam teraz pokrótce przejść niektóre szczegóły anatomiczne.

W budowie kanału pokarmowego, bywa zwykle dosyć zawikłania. Niekiedy jest on prosty i ma w całej długości jednakową średnicę, lecz zwyczajnie mniej lub więcej pogięty i złożony z kolejnych rozdęć i przeciśnień. Widać w nim wtedy: polyk, gardziel, pierwszy żołądek czyli wole, drugi żołądek o ścianach muskularnych, a często uzbrojonych rodzajem zębów rogowych do tarcia pokarmów, żołądek trzeci zwany umleczającym, którego tkanina jest miękka i delikatna; kiszkę cienką, ślepą i odchodową. Również jak i u zwierząt wyższych, daje się spostrzegać pewna zawisłość między naturą pokarmów, a rozwinieniem do jakiego kanał ten dochodzi; u owadów drapieżnych, jest on krótki, przeciwnie zaś u roślinożernych, ma znaczną długość. Wchodzące do niego pokarmy, napawają się naprzód siałą; przyrząd tę ciecz wyrabiający, składa się z pewnej liczby rurek zakończonych niekiedy pęcherzykami, połączonych z polykiem, kanałami wydzielającymi. Mnóstwo kosmków, któremi kanał umleczający jest opatrzone zdaje się służyć do wydzielania soku gastrycznego, a także do niego i żółć się wylewa. U owadów niema właściwej wątroby; organ ten zastępują długie i cienkie rurki, które się rozchodzą wewnątrz odwłoka, a u góry wpadają do umleczającego żołądka. Te pęcherzyki zastępują jeszcze gruczoły moczowe, ponieważ w nich powstaje kwas moczowy. Nadto, przy końcu odchodowej kiszki, do której wpadają drugim swym końcem kanały żółciowe, znajdują się jeszcze inne wydzielające organa, przeznaczone do wyrabiania cieczy osobnych, którą owady wylewają końcem odwłoka, gdy się je drażni.

Zdawałoby się, że chyl prostem wsiąkaniem przenika ściany trawiącego kanału i z krwią się miesza. Ta ostatnia ciecz jest wodnista i bezbarwna; nie leży ona w naczyniach zamknięta, ale zawarta jest w naczyniach, które środkują pomiędzy jednym a drugim organem, lub też w substancji tkanki każdego. Niema także u owadów prawidłowego krążenia, a lubo w pewnych częściach ciała, możemy widzieć strumienie nawet dość nagłe, to przecież krew nie przebiega ciałą w ten sposób, aby powracała stale na punkt, z którego wyszła. W pobliżu grzbietowej części ciała widać rozszerzony kanał, wykonywający kolejno ruchy ści-

skania i rozszerzania się, tak jak w sercu zwierząt wyższych: ale zdaje się, że żadna gałąź z tego naczynia nie wychodzi. Żywiąca ciecz, dostaje się do niego otworami zamykanymi klapami dla zapobieżenia zwracania się jej, lecz niewiadomo której mianowicie uchodzi. Z resztą, obieg krwi, nie zależy wyłącznie od tego organu, znaleziono bowiem w wielu owadach ruchome przegrody, zwykle w nogach mające siedlisko, których uderzenia sprawiają pewne mniej więcej stałe strumienie. A zatem krew, działaniem na rozmaite tkanki ekonomii, stawszy się żylną, nie może przebywać w oznaczony punkt ciała dla stykania się z tlenem i nabywania przez to odżywczych własności. Gdyby więc oddychanie odbywało się w zwykły sposób, za pomocą płuc, lub powierzchni zewnętrznej ciała, byłoby nadzwyczaj niedokładne, zdawałoby się więc iż z tej niedokładności funkcji krążenia powinnaby wynikać strata, lecz rzeczywiście nie ma żadnej.

Natura wyrezyła przenoszenie się krwi, wprowadzając powietrze we wszystkie części ciała, za pomocą mnóstwa kanałów, które uchodzą na zewnątrz i nieskończenie rozgałęziają się w substancji tych organów. Te rurki powietrzonośne, oznaczone nazwiskiem *tchawic*, przedstawiają zawiłą budowę; rozróżniamy w nich pospolicie trzy osłony, z których środkowa złożona jest z chrząstkowatej nitki, zwiniętej ślimakowato jak sprężyna od szelek. Są one już pojedyncze, już przedstawiają pewną liczbę *jamek* w kształcie wielkich woreczków. Otwory któremi powietrze do tchawic wchodzi, nazywają się *przetchlinkami* (stigmata), są one zazwyczaj do dziurek od guzików podobne, lecz przedstawiają niekiedy dwie klapy, które, jak dwa skrzydła drzwi się otwierają i zamykają. Jest ich zwykle para po bokach każdego pierścienia, ale często nie znajdują się na ostatnich tułowiu działach.

Co się tyczy mechanizmu, którym powietrze odnawia się wewnątrz tego oddechowego przyrzędu, zdaje się, że on na samych poruszaniu się odwłoka zależy.

Oddychanie u owadów jest nader czynnym; zużywają one dużo powietrza i w braku tlenu prędko się duszą, ale w tym stanie pozornej śmierci, pozostawać mogą bardzo długo, nietracąc zdolności powrócenia do życia.

Teraz przystępujemy do opisanie jednej z najciekawszych własności owadów, chcemy tu mówić o ich *przemianach*. Płcie u tych zwierząt są rozdzielne, a często wielkie zachodzą różnice mię-

dzy samcem a samicą. Prawie wszystkie owady noszą jaja. Często daje się spostrzec na końcu odwłoka samicy dziidka, świ-der, lub jaki inny organ, przeznaczony do robienia otworów na złożenie jaj, a wiedzioną zadziwiającą zmysłnością matka, składa je zawsze w takim miejscu, w którym młode znajdują sobie właściwy pokarm, lubo ten często, ma wcale odmienną, od jój pokarmów naturę.

W młodym wieku owady często skórę zmieniają i prawie za wsze przedstawiają to najosobliwsze zjawisko, którego przykład widzieliśmy u gadów zabowatych. Wychodząc z jaja niepodobne są ani do rodziców, ani do tego czem staną się później, i nim do stanu dojrzałego dojdą, odbywają tak znaczne przestoczenia kształtu, że nie można ich nazwać trafniej jak *przemianami* (metamorphosis).

Zazwyczaj owady przez trzy stany oddzielne przechodzą: stan *gąsienicy* (larva) stan *poczwaraki* (nympha) i stan *dojrzały* (imago, insectum declaratum), ale te zmiany nie zawsze są jednakowo wielkie; to czynią zwierzę całkiem nie dopoznania, to zajdą tylko w rozwinięciu się skrzydeł; a te rozmaite stopnie rozróżniamy nazwiskiem *przemiany zupełnej* (metamorphosis completa) i *niezupełnej* (metamorphosis incompleta). Owady o zupełnej przemianie, mają zawsze kształt mniej więcej robakowaty, gdy z jaja wychodzą i gdy są w stanie gąsienicy; ciało ich jest długie, prawie zupełnie miękkie i podzielone na pierścienie ruchome, których liczba do 13 dochodzi; już one wcale nóg nie mają, już opatrzone są w rozmaitą ich liczbą, ale w niczem niepodobnych tym samym częściami dojrzałego owadu.

Prawie zawsze pojedyncze mają oczy, a niekiedy wcale ich są pozbawione; nakoniec ich pyszczek prawie zawsze uzbrajają żuwaczki i szczęki, jakikolwiek skład miałyby potem przybrać, i częstokroć widać jak te narzędzia tyleż do miejscozmienności co i do pobierania pokarmów służą. Co do kształtu, gąsienice te rozmaite bywają i dla tego też już *liszkami* już niewłaściwie *robakami* je zowiemy.

Pożywszy w tym stanie dłużej lub krócej i kilkakrotnie wyleń złożony, otrzymują pod skórą skrzydła i zmieniają się w *poczwaraki*. W całym ciągu tego drugiego okresu życia, osobliwe to zwierzątka przestawiają brać pożywienie i są nieruchome. Ich skóra, która tylko co zrucify, zsychna się i stanowi gatunek jajowatego oprzę-

du, w którym zostają zawarte, już je przyodziewa delikatna błonka, która przystając do organów zewnętrznych, wchodzi na wszystkie jej zarysy, nibyto pieluchy, w które owad jest spowity. To ostatnie usposobienie dające się widzieć na poczwarkach motyliów dziennych, zjednało im nazwiska: *pupek, lalek i latek*.

Przed nastaniem tej przemiany, gąsiennica często przysposabia sobie schronienie i zamyka się w oprzęd, który robi z jedwabiu, wydzielonego gruczołami ślinowemi, a ciągnionego przez dziurki w wargach ku temu służące. W innym razie, zawiesza się na nitczkach albo się w jaki otwór ukrywa. Przez czas tego pozornego spoczynku, wewnątrz ciała owadu odbywa się czynna praca której wypadkiem jest rozwinięcie się całej organizacyi. Wewnętrzne części mięknieją i przybierają mniej więcej ten sam kształt, który zachować mają; rozmaite organa, które ma mieć zwierzę, rozwijają się pod osłoną je okrywającą; a gdy się to wszystko już ukończy, zrzuca maskę, rozwija skrzydła, które wnet nabywają tęgości stając się *doskonałym owadem*.

Owady o niezupełnej przemianie, przechodzą także przez stan gąsienicy i poczwarki, nim dojdą stanu dojrzałego; ale tu gąsienica prawie nieróżni się od dojrzałego owadu, bo tylko skrzydeł jej niedostaje, a stan poczwarki odznacza się jedynie rośnięciem tych organów, które dotąd zwinięte i ukryte pod skórą, stają się w tedy wolnemi, a dopiero w epoce całkowitego linienia ostatecznie się rozwijają.

Znajome są także owady, które lubo w młodym wieku ulegają przemianom znacznym, nieprzebywają jednakże całkowitego szeregu tych odmian, o których mówiliśmy dotąd, zdaje się, że tak powicmy, iż zatrzymały się na drodze i nigdy nieprzychodzi do tego iżby skrzydła miały. Nakoniec są owady, nieodbywające przemian i rodzące się z temi organami, które do końca życia zachować mają.

Z tego cośmy powiedzieli dotychczas o owadach, każdy z łatwością pojmie, jak ogromne różnice istnieć muszą między nimi: jednakże zbierając je i podciągając pod jednakową ważność zdołano niemal wszystkie dotąd znane owady podciągnąć pod jedenascie rzędów, na które rozpada się olbrzymia grupa owadów, według następującej tablicy.

Gromada 1. Owady.

Odbývają metamorfozę i mają prawie zawsze skrzydła

Pysk uzbrojony żuwaczkami i

Pysk uzbrojony żuwaczkami chwytanemi i przystem opatrzony smoczkami.

Nie podlegają przemianom i niemają żadnych skrzydeł.

usposobiony do żucia

nie usposobiony do żucia.

Cztery skrzydła

Dwa skrzydła, pysk w kształcie trąbki, lub lancetiku.

Skrzydła zewnętrzne są pokrywami.

Skrzydła pierwszej pary członkowane i błonkowane jak i drugiej pary.

Skrzydeł cztery, dobrze rozwiniętych, członkowatych. przezroczystych, na wiele komureczek podzielonych. gęba smoczkowata, żuwaczki zębowne.

Skrzydła pierwszej pary szcążkowe, i pokrywowe, drugiej członkowane i sfaldowne wzdłuż żuwaczki szczyłkowane.

Skrzydła członkowane i pokryte łuską nadającą im barwę, pyszczek opatrzony trąbką spiralną.

Skrzydła 1ej pary zwykle mają kształt pół-pokryw i tak jak drugiej pary są nagie; pyszczek opatrzony lancetem.

Niemają skrzydeł.

Odwłok pozbawiony przysadek,

Odwłok opatrzony przydatkowemi nogami i przysadką, ogonową.

Przemiana zupełna, skrzydła w ilości dwóch par: spodnie składają się pod pokrywami.

Skrzydła w ilości dwóch par, składają się poprzecznie i chowają podczas spoczynku

Przemiana nie zupełna.

Skrzydła w ilości dwóch par składają się wzdłuż i nie składają się podczas spoczynku.

Rzędy.

Tętopokrywowe
(*Coleoptera*)

Skórkowate.
(*Dermaptera*).

Przostoskrzydła.
(*Orthoptera*).

Żyłkoskrzydła.
(*Neuroptera*).

Pszczółowate.
(*Hymenoptera*).

Wachlarzozskrzydła.
(*Rhipiptera*).

Motylowate.
(*Lepidoptera*).

Półpokrywowe.
(*Hemiptera*).

Dwuskrzydła
(*Diptera*).

Bezskrzydła.
(*Aphaniptera*).

Pasożytnicze.
(*Parasita*).

Koczogonne.
(*Thysanoura*).

R Z Ę D I.

Tęgopokrywowe. Coleoptera.

Rzęd owadów tęgopokrywowych, wspomnianych już przez Arystotelesa, ustanowionym i opisanym został przez Lineusza, w nieśmiertelném jego dziele: „*Systema naturae*“, w r. 1735. Od tego czasu liczne prace naturalistów dały nam go dokładnie poznać, o ile sama przyroda tych owadów ułatwia trudną o nich naukę; twarde bowiem ciało daje się dość łatwo przechowywać w zbiorach, tworzenie których przy innych owadach, częstokroć jest niepodobne.

Zwykle do tęgopokrywowych liczymy owady o czterech skrzydłach, z których wierzchnie są twarde, rogowate i noszą nazwisko pokryw (éclitra), gdyż rzeczywiście służą za pokrywy drugiej parze skrzydeł, będących błoniastymi i przezroczystymi. Posiadają one zwykle znaczną długość, i przeto w poprzek składać się muszą. Niekiedy tych drugich skrzydeł nie dostaje i wtedy owad pozbawiony jest możności latania.

Ciało tęgopokrywowych ma kształt rozmaity, składa się zaś z tych samych trzech części, co i każdy owad. Głowa, nos i oczy i różki zwykle o dziewięciu stawach, a gęba stosownym ulega zmianom, według natury pokarmów, lecz o tém mówiliśmy już we wstępie. Tęgopokrywowe owady odbywają przemiany zupełne. Gąsiennica ich podobna jest do robaka o głowie twardej, gdy tymczasem reszta jój ciała jest prawie zawsze miękka; pyszczek jój ma taki sam kształt jak u dojrzałego owadu; trzy pierścienie, idące za głową, są prawie zawsze każdy parą nóg opatrzone, pospolicie bardzo krótkich; nakoniec, u większej liczby tych owadów, do ostatniego pierścienia odwłoka przyczepiona jest para nóg dodatkowych. Poczwar-ka jest nieruchoma i nie bierze pokarmu; okrywa ją błoniasta skóra, doskonale przystająca do części położonych od spodu i pozwalająca je widzieć. Rola, jaką odgrywają w naturze tęgopokrywowe, jest nader ważną i bardzo rozmaitą; większa ich część pożera owady, niszczące rośliny; między nimi jednakże znajdują się także i pasożyty

królestwa roślinnego, i tak: jeden z nich niszczy liście, drugi zakrada się w owoce, inny piłuje drzewo, albo przegryza korzenie.

Liczba gatunków owadów tęgopokrywowych jest bardzo znaczna, szczególnież zaś wzrosła w ostatnich czasach; żyją one na lądzie, w wodzie, w powietrzu, na wszystkich niemal roślinach, we wszystkich okolicach ziemi. Wiele z tych owadów pokazuje skłonności do życia towarzyskiego, tak jak gdyby przyrodzenie udzieliło im téj wiadomości, iż spotęgowani liczbą, wykonać mogą dzieła, zadziwiająco ogromem, jeżeli wspomniemy na małość siły w każdym z tych owadów.

Owady tęgopokrywowe, przez rozmaitych naturalistów rozmaicie były rozdzielane. Podział tego rzędu na oddziały przyjmujemy, według następującej tabliczki Latréilla:

Tęgopokrywowe nałęcz,	{	Pięć stawów we wszystkich podymach	Pięciostawne (Pentamera.)
		Pięć stawów w podymie czterech nóg przednich	
		i cztery u nóg tylnych	Niedostawne (Heteromera.)
		Cztery stawy w podymie wszystkich nóg	Czterostawne (Tetramera.)
		Trzy albo mniej jeszcze stawów w podymie	Trzystawne (Trimera.)

ODDZIAŁ I.

Tęgopokrywowe pięciostawne. Pentamera.

Oddział ten, według Latréilla dzieli się na sześć sekcji, które porządkowemi literami alfabetu oznaczamy

A. Drapieżne. Carnasier.

Odnaczają się liczbą głaszczków, przy pyszczku umieszczonych; jest ich sześć, dwie wargowe (jak zwykle), cztery szczękowe; szczęki są hakowate i rogowe, rożki zwykle liliowatego kształtu.

Pokrewieństwo I.

Piaskowce. Cicindelina.

Owady tu należące odznaczają się szczękami pazurowatemi, stawowatemi i ruchomemi; języczek ich bardzo krótki i na brzegu zewnętrznym niewykrojony, jak zwyczajnie ma to miejsce. Głaszczki wargowe cztero stawowe, długie i silnemi na bokach zębami uzbro-

jone; oczy duże, rożki prawie zawsze proste i liliowaty kształt mające; nakoniec nogi długie, na zewnętrznym brzegu wyszarpane, a podym zawsze z pięciu stawów złożony. Liszki tych owadów są pospolicie mięsożerne.

RODZAJ 1.

Piaskowiec. *Cicindela. Lin.*

Głowa u tych pięknych owadów duża, nieco dłuższa niż tołubek (*corselet*); głaszczki są mniej więcej równo długie, ostatni staw warg duży i ostro zakończony; żuwaczki długie, czterozębowe na boku zewnętrznym; rożki długie, liliowatego kształtu. Tołubek niemal kwadratowy; pokrywy zaokrąglone, nogi długie, podymy liliowatego kształtu. Rodzaj ten jest obfity w gatunki, których poznano około trzystu, w rozmaitych okolicach świata.

Są to owady obdarzone żywymi kolorami pokryw, lecz obyczajnie ich nie są tak piękne jak barwy. Zaspokojenie wiecznie w dobrym stanie będącego apetytu, jest głównym czynnikiem, poruszającym te owady. Do wygódek liczy się lazarońskie wygrzewanie na słońcu, leżąc na piasku, ten bowiem jest im ulubiony.

* **Piaskowiec łąkowy.** (*Cicindela campestris. Fabr.*)

Tab. 22. Fig. 1.

Najdokładniej i najdawniej znany z tego rodzaju, Pliniusz bowiem mówi o muchach metalicznych, nazwanych *Cicindela*. Gąsiennica piaskowca jest długa, miękka i biaława, mniej więcej długa, jak i ciało, wielka trapezoidalna, jak również przedkarcze i sześć nóg, są natury rogowatęj; pierwsze pierścienie pięknie ubarwione. Pierścienie u tej gąsiennicy, które często nie przedstawiają nic godnego uwagi, przeciwnie tutaj zasługują na bliższe poznanie. Dziewięć pierwszych są nabrziałe, daleko więcej jak inne, części zewnętrzne tych organów są mocne, składają się zaś z dwóch gruczolków mięsistych, mających na szczycie otworki włosami okryte; na każdym z tych gruczolków znajduje się mały ząbek rogowy, skierowany naprzód, i zakrzywiony w tył. Otóż te dwa małe rożki, które gąsiennica naprzód trzyma, służą jej do prowadzenia tych podziemnych pionowych korytarzy, w których mieszka.

Gąsiennica ta, do zdobycia sobie pożywienia używa przebrzydłego podstępę. Żyjąc w swęj rurkowatęj pionowęj norze, wystawia głowę

równy z powierzchnią ziemi, okrywając się leciuchno piaskiem. Owad tamtędy przechodzący, sądzi się dosyć bezpieczny na tym rodzaju mostu, gdy nagle gąsiennica głowę usuwa, a biedna jej zdobycz zapada się w grób ciemny, gdzie bez chwały zostaje pożartą.

Ubarwienie piaskowca łąkowego jest pięknie zielone, z białymi plamami na pokrywach. Powiadają, że wiele gatunków piaskowca ma wydawać zapach, podobny do róży.

Pokrewieństwo II.

Szczypawki. Carabicina.

Główną charakterystyką tego pokrewieństwa jest głowa, nieco węższa od tołubku; żuwaczki złożone są z małych licznych sztuczek, zupełnie nie, lub bardzo mało ząbkowanych; języczek, jak zwyczajnie, wystający. Głaszczki wargowe zupełnie podobne szczękom, nie zawierają więcej jak tylko trzy stawy wolne. Rożki mają niemal zawsze proste i liliowatego kształtu. Nogi pochodowe, silnie zbudowane.

Gąsiennice owadów szczypawkowych są mało znane: o dwónastu pierścieniach, a głowa uzbrojona olbrzymimi żuwaczkami; żyją niemal wszystkie na drzewach; poczwarki mniej są jeszcze znane aniżeli gąsiennice.

Szczypawki tworzą liczne pokrewieństwo między tęgopokrywowcami, odrażające są wyziewanym zapachem, który wydobywa się przez pyszczek i otwory w niektórych pierścieniach, sączące płyn gryzący. Grają one między owadami rolę mięsożernych drapieźnych; żywią się materiami zwierzęcymi, zjadają owady, są zaś bardzo żarłoczne i na podobieństwo hyen, w nocy na łup wychodzą.

Żyją we wszystkich stronach świata dość obficie.

RODZAJ 2.

Szczypawka. Carabus. *Lin.*

Bardzo krótką ma wargę, a głaszczki kończą się także krótkim, siekierkowatym członkiem. Tarcza szyjowa węższa od tylnej części ciała, prawie czworoboczna, kolistą lub sercowatą. Grzbiet wypukły.

* **Szczypawka ogrodowa.** (*Carabus hortensis*.)

Tab. 22. fig. 4.

Barwa ogólna ciemna, pyszczek, nogi, różki czarne; pokrywy mienią się zielonym i miedzianym kolorem, nadto idzie przez nie wzdłuż wiele punkcików delikatnych i trzy rzędy większych kropek. Gąsiennica jest czarna, około 1½ cala długa, poczwarka niedobrze znana.

Jest bardzo pożytecznym owadem, wyniszcza bowiem mnóstwo gąsiennic szkodliwych, które w lasach wielkie czynią spustoszenie, a którymi ten owad swoje żarłocstwo nasycza. Zwykle w nocy lub pod wieczór wyprawiać się lubi na polowanie; szuka pożywienia, a gdy jej grozi niebezpieczeństwo, pryska z siebie ciecz odrażliwej woni.

* **Szczypawka złota.** (*Carabus auratus*. Fab.)

Tab. 22. Fig. 5.

Znajoma pięknym swym ubarwieniem. Gąsiennica tego pięknego owadu jest nader żarłoczna i straszną rzeź sprawia, dostawszy się między owady i ich poczwarki.

Do téj także grupy szczypawek należy jeszcze gatunek *Carabus auro-nitens*. odznaczający się kolorem metalicznym i znajdujący się w pięknych dolinach Ojcowa i Złotego-Potoku, wraz z gatunkami: *Carabus Linnaei* (w Ojcowie), *Carabus catenulatus* (w Potoku i Ojcowie), *Carabus cyaneus* (w Potoku), jak o tém daje wiadomość prof: Waga.

RODZAJ 3.

Tęcznik. Waga. Calosoma. Weber.

Tęczniki od szczypawek różnią się głównie kształtem ciała, żadne bowiem cechy ściśle nie ograniczają tych bliskich sobie rodzajów. Ostatni staw głaszczków u tęcznika jest bardzo cienki, wargę wierzchnią dwuklapową, żuwaczki długie, mocno zagięte, łukowate; jednym słowem, tak uzbrojony ma pyszczek jak szczypawka, ale charakter daleko gwałtowniejszy, a apetyt bardziej nienasycony. Tułbek krótki, mniej więcej okrągławy, pokrywy rozszerzone, mniej długie, bardziej owalne. Nogi pochodne, podym o czterech stawach.

Tęcznik zdrażliwy. (*Calosoma sycophanta*.)

Tęcznik ozdobny. (1)

Tab. 22. fig. 6.

Owad ten liczy się do najpiękniejszych tęgopokrywowych, żyjących w Europie, przedstawia bowiem kolory z odcieniami, tylko tropikalnym owadom właściwymi. Zielono-złoty i złoto-miedziany kolor, mieniający się w tysiączne odzienia fioletowego, niebieskiego, są barwami właściwymi tęcznikowi.

Gąsiennica tego owadu długa, pięknie połyskownie czarna, na każdym pierścieniu uzbrojona rodzajem różka; sześć nóg wiotkich dźwiga ciało, którego pyszczek uzbrojony jest olbrzymimi żuwaczkami, służącymi dzielnie przy jej rozbójniczych wyprawach i rzeziach, jakże sprawia pomiędzy gąsiennicami innych, mianowicie motylowatych owadów.

Znaleziono ten gatunek we Francyi i w Północnej Afryce, w Algieryi.

RODZAJ 4.

Dwułupek. Mormolyce. *Hagenbach*.

Głowa długa, ściśnięta, głaszczki szczękowe zewnętrzne, nabrziałe, dwa wewnętrzne, czterostawowe; żuwaczki silne, łukowate, zębami uzbrojone na zewnątrz; szczęki klapowate, różki liljowate, bardzo długie z 12 stawów złożone. Tułubek długi, rozszerzony na boki. Pokrywy niemal członkowate, na bokach rozszerzone tak, że tworzą wykrojenie, w tyle za odwłok ciała przechodzące; nogi pochodne.

Dwułupek foremny. (*Mormolyce phyllodes*. *Hagenbach*.)

Tab. 22. Fig. 2.

Ciało ma ogólną barwę mocno brunatną, takżeż różki i nogi, boki tułowu są więcéj paljowe i żółtawe. Żyje na wyspie Jawie. Pierwszą o nim wiadomość udzielił w r. 1825 *Hagenbach*, jako o chrząszczu, odkrytym przez pp. *Kuhl* i *Man-Hasfeldt*. Do dziś dnia jest jeszcze

(1) Przez pomyłkę, w spisie gatunek ten nazwany został synonimem, a nie właściwém jemu imieniem.

rzadkością, nader cenioną przez amatorów. Niewiele też wiemy o jego obyczajach. Gąsiennica dwułupka jest spłaszczona, głowa i tułbek koloru mocno brązowego, reszta ciała bledsza.

RODZAJ 5.

Strzel. Waga. *Brachinus. Weber.*

Głowa nieco węższa od podłużno-sercowatej tarczy szyjowej. Pokrywy skrzydłowe nieco wypukłe i o wiele szersze od tarczy szyjowej. Warga prawie czworoboczna, do góry zadarta.

Strzel bombardnik. (*Brachinus crepitans.*)

Paskudnik strzelec.

Tab. 22. fig 3.

Chrzążczyk ten jest koloru ciemno-ceglastego, z ciemno-błękitnymi, prążkowanymi i drobno ziarnistymi pokrywami skrzydeł. Tylne części piersi i brzuch są czarniawe. Żyje towarzysko w Europie: pod starym drzewem, suchym liściem, pod kamieniami i t. p. Imię strzelca dostał od osobliwszego sposobu bronięcia się swym nieprzyjaciółom. Przypuściwszy bowiem do pewnej odległości ścigającego go nieprzyjaciela, puszcza nad odchodem błękitne, gryzące wapory, a to z wyraźnym odgłosem i odrażliwą wonią. Tym sposobem zyskuje sobie czas do ucieczki przed nieprzyjacielem, który nie tylko się wstrzymuje, ale nawet czempędzój ucieka. Strzeła czasami 10 do 20 razy nieustannie, ale zdaje się, że wtedy wyczerpywa cały zapas amunicji, ostatnie bowiem strzały coraz są słabsze, przewidując ostateczność, ucieka zawczasu. W godzinę jednak gotów jest strzelać znowu.

RODZAJ 6.

Rozskrzep. *Scarites. Fabr.*

Głowa olbrzymich rozmiarów dochodząca, w rożkach pierwszy staw mniej więcej większy jak inne, ostatni staw głąszczków wargowych cylindryczny, żuwaczki olbrzymie, wielkimi zębami opatrzone. Tułbek ma kształt półksiężycowaty, wygięciem obrócony ku głowie; pokrywy płaskie, zaokrąglone, nogi duże zębawate.

Rozskrzep Gondolego. (*Scarites Gondolii.*)

Dochodzi znacznych rozmiarów; ubarwienie ma ciemne; zamieszkuje podobnie jak i jemu pokrewne, w ziemi piaszczystej, w której wydrąży sobie mieszkanie, nad brzegami morza obu stref ciepłych. W dzień siedzi spokojnie ukryty, w nocy wychodzi na połów owadów, któremi się żywi.

Pokrewieństwo III.

Pływaki. Dytiscina.

Ogólna postać ciała owalna, niekiedy prawie półkulista. Głowa, przy ciele zwykle znacznych rozmiarów, mała, w części przykryta przez zachodzący tołubek; rożki nitkowate, złożone z 11 stawów; podbródek trzyklapowy, niekiedy wykrojony; głaszczki w liczbie sześciu, szczęka dolna złożona z czterech stawów, wierzchnia z dwóch, a wargi z trzech; żuwaczki krótkie, zębate na końcu; tołubek długi.

Do tego pokrewieństwa należące owady, żyją w wodzie i żywią się zwierzęcymi pokarmami.

Na szczególną uwagę w tych owadach zasługują nogi; przednie są mniej więcej jak u zwyczajnych owadów, tylne zaś zastępują miejsce płetw rybich, służą do pływania, są więc bardzo rozwinięte, spłaszczone, długie, naksztalt wiosł, w tył podawać się mogące. Podymy z pięciu stawów złożone.

RODZAJ 7.

Pływak. Ditiscus. *Lin.*

Rożki składają się z 11 członków, z tych drugi dłuższy jest od innych po nim następujących. Zewnętrzne głaszczki szczękowe pojedyncze; głaszczki wargowe są nitkowate. Chrząszcze tego rodzaju opatrzone są małą tarczą; ciało mają szersze jak wysokie, tarcza szyjowa, głowa i tył ciała, nieznacznie z sobą się łączą. Tylne nogi są spłaszczone, do pływania usposobione. Żyją w stojących wodach, pływają zręcznie, a latają pod wieczór tylko i w nocy. Żywią się małymi wodnymi zwierzętkami, równie jak żarłoczne,

potężnymi szczękami opatrzone liszki, które rurkami, w tyle ciała umieszczonemi, oddychają i zewnątrz wody w poczwarki się zamieniają.

* **Pływak złotobrzegi.** (*Ditiscus marginalis*. Farb.)

Tab 22. Fig. 7.

Chrząszcz ten ma kolor ciemno-zielony, tarcza tylko szyjowa popolicie ma żółtą obwódkę, podobnież pokrywki skrzydłowe po wierzchu są żółto obwiedzione. Na pokrywach samca widać delikatnie kropkowane linije, samica zaś, aż przeszło do połowy, głęboko jest brudowana. Tarcza pod piersiami kończy się ostrzem lancetowatém.

Gąsienice tego owadu tak są żarłoczne, iż nawet jedną drugą pożera. Na grubiej głowie potężne mają kleszcze. Cienka ich szyja jakby opaską jest otoczona. Do niej przytykają coraz cieńsze, luskowato pokryte części ciała. Nogi i oddechowe rurki na tyle ciała, porośłe są delikatnymi włoskami. Gdy temi rurkami oddychać chcą gąsienice, kładą się poziomo na powierzchni wody, a same na dół zwieszają. Na swą zdobycz rzucają się jak strzala i tak ją mocno chwytają kleszczami, iż im ta wymknąć się niepodobna aby zdołała. Spuszczają się ze swym łupem na dno wody, zaczepiają o mocno podpore, aby ich mimowolnie woda do góry nie uniosła, wysysają wszystkie soki, a potem dopiero łup swój puszcza. Na czas przemiany robią sobie w wilgotnej ziemi jamkę i w niej się przemieniają w poczwarkę białą, z czarnemi połyskownemi oczyma.

Pokrewieństwo IV.

Krętaki. Gyrimina.

Ciało owalne, mniej lub więcej spłaszczone, głowa mała, przykryta tołubkiem; dwie pary oczów, wierzchnie i dolne; rożki bardzo krótkie, z 11 stawów złożone, nader charakterystyczne; żuwaczki krótkie, dwuzębowe; głaszczki w liczbie czterech. Tołubek częścią rozwinięty częścią niewidoczny, pokrywki nie zachodzą na cały odwłok; nogi przednie długie. Krętaki należą do owadów mięsożernych; żyją wszystkie w wodzie już słodkiej, już nawet w morskiej. Prawie zawsze znajdują się na powierzchni wody, w miejscach przez słońce oświetlonych.

RODZAJ 8.

Krętak. Waga. *Gyrinus*. *Geoff.*

Bardzo krótkie różki, z 9 mocno skupionych złożone członków, tworzą owalne paleczki. Chrząszczyki te mają po 4 oczy. Wierzchnia szczeka naprzód nie wystaje, a dolna jest krótka. Broda duża, w poprzek, pół-owalna. Ciało owalne, pospolicie połyskowne, a głowa wsunięta między szeroki tołubek. Pokrywy skrzydłowe tępo ucięte i niezupełnie okrywają kończysty tył ciała. Dwie przednie nogi bardzo długie i cienkie, cztery tylne są rozszerzone, cienkie, do pływania usposobione. Gąsieniec żyją rozbojem i oddychają płetwotwami, przy nasadzie nóg i na ogonie leżącymi przysadkami.

* **Krętak pływacz.** (*Gyrinus natator*.)

Widzieć go można w lecie na stojących wodach. Na spodzie jest koloru brunatnawo-czarnego, z czerwonno-żółtymi nogami, po wierzchu stalowo-połyskowny. Całe ciało podługowato-okrągłe. Na tyle ciała widać zawsze bąbel powietrzny. Owad ten, żyjący zwykle towarzysko gromadkami, ciągle i bardzo szybko suwa się tam i sam, jakby tańczył po wodzie. Za zbliżeniem się do nich, uciekają natychmiast i nurzają się pod wodę, dla tego trudno jest ułować je. Wczacie tylko cichiej, spokojnej nocy, znaleźć je można spokojnie siedzące pod mostem i t. p. Gdy się ich dotknie okrywają się mocno woniejącym płynem. Samica znosi jaja i składa je ściśniętymi rzędnami na roślinach. Są one koloru słomkowego, połyskowne. Z tych to jaj, wychodzą po trzech tygodniach, małe gąsieniczki, które bardzo szybko i w różnych kierunkach pływają; mają kolor biało-żółty, są w pół przezroczyste, delikatnymi włoskami porośnięte. Na trzech pierwszych członkach mają 6 nóg, a na innych nitkowate przysadki. W miesiącu sierpniu odbywają przemianę w poczwarkę. Wylazi wtedy gąsieniczka nad wodę, tka sobie z białkowego, z jej ciała sączącego się płynu, jajowatą torebkę, która zdaje się jakby z białego, cienkiego papieru była sklejoną, i oprędną się w nią, zamienia się w poczwarkę. Potem, już w stanie doskonałego chrząszczyka, wygryza się z tego powicia i prosto rusza na wodę.

B. Głaszczkorożne. Palpicornia.

Odnaczają się różkami pałkowatymi, złożonemi z 9 i więcej stawów, osadzonemi po obu stronach głowy, niekiedy nieco dłuższymi jak głaszczki, zwykle jednak krótsze nieco od tychże; ciało owalne, lub półkuliste.

Pokrewieństwo V.

Kałużnice. Hydrophilina.

Główny charakter owadów, należących do tego pokrewieństwa, są długie głaszczki szczękowe, złożone z czterech stawów, które w tych gatunkach wodnych, zastępują czynność różków. Głowa ma po największej części kształt trójkątny, na obu bokach jej osadzone są oczy, z których każde częstokroć jest większe od samej głowy; żuwaczki rogowate, silnie zagięte; dwuzębowe na końcu.

Gąsiennice kałużnic są drapieżne, żyją częścią na lądzie, ale daleko powszechniej na wodzie. W ogóle, kałużnice liczą się do tępopokrywowych bardzo drapieżnych, nasycają swój głód gąsiennicami innych, słabszych owadów.

RODZAJ 9.

Kałużnica. *Hydrophilus*. Geoff.

Ciało jajowo-okrągłe, wierzchem wypukłe, spodem płaskie; tarcza szyjowa, czyli pierś, nieznacznie się łączy z tułowem. Nogi dziewięcio-członkowe. Tarcza głowy prosta, lub tępa, a uda kończą się długimi ostrogami. Chrząszcze te mają nogi usposobione do pływania. Żyją w wodzie. Żywią się ciałami zwierzęcemi; pływają i nurzają się bardzo dobrze, a chodzą niedołąźnie.

* **Kałużnica brunatna.** (*Hydrophilus pictus*. Lin.)

Tab. 22. Fig. 8.

Chrząszcz ten ma kształt owalny, podługowaty, ku tyłowi znacznie węższy. Obiedwie pokrywy skrzydłowe od tyłu wyraźnie brudzone, od przodu widać tylko na obudwóch po 3 do 4 nieznacznie kropkowanych, w podłuż idących linii. Na piersiach tylko mała jest

liczba złocisto-żółtych, jedwabistych włosków, reszta ciała goła. Tarcza piersiowa przedłuża się w duży kolec, a tył ciała klinowato się kończy. Cały chrząszcz bywa do $1\frac{3}{4}$ cala długi, a przeszło 10 linii szeroki. Kolor z wierzchu oliwkowo-zielony, prawie w czarny wpadający, połyskowny, spodem czarny. Dosyć jest pospolity w jeziorach, stawach i dołach, po całej Europie; żywi się ściervem, w braku jednak tegoż, zjadać ma ikrę ryb i napadać małe rybki.

Samica robi sobie oprzęd z massy gumowatej, znajdującemi się na tyle jej ciała narzędziami, składa weń jaja i puszcza go na wodę. Pływa ten oprzęd jak łódka. Wylęgłe w nim czarne liszki wygryzają się i idą do wody.

Pokrewieństwo VI.

Gomolutki. Sphaeridina.

Są to chrząszcze twarde, ziemne, małe, prawie półkuliste; rożki z dziewięciu stawów, podym o pięciu stawach, pierwszy najdłuższy.

RODZAJ 10.

Gomolotka. Sphaeridium. Fabr.

Ciało, jak powiedzieliśmy już, półokrągłe, głowa owalna, żuwaczki rogowe, hakowate; szczęki zewnętrzne mocne, o dwóch wolnych członkach; głaszczki krótkie, ostatni ich staw mniejszy jak inne; wargi cylindryczne, podbrodek wykrojony. Są to owady małe, żyjące zwykle w odchodach zwierząt kopytowych i przeżuwiających.

Gomolotka żukowata. (*Sphaeridium scarabaeides.*)

Czarno połyskowna, na każdej pokrywie dwie duże czerwone plamy. Żyje w Europie.

C. Krótkoskrzydłe. Brachylitra.

Posiadają cztery głaszczki, które są krótsze jak ciało i rożki, zwykle kształtu piórkowatego i złożone z stawów okrągławych. Głowę mają uzbrojoną długimi i mocnymi żuwaczkami; ciało jajowate lub wydłużone, pokrywy krótkie.

Pokrewieństwo VII.

Kasawce. Staphilina.

Kształt ciała wydłużony, prawie cylindryczny, głowa dobrze od tołubka odznaczona, prawie zawsze okrągła. Oczy okrągłe, niekiedy małe, niekiedy zaś przeciwnie, duże, wypukłe. Żuwaczki rogowe, o zębach prostych, podwójnych lub potrójnych. Pokrywy krótkie, prawie zawsze dłuższe jak piersi, lecz nie zakrywają odwłoka. Zwykle owady te żyją na polach i w ogrodach, są bardzo żarłoczne, biegają bardzo szybko. Sekrecya ich płynna, ma zapach eteryczny.

RODZAJ 11.

Kasawiec. Staphilinus.

Głowa wolna, od piersi odznaczona. Wargę głęboko dwudzielną. Szyja wyraźna. Tarcza szyjowa rozmaitego kształtu. Pokrywy skrzydłowe w części tylko tułów okrywają. Chrząszczyki te żyją w ściernie, w gnoju, na grzybach i pod korą drzew.

Kasawiec rdzawy. (*Staphilinus erythropterus.*)

Zryca rdzawa. *Leś.*

Tab. 22. Fig. 9.

Głowa, tułów i tarcza piersiowa czarne połyskowne, krótkimi włosami porośnięte. Pokrywy skrzydłowe i nogi rdzawe. Mieszka z wiosny pod kamieniami, w lecie szuka trupów i suchego gnoju, w których poluje na inne owady.

D. Główkorożne. Clavicornia.

Rożki niemal zawsze duże, zaokrąglone na końcu, podkowate, daleko dłuższe jak głaszczki szczękowe. Żywią się prawie wyłącznie materiami zwierzęcymi.

Pokrewieństwo VIII.

Balinki. Seydmaenina.

Pokrewieństwo to w le Regne animal, par G. Cuvier z 1829 r., nosi nazwisko Latreilla: *Palpeurs*, gdy jednakże głównie chara-

który rodzaj nazwany został przez samego Latreilla, Scydmaenus, przeto i całemu pokrewienstwu pochodną nazwę stawiamy.

Różki są u tych chrząszczy tak długie, jak głowa z tołubkiem; głaszczki szczełkowe długie, naprzód podane, głowa owalna, oddzielona od tułowu. Odwłok duży, pokrywami całkowicie zajęty.

RODZAJ 12.

Balinka. Waga. Scydmaenus. *Latreille.*

Różki o 9 stawach, stojące nad oczami; głaszczki szczełkowe podkowiaste, długie, o czterech stawach, czwarty mały, ostrokręgowy; wargi bardzo krótkie; głowa owalna; tołubek mały, wydłużony; pokrywy okrągławe.

Balinka Godartego. (*Scydmaenus Godarti.*)

Ciało owalne, brązowe, kasztanowate, świecące się. Żyje w Niemczech (w okolicach Monachium i Wiednia), tudzież we Francji około Paryża.

Pokrewienstwo IX.

Omarlic. Silphalina.

Pokrewienstwo omarlic jest dość liczne, lecz nie odznacza się wymiarami ciała, jak również jego ubarwieniem, kolory brązowy lub ciemny są mu właściwe. Pyszczyk, podobnie jak wszystkie drapieżne, mocno mają zbudowany; żuwaczki długie, mocne, różki krótkie. Dziwnym zrzędzeniem losu, natura przeznaczyła je za porządkowców nieczystości, czyli mówiąc jasniej, powierzyła im grzebanie trupów, zjadanie ciał gnijących.

RODZAJ 13.

Grobarz. Necrophorus. *Fabr.*

Różki nie dłuższe od głowy, nagle się kończą cztero-członkowymi, listkowatymi główkami. Górna szczełka gładka, niezębowana. Ciało podługowate, czworoboczne, dłuższe jak szerokie. Tarcza szyjowa płaska, od przodu równo ucięta, od tyłu zaokrąglona. Pokrywy skrzy-

dłowe od tyłu równo ucięte, a kończaty tył ciała nieprzykryty. Zakopują trupy małych zwierzątek, ziemię z pod nich na około wygrzebując, i składają w nie swe jaja, tak, iż wylęgle z tychże liszki, gotowe dla siebie pożywienie znajdują.

* **Grobarz pospolity.** (*Necrophorus vespillo.*)

Tab. 23. fig. 6.

Czarny, z 2 pomarańczowo-czerwonemi, szerokimi, kątowatemi przepaskami; takiegoż koloru pagłeczki na rożkach. Tarcza szyjowa od przodu prawie zlocisto żółta, gęsto włoskami pokryta. Chrzaszce te, wydają z siebie mocną woń piżmową, a godniejszém nadto wzmianki jest, ich sposób grzebania trupów. Wiele ich się zbiera koło leżącego zwierzątka, np. koło nieżywej myszy, kreta lub t. p., oglądają go ze wszystkich stron, jak gdyby wymiarkować chciały, jak wielki doł kopać dla niego wypada i czy grunt jest do roboty dogodny. Jeżeli ten jest tęgi, lub dla innych przyczyn kopać go nie można, wtedy wszyscy robotnicy wciskają się pod trupa i wspólnymi siłami dźwigając go, na plecach przenoszą na inne dogodniejsze miejsce, które znalazłszy, biorą się do pogrzebu. Już to głowami, już całym ciałem unoszą trupa do góry, wygrzebują z pod niego na boki ziemię, a ten coraz bardziej zapada, tak, iż w kilku godzinach cały ukryty zostaje. Zaraz potem składają wewnątrz swe jaja, z tych wychodzą wrzecionkowate gąsieniczki, które dorosłszy, długie są do 1½ cala. One to całego trupa zjadają, a wreszcie zrzuciwszy skórkę, zamieniają się w poczwarki gładkie, lśniące, opatrzone w tyle 2 kółkami, które im służą do poruszania się. Poczwarki te z początku są żółte, potem coraz ciemniejsze, nakoniec pęka na nich skórka i wychodzi ukształcony chrząszczyk.

RODZAJ 14.

Omarlica. Waga. Silpha. Lin.

Liszkojad.

Rożki długością równają się tarczy szyjowej; ostatnie ich członki rozpierzchło-listkowate, na końcach ścieśnione. Ciało płaskie, grzbiet przyplaszczony, głowa zwisła; piersi krzyżowe, a pokrywy skrzydłowe tak długie jak tułów.

Omarlica tarczowata. (*Silpha thoracica* Fabr.)

Chrząszczyk czarny, tarcza szyjowa rdzawo-czerwona, a po każdej pokrywie skrzydłowej idą po 3 wypukłe linije. Żyje w gnijących ciałach roślinnych i zwierzęcych, w ludzkich odchodach; przy ciepłe słoneczném biega bardzo żywo.

Pokrewieństwo X.

Łodziki. Scaphidina.

Żuwaczki mocne, dwuzębne na końcu, u głaszczków ostatni staw koniczny, różki dłuższe od głowy i tołubka, razem wziętych Ciało mają owalne, a nogi długie i mocne. Żyją powiększej części w Północnej Europie, na polach i w ogrodach.

RODZAJ. 15.

Łodzik. Scaphidium. Fabr.

Głaszczki kształtu liliowatego, wargi bardzo krótkie, żuwaczki zaś wykrojone na końcu, różki z 11 stawów złożone; sześć pierwszych wydłużone i kończyste, pięć ostatnich mają kształt pałeczek cylindrycznych, wydłużonych.

Są to owady żyjące na polach i na drzewach, rozkładowi ulegających.

Łodzik czteroplamisty. (*Scaphidium quadrimaculatum.*)

Łodziki są małych rozmiarów, kształtu owalnego, koloru ciemnego, z żółtymi albo czerwonymi plamami na pokrywach. Żyją prawie we wszystkich częściach Europy, Afryki, Azji i Ameryki. Jego gąsienica cylindryczna, biała, z żółtymi oczyma.

Pokrewieństwo XI.

Łyszczynki. Nitidulina.

Żuwaczki tych owadów są mocno na końcu wyszczerbione, głaszczki zaś krótkie liliowate, mało co grubsze na końcu, pokrywy

nie zachodzą na cały odwłok. Są to zwykle owady niewielkie, podobnie jak i w poprzednim pokrewieństwie; żyjące materyami, ulegającymi rozkładowi; gnieźdzą się w gnijących drzewach, na kwiatach nawet, a ich ubarwienie jest zarazem wskazówką, jakiego używają pożywienia; te bowiem co przebywają na kwiatach, odznaczają się kolorami zielonym lub żółtawym; żyjące butwiejącymi roślinami czarnym i brunatnym, a te które się karmią zwierzętami, są zdobne punkcikami rozmaicie położonemi.

RODZAJ 16.

Lyszczynka. Nitidula.

Błyszczak.

Gałeczki na rożkach ze dwóch lub trzech składają się członków. Wyższa szczyłka niemal trójkątna. Trzeci członek głaszczków szeroki, rozdwojony. Ciało płaskie, jajowo-okrągłe. Tarcza szyjowa szeroka, prawie czworoboczna. Żyją na grzybach, na korze drzew, lub na istotach zwierzęcych.

Lyszczynka dwukropkowa. (*Nitidula bipustulata.*)

Czarna, czasem kasztanowato-brunatna, a na środku obu pokryw blisko ich składu, po jednej okrągławej plamie. Znajduje się w mieszkaniach ludzkich: na łożu, szmalcu i na kwiatach; żywi się mięsem.

Pokrewieństwo XII.

Gniliki. Histeroidina.

Pokrewieństwo to odróżnia się od innych położeniem nóg, których cztery tylne mają nasady wysunięte bardziej na boki jak dwóch przednich; do charakterów ogólnych należy kolczysty rożek na zewnętrznym boku uda; rożki pałkowate, o stawach dużej objętości, głowa mała i ukryta za tołubkiem.

Owady tu należące żywią się materyami, będącymi w rozkładzie; mieszkają na polach i wśród ciał gnijących, niektóre zaś na drzewach.

Chód mają wolny, poruszone utajają się, podciągają tylne nogi i rożki pod ciało, i leżą nieporuszone, nawet przez dość długi przeciąg czasu. Są zwykle kolorów ciemnych, błyszczących lub brunatnych. Gąsienice ich są długie, o sześciu nogach; żywią się tęp, czemp i dojrzałe owady.

RODZAJ 17.

Gnilik. Waga. Hister.

Bedrzyk. *Leś.*

Rożki jakby złamane, pałeczki na ich końcach kuliste, ściste, trzy-członkowe. Górna szczeka potężna, naprzód wystaje. Tarcza szyjowa naprzód przedłużona. Ciało prawie czworoboczne, a głowa między tarczą szyjową cofnięta. Pokrywy skrzydłowe krótko ucięte. Nogi gładko do ciała przykładac się mogą. Żyją pod korą drzew, w padlinie i w gnoju.

Gnilik czteroplam. (*Hister quadrimaculatus.*)

Chrząższczyk czarno połyskowny; na pokrywach skrzydłowych ma po jednej plance żywo-czerwonej większej, i po jednej mniejszej. Staczać mają jedne z drugimi walki, poczemp zwycięzca składać ma jaja w zwyciężonym, który służy gąsienicy za mieszkanie, a razem i za pokarm.

Pokrewieństwo XIII.

Skórnik. Dermestina.

Chrząższcze do tego pokrewieństwa należące, odznaczają się ciałem zwykle wydłużonym, nieco kulistemp, nogami niedokładnie zsunionemi, o udach cienkich, wydłużonych, podymach zawsze wolnych, mających pięć stawów; rożki pałkowate, mniej więcej długie.

Owady te żyją, pożerając wszystkie materye zwierzące i to, co tylko zrabować mogą.

RODZAJ 18.

Skórnik. Dermestes. *Lin.*

Rożki o połowę krótsze są od tarczy piersiowej, zakończone dużą owalną, trzy lub cztero-członkową pałeczką. Ciało grube, i prawie

tak samo szerokie. Głowa aż po oczy ukryta. Tarcza szyjowa krótka, z przodu zaokrąglona. Nogi krótkie, grube. Żywią się ciałami zwierzęcymi.

* **Skornik słoninnik.** (*Dermestes lardarius.*)

Czarny; przednia mniejsza połowa pokryw, siwo-popielata, a na każdej po 3 czarne plamki. Gąsienica szorstka, kosmata; żyje we wszelkich ciałach zwierzęcych; robi szkody w skórach, futrach i t. p. Jada także słoninę i mięso. U nas bardzo pospolity.

RODZAJ 19.

Mrzyk. Waga. *Anthrenus.*

Głowa mała, ukryta w części za tołubkiem, żuwaczki krótkie; głaszczki krótkie, szczęki dłuższe jak wargi, te ostatnie cylindryczne; rożki bardzo krótkie; pokrywy owalne, nogi krótkie połączone; uda cienkie linijowate.

Mrzyk krostowiec. (*Anthrenus scrophulariae.*)

Czarny, na pokrywach biało poplamiony, na tołubku czerwony.

Pokrewieństwo XIV.

O t r u p k i. *Byrrhina.*

Ciało krótkie, okrągłe, w niektórych rodzajach nieco więcej ściśnione jak w innych; stopy są prawie ściśnione; nogi podwijają się mogą pod siebie, a wtedy owad leży zupełnie nieruchomie. Głowa prawie prostopadła do tołubka, mała okrągła. Żuwaczki silne, krótkie. Żyją wyłącznie w klimatach umiarkowanych.

RODZAJ 20.

Otrupek. *Byrrhus. Lin.*

Ciało owalne, prawie półkuliste, skrzydła i pokrywy ściśle zamkające odwłok; głowa mała, mieści oczy duże owalne, a pod niemi żuwaczki zębate, na końcu podwójnie lub potrójnie karbowane; szczę-

ki są wolne, członkowate; głaszczki szczękowe zawilego składu, różki zaś o 11 stawach; stopy krótkie, podym także krótki.

Jak powiedzieliśmy w cechach pokrewieństwa, mogą te owady wraze niebezpieczeństwa utajać się. Żyją w ogrodach, na polach, na roślinach i drzewach.

Otrupek pigulnik. (*Byrrhus pilula*. Fabr.)

Na wierzchu brunatno-czarny, pod spodem czarny; na pokrywach linije czarniejsze i punkciki; długi cztery linije, a trzy szeroki. Żyje w Europie. Nazwę swoją otrzymał od wspomnionego wyżej utajania się, gdyż wtedy wygląda jak piguleczka okrągła.

Pokrewieństwo XV.

Krytojady. *Cryptohagina*.

Erichson tak scharakteryzował to pokrewieństwo, przez Nobisa w roku 1851 utworzone: Rożki o 11 stawach, pałeczkowate; nogi rozsunięte, uda przednie okrągławe, tylne cylindryczne; podymy pięcio-stawowe. Odwłok składa się z pięciu pierścieni wolnych, z których pierwszy największy.

RODZAJ 21.

Krytojad. *Cryptophagus*. *Herbst*.

Żuwaczki zębate na końcu, szczęka z dwóch wolnych członków, głaszczki szczękowe bardzo długie, różki z przodu czoła wychodzące, równie długie. Ciało mają małe, jak równie i głowę; pokrywy jajowate, zamykają wierzch ciała.

Krytojad żarłoczny. (*Cryptophagus chirtus*.)

Długi na półtóry linii, o tołubku krótkim, z małemi linijkami, idącemi wzdłuż boków; pokrywy ciemne, kropkami upiększone.

Są to owady małe, żyjące w Europie, na polach, gdzie znajdują sobie przytułek i pokarm, na roślinach ulegających zniszczeniu, w drzewach gnijących i w ogóle w materyach, będących w stanie rozkładu.

Pokrewieństwo XVI.

Acantopedina.

Pokrewieństwo XVII.

Macroductylina.

Pokrewieństwa te, rozpoczynają drugi oddział owadów główkoroźnych Latreilla. Jest on daleko mniej liczny jak poprzedni, składają go owady kształtu owalnego, żyjące zwykle na wodzie. Rożki ich są złożone z dziesięciu lub jedenastu stawów, tak jak u poprzednich, lecz odznaczają się niemal cylindrycznym kształtem i tém, że nigdy nie składają się z 9 stawów. Podymy u nóg z dużemi stawami, których niekiedy bywa cztery. Nakoniec głowa z oczami, osadzona w tołubku trapezoidalnym.

Rozdziela się ten drugi oddział na dwa pokrewieństwa: *Acanthopedina*, mające uda scieżnione spłaszczone, i na zewnątrz uzbrojone kolcami, rożki z 11 stawów złożone, i *Macroductylina*, u których uda są słupkowate, rożki o 10 stawach, a podymy bardzo długie.

RODZAJ 22.

Różnoróg. Heterocerus.

Ciało cylindryczne; nogi z pięciu stawów złożone, a przytém do kopania usposobione, kryć się także mogą.

Różnoróg prążkowany. (*Heterocerus marginatus.*)

Jest to chrząszczyk twardy, 2 do 2½ cala długi, czarniawy; na pokrywach ma 7 czerwonych plam i 3 prążki. Kopie sobie dolki i w nich spokojnie przemieszkiwa.

W pokrewieństwie Macroductylina mieści się kilkanaście rodzajów, które jednakże zbyt mało są charakterystyczne, aby określenie kilku wyrazowe dało je poznać, na obszerne zaś opisy brakuje nam miejsca.

E. Piłkoroźne. Sericornia.

Odnacza się tém, iż ma tylko 4 głaszczki, a nie exystują szczegółowe; pokrywy obejmują odwłok; rożki z wielkich stawów złożone, proste, ząbkowane lub piórkowate.

Pokrewieństwo XVIII.

Pustosze. *Ptinina.*

Ciało dość małe, twarde, u niektórych rodza! prawie jajowate lub owalne, u innych przeciwnie cylindryczne, lecz zawsze krótkie, zaokrąglone z boków. Głowa prawie kulista, ukryta w znacznej części po za tołubkiem; różki liliowate, żuwaczki krótkie, opatrzone stawami i wycięciami na końcu.

Są to, jak powiedzieliśmy, owady małe, brunatne, lub mniej więcej zmiennego koloru; poruszenia ich wolne i niezgrabne; dołknięte, jak wiele innych owadów, utajają się. Dobrze są znane, z powodu szkód, jakie wyrządzają w drzewach, a niekiedy nawet w samych zbiorach historii naturalnej, lecz najczęściej pustoszą materje twarde, drzewiaste.

RODZAJ 23.

Garbiec. *Gibbium. Scop.*

Garbiec jest chrząszczykiem małym, dwóch milimetrów nie sięgającym. Głowa ich klinowata, opatrzona, szczękami dłuższymi jak wargi; różki umieszczone nad oczami, złożone ze stawów cylindrycznych, oczy zaś małe, splecione. Tołubek krótki, cylindryczny, lecz pokrywy wypukłe, pokrywające odwłok, tworzą rodzaj garbu.

Owady te żyją zwykle w naszych pomieszkaniach: w meblach, roslinach, złożonych papierach, w herbarzach i zbiorach zwierząt.

Garbiec ciemny. (*Gibbium scotices. Fuesley.*)

Tab. 21. fig. 14.

Żyje na stałym lądzie Afryki, szczególnie! w Egipcie. Barwę ma brunatno-czarną.

Od r. 1832. Auduen przedstawił Towarzystwu Entomologicznemu Francuzkiemu, naczynie gliniane, napełnione materyą czarniawą, na pół płynną, mieszczącą w sobie szczątki garbców. Naczynie to wydobyte zostało ze starożytnych grobów Teb. Zachodziło więc pytanie, co za znaczenie miały te szczątki owadów?

P. Brullé twierdził, iż garbiec był przedmiotem czei dla zabobonnych Egipcyan, przeciwnie zaś P. E. Blanchard uważał, iż owady te dostały się same w plyn żywiczny i tam śmierć znalazły. Nowsze poszukiwania Wilkinsona, podróżnika angielskiego, potwierdzają zdanie P. Brullé.

RODZAJ 24.

Pustosz. Waga. *Ptinus. Lin.*

Rożki nitkowate, prawie tak długie jak głowa, między oczami osadzone. Oczy wystające. Tarcza szyjowa w kształcie kapy.

Pustosz złodziej. (*Ptinus fur. Lin.*)

Tab. 24. Fig. 13.

Jasno lub ciemno rudo-czarno-kosmaty. Na skrzydłach u niektórych 2 białe prążki i kropki. Chrząszczyk niewielki; samezyk wysmukły. Robi szkody w zbiorach roślin i owadów. Często go w domach widzieć można.

RODZAJ 25.

Kołatek. *Anobium. Fabri.*

Rożki, z 11 stawów się składające, mają na końcach po 3 większe członki i osadzone są przed oczami. Ciało jest kształtu jajorowowalcowatego, z przodu i z tyłu zaokrąglone. Chrząszczyki te świdrują dziury w drzewie, w księgach, i zbiorach naturalnych.

Samiec z samiczką wabiąc się, uderzają silnie w drzewo swemi szczękami, co wydaje odgłos podobny, jak gang kieszonkowego zegarka. Pospółstwo nazywać to zwykło *zegarem śmierci*.

* **Kołatek uporczywy.** (*Anobium pertinax.*)

Tab. 24. fig. 15.

Chrząszczyk ten jest koloru brunatnego, z 2 rdzawemi kropkami i porysowanemi pokrywami skrzydłowemi. Żyje u nas szczególnie w starém, twarde m drzewie, i tak psuje różne drewniane sprzęty.

RODZAJ 26.

Dźbielec. *Lyctus.*

Ciało nitkowate, głowa naprzód zwrócona, głaszczki wydłużone, z dwóch stawów pałkowatych złożone.

Dźbielec wydłużony. (*Lyctus canaliculatus.*)

Tab. 24. Fig. 16.

Niewielki ten chrząszczyk, na drzewach żyjący, ubarwienie ma brunatne, białymi włoskami upstrzone, odwłok czerwony zakrywający głowę. Żyje w Europie.

RODZAJ 27.

Rozgryźnica. *Trogosita.*

Ostatnie trzy stawy, składające różki, cylindryczne; żuwaczki mocne, zębowne; ciało wydłużone, niekiedy rozszerza się, zwykle zaś jest płaskie. Pokrywy doskonale obejmują odwłok.

Rozgryźnica szczypawkowata. (*Trogosita carabiodes.*)

Tab. 24. fig. 17.

Na wierzchu czarniawa, pod spodem brunatna. Ciało 4 linie długie. Żyje na drzewach, gąsienica zaś w zbożu. Dość pospolita w całych Niemczech, po lasach.

Pokrewieństwo XIX.

Drwionki. *Lymexylonina.*

Ciało mają długie, niemal zawsze linijowate, głowa niewielka, dużymi żuwaczkami zębata opatrzona. Żyją te chrząszcze na drzewie i w nim składają swe jaja. Gąsienica ich długa, mocno rogowa, żyje również w drzewie i sprawia znaczne w nim zniszczenia.

RODZAJ 28.

Drwionek. *Lymexylon.* Fabr.

Drwionek ma głowę klinowatą, niemal kulistą, żuwaczki krótkie, głaszczki czczękowe dłuższe jak wargi, różki krótkie, tołubek cy-

lindryczny, a pokrywy tak długie jak ciało, lecz są płaskie i nie obejmują go tak jak u innych tęgopokrywowych.

Drwionek wiosłarz. (*Lymexylon navalis.*)

Tab. 24. Fig. 12.

Długi jest blisko do sześciu linii, a szeroki na 1 linię. Samiec jest żółto-czerwony, a samica żółto-płowa. Nogi tylne płowe; pierwsza para czarna, a średnie brunatne.

Drwionek żyje na drzewach i wyżłobia w nich komórki, w które składa swe jaja.. Szczególniej jest on niebezpiecznym szkodnikiem drzewa przy budowie portów i okrętów, dla tego też otrzymał szczególne nazwisko wiosłarza.

RODZAJ 29.

Półkrytnik. *Atractocerus.*

Rożki w dołkach ocznych osadzone, pospolicie krótsze od ciała. Końcowy członek głaszczków grubszy od innych. Pokrywy skrzydłowe połowę tylko tak są długie jak wązki tył ciała, albo tak wązkie iż skrzydeł dobrze nie okrywają. Żyją na kwiatach.

Półkrytnik olbrzym. (*Atractocerus abbreviatum.*)

Czarny, miętko kosmaty; pokrywy skrzydeł bardzo krótkie, są ciemno-rdzawo-czerwone, złotem się błyszczące, niedostają do pierśsi. Rożki i nogi rudo żółte, tylne bardzo długie, z brunatnymi udami. Rożki równają się niemal połowie długości ciała. Czasami widzieć go można na wierzbach.

Pokrewieństwo XX.

Przekraski. *Clerina.*

Rożki jak zwykle z jedenastu stawów złożone, bardzo nieczule i znaczne przez palkowatość trzech ostatnich stawów; ciało długie niemal cylindryczne, dobrze pokryte przykrywami, szczęki z czterech, a wargi z trzech stawów złożone.

RODZAJ 30.

Przekraska. Waga. *Clerus. Geoff.*

Pszczolowiec.

Różki na końcach pałeczkowate. Ostatni członek głaszczków odwrotnie kręgielkowaty, lub toporkowaty. Głowa na dół pochyła. Tarcza szyjowa kręgielkowata, lub sercowata. Żyje na kwiatach a jego liszki żywią się owadami.

Przekrasek pszczolojad. (*Clerus apiarius.*)

Pszczolowiec wilczek. *Leś.*

Pałeczki na różkach trójgraniaste, a tarcza szyjowa kręgielkowato-walcowata. Ciało delikatnymi włoskami pokryte, ciemno-błękitne, z czerwonymi pokrywami skrzydłowymi, przez które idą w poprzek 3 błękitne pręgi. W stanie gąsienic żyją w ulach u pszczół i niszczą zalążki tychże. Ojczyzną dotąd znaną jest większa część środkowych i południowych krajów Europy.

Pokrewieństwo XXI.

Krwawinki. Malachina.

Żuwaczki wykrojone z dwoma zębami na końcu, głaszczki szczękowe i wargowe liliowate, krótkie; różki mają 11 stawów; ciało owalne, nieco wydłużone. Pokrywy zwykle miękkie, błonkowate. Żyją głównie na kwiatach, liściach i pniach rozmaitych drzew i w tym stanie żywią się owadami i są bardzo żarłoczne.

RODZAJ 31.

Krwawinek. Waga. *Malachus. Fabr.*

Głowa dłuższa od tołubka, różki strzępiaste bardzo charakterystyczne. Głaszczki wargowe i szczękowe liliowatego kształtu. Tołubek zwykle okrągły, prawie tak szeroki jak pokrywy.

Tak jak wszystkie tego pokrewieństwa, krwawinek jest miękki. Żyją zwykle na kwiatach, lubo nie żywią się materiami roślinnymi, lecz polują na inne owady i są bardzo żarłoczne.

Owady te odznaczają się jeszcze jedną szczególnością między tego-pokrywkowemi, mają bowiem po bokach tołubku i odwłoka ma- lenkie żółte lub czerwone pęcherzyki wydzielające wyziew, silny wpływ wywierający na oczy. Krwawinki są zdobne pięknymi kolo- rami, zielonym, niebieskim i złotym.

• **Krwawinek czerwony.** (*Malachius rufus*. Fabr.)

Jako typ rodzajowy przedstawia nam się krwawinek czerwony, znajdujący się zwykle na kwiatkach w okolicach Paryża i wielu in- nych Europy, tudzież Wschodu i Barbaryi. Owad ten ma trzy li- nije długości; na kraju pokryw i tołubka jest pięknie czerwono cy- nobrowy, głowa żółta, jak w wielu gatunkach tego pokrewieństwa, reszta ciała metalicznie zielona, tak jak i nogi; głaszczki i żuwaczki czarne, a rożki żółte.

RODZAJ 32.

Rościsz. Dasytes. *Paykull.*

Ciało mają kosmate, są zwykle kolorów żywych, lecz znajdują się między niemi ubarwione bronzowo lub czarno. W pierwszym przypad- ku są prawie wszystkie gatunkami tropikalnemi, w drugim między nami żyjącemi.

Ciało mają małe, owalne, zwykle gęstym włosem pokryte. Rożki są bardzo różne, w części długie, ścięśnione, w części krótkie, kol- czaste i zębate, mianowicie zaś w rodzajach Europejskich; głaszczki są ścięśnione, dobrze odznaczającemi się owalnemi stawami.

Rościsz wielki. (*Darytes antis*.)

Największy gatunek w tym rodzaju, ciało ma niebiesko-fioleto- we błyszczące, z żółtymi pasami na pokrywach. Pasy te zwykle pokrywają powierzchnię pokryw, lecz różnią się bardzo rozciągło- ścią tak, iż niekiedy redukują się do dwóch kropek. Mieszka w Brazylii. Żyją zwykle na roślinach i kwiatkach rodziny *Umbeliferae*, gdyż pokarm ich składa się mniej więcej z materyj miodowych.

RODZAJ 33.

Niegotek. *Melyris*. Fabr.

Chyłek.

Rożki dłuższe od tarczy szyjowej; głaszczki nitkowate, prawie równo długie; szczęki górne wystające, w końcach rozdwojone al-

bo zębem na spodzie uzbrojone. Ciało obdłużne, płaskie, miękkie, tarcza szyjowa nieco wypukła, prawie czworoboczna a głowa pod nią wciągnięta. Są żywe. Żyją na kwiatach i na liściach.

Niegotek miedzik. (*Melyris aenea.*)

Znaleźć go można często na kwiatach, krzewach, i na liściach drzew. Koloru jest złocisto-zielonego a na wyższej połowie pokryw skrzydłowych jest ciemno-czerwony. Dotknięty pokazuje na bokach tarczy szyjowej czerwone pęcherzyki, kryje one gdy się go naciskać przestanie.

Pokrewieństwo XXII.

Świetliki. Lampyrina.

Pokrewieństwo to odznacza się nabrzmiałosciami stanowiącymi głaszczki. Ciało ich jest zawsze miękkie; głowa w części ukryta za tołbukiem; przedostatni staw w podymie dwukłapowy. Samice pozbawione są skrzydeł, pokrywy bardzo krótkie.

RODZAJ 34.

Świetlik. Lampyris.

Rożki tak długie, lub dłuższe jak tarcza szyjowa, przy nasadzie znacznie ku sobie zbliżone. Głaszczki szczękowe na końcach znacznie grubsze i dłuższe jak wargowe. Ciało płaskie, miękkie. Głowa tarczą szyjową zakryta, a ta jest prawie czworoboczna. Pokrywy skrzydłowe bardzo giętkie. Przedostatni członek nóg dwukłapowy. Złapane kureczą pod siebie nogi, i tają się, jak gdyby nieżywe były. Żywią się owadami.

* **Świetlik świętojański.** (*Lampyris nactiluca.*)

Około Ś^o Jana i w Lipcu, widzieć się dają częstokroć w czasie pięknych, ciepłych wieczorów, błyszczące światłem iskierki po powietrzu się unoszące, lub na krzewach i ziołach spoczywające; są to Świętojańskie świetliki, pospolicie zwane u nas *Świętojańskimi robaczkami*, które niewielkimi plankkami na 3 ostatnich obręczkach

brzuchowych przyswiecają. Samezyk tego owadu jest brunatny, z zieloną tarczą szyjową, samiczka zaś daleko jest większa i nie mając skrzydeł ani pokryw skrzydłowych podobniejsza jest do gąsienicy, jak do doskonałego chrząszcza. Ciało jej składa się z tarczy szyjowej i 10 obrączek. Kolor jej brunatny, przy końcu ciała żółty. Owady te we dnie kryją się między trawą. Samica składa jaja już to w ziemię, już przykleja ona w około źdźbła słomy. Jest mierniej wielkości; w nocy świeci. Liszka miernie duża, ma 6 rogowych nóżek i wiele do chrząszcza jest podobna. Kolor jest ciemno-brunatny, w końcach zielono-żółty.

RODZAJ 35.

Płask. Telephorus.

Rożki dłuższe od tarczy szyjowej, nitkowate, przy nasadzie od siebie oddalone. Szczęki wszystkie równo długie. Spodnia szczęka rozdwojona. Głowa w części tarczą szyjową zakryta. Ciało obdłużne, płaskie, miękkie; tarcza szyjowa czworoboczna; z boków ciała wystają pęcherze. Żyją na drzewach i na krzewach.

Płask brudny. (*Telephorus fuscus.*)

Czarno-brunatny lub siwawo-czarny, tarcza zaś szyjowa, tułów i nogi czerwone. Napotkać go można często na krzewach po zarosłach, na drzewach i t. p. którym nieraz czyni szkody objadaniem liści. Gąsienica, do robaka podobna, żyje w ziemi pod korzeniami drzew; uniesione niekiedy wiatrem w całych stadach, spadają jak deszcz w innych miejscach.

Jest jeszcze kilka rodzajów do tego pokrewieństwa należących, jako to: *Dryluz* odróżniający się od świetlika rożkami u nasady rozszerzonymi i oczami wielkimi. Samica jest daleko większa niż samiec, przytem gąsienica bardziej spłaszczona, *Lycus* odznaczający się głównie rozszerzeniem pokryw i wiele innych.

Pokrewieństwo XXIII.

Domiętki. Cebrionina.

Żuwaczki w kształcie prostych kolcy, głaszczki duże i rozszerzone na końcu. Ciało zaokrąglone, wypukłe, owalne, lub nie-

co wydłużone, w wielu razach miękkie; tołubek poprzeczny, nieco rozszerzony przy nasadzie. Rożki zwykle długie.

RODZAJ 36.

Domiętek. Cebrio.

Rożki dziesięcio-stawowe, ciało owalne, długie, miękkie. W rodzaju tym mieści się kilkanaście gatunków, różniących się długością stawów u podymu nóg, tudzież budową tylnych nóg, które są niekiedy rozwinięte dość znacznie.

Domiętek olbrzymi. (*Cebrio gigas*).

Chrzążczyk to niewielki do cała długi; rożki ma długie, mocne, nitkowate; ostatni staw szydłowaty (u samicy rożki krótsze). Ciało ubarwione brązowo z czerwonymi plamami. Żyje we Włoszech.

Pokrewieństwo XXIV.

Sprężyki. Elateroidina.

Charakteryzują się szczególnym urządzeniem tułowu, które udziela tym owadom własności, iż będąc położone na grzbiecie, wrócić do swego naturalnego położenia; środkarcze przedstawia na boku zewnętrznym części grzbietowej małej sztylecik, który ukrywa się w odpowiednim wydrążeniu przedkarcza; przytym pierwszy pierścień tułowu opatrzony jest podobnym sztylecikiem skierowanym naprzód i ukrywającym się w wykrojeniu środkarcza, z pomocą tych narzędzi, owad będąc położony na grzbiecie, wytęży ciało i uderza w podstawę na której leży z taką siłą, iż wyrzuci się w powietrze i spada na pierś.

RODZAJ 37.

Sprężyk. Elater.

Rożki nitkowate, grzebikowate lub piłkowate. Górne szczęki w końcach rozdwojone. Ostatni członek głaszczków siekierkowaty lub trójkątny. Ciało podłużno-owalne, płaskie. Tarcza szyjowa równo długa jak szeroka, od pokryw skrzydłowych małym zakłębieniem

oddzielona, tylne ję kęty nieco przedłużone. Żyją na kwiatach i liściach, lub też na ziemi; będąc poruszone, utajają się i podciągają nogi pod ciało, położone zaś na grzbiecie za pomocą powyżej opisanego przyrządu wracają do swęj naturalnej postawy.

Sprężyk czerwonawy. (*Elater rufus.*)

Tab. 24. Fig. 1.

Cały czerwony; na 1 linię długi; żyje w Niemczech, obok tego gatunku możemy wspomnieć o naszych czarnych sprężykach, na szczególną jednak uwagę zasługuje sprężyk świecący, zwany *amio*; ojczyzną jego jest Ameryka, z każdej strony tołubka ma plamkę żółtą, która w nocy przyświeca bardzo żywo.

Pokrewieństwo XXV.

Bogatki. Buprestides.

Owady te odznaczają się przedewszystkiem pięknoscią kolorów metalicznego blasku; przód grzbietowatego zakarcza mało rozwinięty i podobnie jak u poprzedniego pokrewieństwa przyrżadem opatrzone. Bogatki lot mają doskonały, lecz chód powolny, dotknięte zaś wpadają w śmierć pozorną.

RODZAJ 38.

Bogatek. Buprestes.

Rożki piłkowate; głaszczki nitkowate, składać się mogą w rowki na bokach gorseta. Tarcza szyjowa czworokątna, szeroka, styka się ze skrzydłowemi pokrywami. Nogi krótkie a członki stóp, aż do ostatniego szerokie, sercowato-trójkątne. Chodzą powoli, dobrze latają; żyją na kwiatach i na liściach.

* **Bogatek zwyczajny.** (*Buprestis rustica.*)

Tab. 23. Fig. 20.

Jest jednym z najpiękniejszych chrząszczy naszych pól; ciało ma ubarwione złotem i zielenią w najrozmaitsze odcienia się mieniając. Wielkością 10 linii dosięga. Biega bardzo szybko, dla tego tru-

dny jest do złowienia. Zabobon utrzymuje, iż bydle połknawszy bogatka dostaje paskudnika, co jak wiadomo z innój pochodzi przyczyny.

Bogatek olbrzymi. (*Buprestis gigas.*)

Okazały ten chrząszcz okryty jest miedziano-czerwoną lśniącą zbroją. Pokrywy skrzydłowe, są pomarszczone, od tyłu dwuzębne, tarcza szyjowa gładka. Żyje we wschodnich i zachodnich Indyach.

F. Blaszkorogie. Lamelicornia.

Piąty i ostatni oddział owadów pięcio-stawowych, charakteryzuje się swojemi różkami, umieszczonemi w głębokim dołku, po bokach zakrytój głowy; krótkimi i zwykle z 9 lub 10 stawów złożonemi, odznaczającemi się palkowatym kształtem, gdyż trzy ostatnie stawy są laskowate lub rozłożone jak karty książki. Prędko zwróciły uwagę, te owady posiadają bowiem wymiary dość znaczne i kształty dziwaczne, mianowicie w budowie głowy i tołwa. Ciało zwykle jest owalne; zewnętrzny bok ud zębowany, a stawy podymu są szczotkowate. Żuwaczki pospolicie bywają członkowate, czego dotąd nie zauważaliśmy u innych tęgopokrywowych, przytem szczęki mają znakomite rozwinięcie. Gąsienice mają ciało długie półcyldryczne, białawe, podzielone na 11 pierścieni i opatrzone 10 nóżkami luskowatemi; żyją w ziemi, żywią się korzeniami, roślinami; wstanie dojrzałym żywią się także materjami roślinnemi a szczególniej w rozkładzie będącemi.

Pokrewieństwo XXVI.

Żuki. Scarabaeudina.

Rożki żuków nachylone są pod brzegi tarczy głowy, zakończone, listkowatemi pałeczkami, a te listki składać się i rozsuwać mogą nakształt wachlarzy. Broda bardzo duża i okrywa lub zastępuje wargę dolną całą, lub w części.

Tarcza szyjowa duża, styka się tylnym brzegiem z pokrywami skrzydłowymi i w tém miejscu równo z niemi jest szeroka. Nogi gru-

be, a przynajmniej średnie uda są cierniste i ząbkowane. Żuki żyją w ziemi, w gnoju, na liściach i kwiatach i temież żywią się. Gąnice żyją w ziemi, w gnoju lub w zgniłych drzewach.

RODZAJ 39.

Poświętnik. *Ateuchus.*

Głaszeczki gęste włosami porośłe, a trzeci ich członek o wiele od innych większy. Ciało płaskie i blisko dwa razy tak szerokie jak długie. Nogi tylne mało co od niego dłuższe. Jaja niosą w kulki gnoju i te staczają do jamek.

Poświętnik byczek. (*Ateuchus sacer.*)

Poświętnik egipski. *Waga.* Byczek poświęcony. *Leś.*

Tab. 22. Fig. 10.

Czarny, tarcza głowy sześciogębna, tarcza szyjowa bez garbów, uda tylne rzesowate, a pokrywy skrzydłowe oznaczone są 7 ledwo widzialnymi rowkami.

Chrząszcze te żyją w Północnej Afryce i Południowej Europie. Grzebią sobie na 3 stopy głębokie, po kilka łokci od siebie oddalone jamki, robią kulki z piasku i gnoju, staczają je do tych jamek, zwołują się do pomocy jedne drugich i w te kulki jaja składają. Tego to chrząszcza widzieć można częstokroć wyobrazonego na trumnach mumij. Był on u dawnych Egipcyan godłem słońca. Jego 30 członków w nogach oznaczać miały tyleż słonecznych dni w miesiącu, i mniemano, że on toczył kulkę przez 28 dni od wschodu do zachodu słońca. Mniemano także, że to same tylko były samce, ztąd żołnierze nosili na pierścieniach wyobrażenie tego chrząszcza jako znak męstwa. Co rok miał się on odmładzać i ztąd go jako godło kładziono na trumnach.

RODZAJ 40.

Księżycorożec. *Copris.*

Głaszeczki wargowe włosami porośłe; a ostatni ich członek bardzo mały. Tarcza szyjowa, okrągława bardziej jest szeroka jak długa, tył ciała mocno wypukły. Nogi przednie nie wiele dłuższe od tylnych.

Księżycorożec właściwy. (*Copris lunaris.*)

Na tarczy szyjowej 3 rogowe kolce a na głowie długi róg. Kolor czarno połyskowy. Ojczyzną Niemcy, Polska, Węgry, Szwajcarya i t. d. mieszkanie w gnoju.

RODZAJ 41.

Krówka. *Geotrupes.*

Pałeczki na różkach jajowate. Tarcza szyjowa równa się połowie długości brzucha, z przodu nieco węższa. Tylne uda głęboko ząbkowane; jedzą gnój, kopią pod nim jamki w ziemi i znoszą węń jaja.

Krówka gnojek. (*Geotrupes stercorarius.*)

Z wierzchu czarna, spodem pięknie fioletowa. Pokrywy skrzydeł brózdowane. Żyją w końskim gnoju, a latając z brzękiem pod wieczór, zapowiadają pogodę.

RODZAJ 42.

Rohatyniec. *Oryctes.*

Pałeczki na różkach jajowate, marszczkowane. Zwierzchnia szczeka gładka, a spodnia skórkowata, z włosistą przysadką. Ciało jajowate, a tył jego pokrywami osłoniiony. Nogi na zewnętrznej stronie mają po trzy pazurki. Żyją w ziemi i w garbowinach.

Rohatyniec garbarz. (*Oryctes nasicorius.*)

Nosorożec garbarz. *Les.*

Tabl. 23, Fig. 1.

Chrząszcz ten jest czarno-brunatnego koloru, gładki, na tarczy szyjowej ma garb trójkończysty, a na głowie jeden róg, który u samca dłuższy jest jak u samicy; fig. 1. wystawia dorosłą gąsienicę. Tak chrząszcz jako też gąsienica widzieć się dają częstokroć w garbowinach.

RODZAJ 43.

Żuk. *Scarabaeus.*

Koniec rozków obdłużno-listkowate. Spodnia szczeka rogowa, mniej więcej ząbkowana; wierzchnia prosta. Wargę dolną całkiem ukryta. Należące do tego rodzaju chrząszcze, po największej części są okazałe, i odznaczają się od innych osobliwymi wyrostami i rogami.

Żuk olbrzymi. (*Scarabeus hercules.*)

Gatunek ten, jak i wiele innych, w nowej entymologii pomieszczone zostały pod innymi rodzajami, powstałymi z rozdrobnienia wielkiego rodzaju żuka; lecz że owady te są zagraniczne, dla uproszczenia więc nieuważamy na tak małe różnice.

Żuk słońiowaty. (*Scarabaeus atlas.*)

Głowa tego owadziego słońia jest brunatna, ku końcowi w czarny kolor wpadająca, opatrzona dużym, sierpowatym rogiem. Macki czyli rożki małe, czarne, zakończone małymi trójlistnymi pałeczkami. Tarcza piersiowa jest czarna, dwoma większemi a jednym małym rożkiem uzbrojona. Dwa większe rożki podobne są kształtem do wołowych rogów, mały zaś jest piramidalnym ostrym kolcem, który wznosi się z pośrodku tarczy piersiowej po nad głowę. Pokrywy skrzydłowe są zielonawo-czarne, metalicznym blaskiem połyskowe, do blasku miedzi, przy świetle słonecznym, podobne. Nogi czarne. Żyje w Indyach wschodnich.

Żuk długorąk. (*Scarabeus longimanus.*)

Żuk ten większy jak poprzedzający, nawet w obu Indyach, swój ojczyźnie jest bardzo rzadki; brzeg tarczy piersiowej jest karbowany, a nogi kończą się dwoma mocnemi, ostremi pazurami.

Żuk kolorób. (*Scarabaeus carnifex.*)

Gładka trójkątna tarcza piersiowa, u samca schodzi od tyłu we dwa do góry zadarte kąty. Róg na głowie czarny, w tył zwrócony, osadzony jest na pół owalnej tarczy głowy. U nóg po 3 pazury. Całe

ciało miedziano-lśniące; uda czarne, a pokrywy skrzydeł błękitnawe ze złocistym połyskiem, nieco chropawe.

Żyje na wyspie Karolinie; dostał nazwisko ztąd, że z gnoju i ziemi robi duże kule i te do jamy stacza. Napotkać ich tam można znacznemi gromadami, wspólnie tę pracę wykonywających.

Żuk złotnik. (*Scarabaeus chrysis.*)

Kolor tego chrząszcza jest pięknie błękitno-zielony, złotem się mieniący. W ogólności podobny jest do naszego pospolitego chrząszcza złotnika, i podobnie jak ten płaskie ma pokrywy, a pod spodem na piersiach rogowy kolec.

Żuk lipczak. (*Scarabaeus fullo.*)

Gatunek ten żyje u nas w lipcu w okolicach piaszczystych i górzystych, gdzie, w wielkim rozmnożony mnóstwie, wielkie czynią szkody, żywi się bowiem liśćmi, trawą i t. p. Jest on cokolwiek większy jak chrząszcz majowy, do którego kształtem bardzo jest podobny. Ciało posiada czarne lub kasztanowato-brunatne, białawemi włoskami rzadko pokryte. Tarcza głowy ucięta. Tarcza piersiowa ma w pośrodku białą linią, a obrączki brzuchowe po obu stronach białą plamę. Pokrywy skrzydeł także czarne lub kasztanowato-brunatne, mniej lub więcej biało upstrzone. Tyłek ciała cokolwiek wystaje za pokrywy skrzydłowe, ostro się kończy i na dół jest zagięty. Różki samców mają na końcach pałeczki czyli kitki, z 7 listków złożone. Podnoszeniem i opuszczaniem pokryw skrzydłowych, wydają te chrząszcze szkrzypiący głos. Ponieważ zwykle bardzo wysoko i częstokroć koło samych wierzchołków topoli i dębów latają, przeto złapać je tylko można, gdy się na końcu tyczki uwiąże garść pakul im nadstawi, aby się w takowe latając uwikłały.

RODZAJ 44.

Listnik. Anomala.

Ciało obdłużne, ma nieco ogólnie podobieństwa do chrząszcza; zakarcze szeroko zachodzi na głowę; podym przedni czterostawowy, z jednym kończystym dwuczłonkowym, tylny pięciostawowy.

Listnik czerwcowy. (*Anomala juli.*)

Tab. 22. Fig. 11.

Pod spodem ciemno-miedzianego koloru, pokrywy są prążkowane zielone, rożki żółte. Najpospolitszy jest w czerwcu, żyje na roślinach.

RODZAJ 45.

Chrabąszcz. *Melolontha.*

Górna szczeka bez widocznych zewnętrznych zębów i wystających obwódek, w tył ściągiona, zakryta szczeka, dolna rogowa, uzbrojona 5 do 6 potężnymi zębami. Wargę górną grubą, z brzegiem wystającym, od dołu głęboko wyciętą. Głaszczki szczękowe wystające, jajowatemi pałeczkami zakończone. Ciało zwykle podłużno-jajowate, a tarcza szyjowa poprzeczno-czworoboczna, od przodu węższa. Gąsienice żyją przez kilka lat w ziemi i podgryzają korzonki roślin, doskonale zaś chrząszcze żyją na drzewach i objadają ich liście.

Chrabąszcz ogrodowy. (*Melolontha horticolla.*)

Widzieć go można pospolicie na krzakach róży, na kwiatkach drzew owocowych; i t. d. Ciało jego jest czarne, pokrywy skrzydłowe koloru cytrynowego, tarcza piersiowa zielono i błękitno się mieniąca. Rożki na głowie koloru rdzawego, z czarnymi pałeczkami tyłu ciała przytępiony.

Okolo Ś. Jana chrząszcz ten w znacznej niekiedy widzieć się daje liźbie. Jego gąsienica zrzędać ma znaczne szkody w rozsadzce kapusty, brukwi i t. p.

RODZAJ 46.

Nalistnik. *Osmodermun.*

Głowa mała, gęba tak szeroka jak długa, szczęki z jednej złożone sztuki, są liniowate i mają kształt szczypek, przytępione pokrywają pysk. Żuwaczki trójgraniaste. Podymy krótkie; gąsienica żyje na drzewie, zwykle na dębach.

Nalistnik pospolity. (*Osmodermun eremita.*)

Tab. 23. Fig. 3.

Brunatno-czarny z metalicznym połyskiem; na pierwszym pierścieniu tułowu trzy bruzdki, grzbiet rozdzielony przez dwie bruzdy.

Żyją pospolicie na dębach i brzozech, liczą się zaś do większych europejskich chrząszczy.

Nalistnik lis. (*Osmodermun vulpes.*)

Porosły jest zwykle włoskami koloru rdzawego, szorstki. Tarcza głowy i pierze są czerwonawo-złocisto-polyskowne, podobnież pokrywy skrzydeł, tylko więcej brunatne. Ciało spodem, jakoteż nogi, zielonawo-czarne; ostatnie tylko obrączki na tyle ciała rudoczerwone. Ojczyzną tego chrząszcza jest Syberya.

RODZAJ 47.

Złotawiec. *Cetonia.*

Wyższa szczęka skórkowata, ściśniona, ku środkowi w czworoboczną skórkę rozszerzona; szczęka spodnia częstokroć ściśniona, w pęczkowate kłapki przedłużona. Wargą górną ukryta, skórkowata. Głaszczki krótkie. Ciało jajowate, spłaszczone; tarcza głowy czworoboczna; półkolistą, lub prawie trójkątną. Żyją na drzewach i kwiatach, a gąsienice w drzewie.

Złotawiec barwisty. (*Cetonia aurata.*)

Kwiatnik złożony.

Tab. 23. Fig. 4.

Złocisto-zielony; pierwsza obrączka brzucha po bokach, ma po jednym zębie. Pokrywy skrzydłowe porysowane są niewyraźnymi, białawymi, poprzecznymi linijami. Gąsienice żyją w zgnilém drzewie lub w mrowiskach. Po czterech dopiero latach życia, zrobiwszy sobie powłokę z ziemi, przemieniają się w nią w poczwarkę; doskonały chrząszcz żyje na drzewach.

Złotawiec zdobny. (*Cetonia nobilis.*)

Z wierzchu złocisto-zielony, polyskowny, spodem miedziano-czerwony, żółto-siwo kosmaty. Pokrywy skrzydłowe pomarszczone. Żyje na kwiatach.

Pokrewieństwo XXVII.

Jelonki. Lucanides.

Jelonki stanowią drugie pokrewieństwo blaszko-rogich, są nieliczne i odznaczają się wielkim rozwinięciem żuwaczek natury rogowatej i znacznych rozmiarów, rożki zaś blaszkowate i zębate.

RODZAJ 48.

Jelonek. Lucanus.

Głaszeczki długie, na spodniej wardze wolny, daleko naprzód wystający, pęczkowaty język. Węższa szczęka u samca wielka, rozdziela się we dwa rosochate rogi.

Jelonek rogaty. (*Lucanus cervus*.)

Jelonek ogniczek.

Tab. 23. Fig. 5.

Jelonek, największy z pomiędzy chrząszców u nas żyjących, bo czasem miewa do 4 cali długości, odznacza się kształtem głowy, która jest bardzo wielka, prawie czworograniasta z dwoma ruchomymi szczękami. Te szczęki długie, łukowate, wewnątrz zgięcia ząbkowane, rosochate, podwójno-kończyste, zupełnie podobne są do rogów jelenich. Może on dwie te szczęki, składać i otwierać jak nożyce i tak nimi mocno ściska różne przedmioty, iż z trudnością wyrwać mu można z pomiędzy nich palec. Między temi szczękami w środku, na spodzie głowy, jest pysk, składający się z 4 małych, włoskami obrosłych listków, trąbkę wsysalną tworzących.

Kolor jelonka jest ciemno-kasztanowaty; mieszka on w lasach dębowych, prawie po całej Europie, gdzie się widzieć daje w czerwcu i lipcu, i żywi się już to sokiem liści, już samymi liśćmi; słyszeć go można z daleka w nocy, z szelestem latającego. W dzień siedzi zwykle w cieniu, na pniach dębów.

Samica mniejsza jest od samca. Gąsienica bywa 4 cale długa. Skóra na niej mocno jest fałdzista, biaława; głowa czerwono żółta, z dużym ciemno-brunatnym pyskiem. Po bokach ma 9 otworów dymaczkowych z grubymi buchtami. Przez 6 lat ma żyć w stanie gąsienicy w drzewie, poczem dopiero zakopuje się w ziemię, gdzie coraz

bardziej się kurczy, ściąga i czernieje, a nareszcie w poczwarkę zamienia.

Ta ma wszystkie części jeszcze powleczone skórką. Za pomocą dwóch ostrych końców na tyle ciała, może się ona poruszać i obracać. Z początku jest biała, potem żółtawa, a w końcu jasno-żółta. Po kilku miesiącach zrzuca z siebie wszystko powicie i wychodzi chrząszcz w miękkich pokrywach, które prędko potem twardnieją.

Jelonek czarnorogi. (*Lucanus capreolus.*)

Mniejszy od jelonka ognieczka, rozki ma z małemi gałązkami i na końcach nierozdwojone. Kolor pięknie kasztanowato-brunatny. Żyje w Północnej Ameryce.

ODDZIAŁ II.

Niedostawowe. Heteromera.

Odznaczają się, jak już mówiliśmy, t \acute{e} m, iż u pierwszych dwóch nóg mają po cztery, a u innych po pięć stawów w podymie. Mieszczą się tu owady, żyjące roślinami.

A. Melasoma.

Składają się z owadów, zwyczajnie ciemnymi ubarwionych kolorami; pokrywy mają zwykle zamknięte i mocno spojone, często są bez skrzydeł; zębate ich podymy u nóg są prawie zawsze pojedyncze, a głowa mniej lub więcej owalna, nareszcie ich żuwaczki są pod dwuklapowe, i wycięzione na koniec szczęki uzbrojone po bokach zębami lub haczykami.

Niemal zawsze te owady są nocne, i żyją w ziemi, w piasku lub kamieniami u podstawy, których budują sobie domy.

Pokrewieństwo XXVIII.

Puklatki. Pimelina.

Są prawie zawsze bezskrzydłe i mają główne pokrywy spojone, głaszczki liliowatego kształtu. Składające te pokrewieństwo owady, żyją w okolicach ciepłych, w ziemi piaszczystej i kamienistej.

RODZAJ 49.

Puklatka. Waga. *Pimela*.

Rózki nieco tylko na końcu zgrubiałe, pysk duży. Pierwszy pierścien tuluwowy sercowaty, krótki, szeroki; spód ciała duży, jajowaty, pokrywają krótkie, nogi także krótkie.

Puklatka dwupunktowa. (*Pimela bipunctata*.)

Na pierwszym pierścieniu dwie szerokie plamy, stały się powodem nadania nazwiska temu owadowi; na pokrywie cztery poprzeczne linie. Żyje w południowej Francji.

Pokrewieństwo XXIX.

Pokątniki. *Blapsina*.

Różnią się od poprzednich tem, iż głaszczki szczękowe mają ostatni staw rozszerzony siekierkowato i trójkątnie.

RODZAJ 50.

Pokątnik. *Blaps*.

Ciała mają długie; tułubek i odwłok okryte prawie zupełnie przez pokrywy, które wydłużają się i tworzą często rodzaj ogona. Chód powolny. Poruszone wydają przykry zapach, pochodzący z wydzieleń gruczołów leżących przy odchodku.

Pokątnik mordownik. (*Blaps mortisaga*.)

Czarny, na pokrywie punkciki; długość ciała jednego cala niedochodzi. Żyje po domach, piwnicach, miejscach ciemnych. Utrzymywano, iż ukazanie się tego owadu śmierć zwiastuje.

Pokrewieństwo XXX.

Mączniki. *Tenebrionitina*.

Mają ciało owalne, tułubek łukowaty i najgłówniej tem się od innych odróżniają, iż są zaopatrzone skrzydłami.

RODZAJ 51.

Omrzel. *Opatrum.*

Różki nieco rozszerzone, paciorkowate; wargą górną szeroką, żuwaczki krótkie, prawie szczałkowe. Podymy nóg pierwszej pary trzystawowe; ciało długie, nagle rozszerzone, niemal flaszkowate; pierwszy pierścień tułowowy tak szeroki, jak pokrywy. Żyją w piaszczystych okolicach i kryją się w ziemi. Gąsienica żyje na trupach zwierząt.

Omrzel piasecznik. (*Opatrum sabulosum.*)

Tab. 23. Fig. 16.

Czarny, na pokrywach ciągną się trzy ząbkowane po brzegach linie. Długi do trzech linii. Ojczyzną Europa, mianowicie piaszczyste okolice.

RODZAJ 52.

Mącznik. *Tenebrio.*

Pół-paciorkowate różki, ku wierzchowi nieco grubsze, ostatnie członki są kulcowate. Ciało długie, równo szerokie, płaskie. Tułówek czworoboczny, tak jak pokrywy skrzydeł, szeroki. Nogi cienkie, przednie nieco w łuk zgięte.

Mącznik młyawiec. (*Tenebrio molitor.*)

Tab. 23. Fig. 17.

Zwierze czarny, spodem kasztanowato-brunatny, ma pokrywy skrzydeł nieco prążkowane; znany jest szczególnie ze swój gąsienicy, która się zwykle znajduje w mące i *robakiem mącznym* bywa nazywana. Gąsienica ta jest najlubiejszym przysmaczkiem słowików, i daje się im w zimie jako lekarstwo na rozwolnienie. Miłośnicy tych pokojowych śpiewaków, zachowują dla nich te gąsienice w glinianych garnkach, dając tymże na pożywienie owsianą mąkę, sól, okruszki starego chleba. Ponieważ owad ten lubi szczególnie ciała butwiejące i stęchłe, przeto zwabiać je i dobrze utrzymywać można, narzucawszy w garnek w piwie omoczonych szmatek i kawał-

ków sukna. Mnóstwo się ich znajduje we młynach i piekarniach, jako też w składach mąki.

B. Rozdzielnorogie. Taxicornia.

Odnaczają się nieobecnością pazurków, na zewnętrznych bokach szczęki; wszystkie mają skrzydła, a ciało prawie zawsze czworoboczne. Głowa tych owadów jest w części zakryta przez tulubek, i przedstawia nader często rogowate wyrostki; żyją po większej części te owady na pniach drzew, lecz także są i takie, które ukrywają się pod kamieniami. W tym oddziale mieści się jedno pokrewieństwo z kilku składające się rodzai.

RODZAJ 53.

Borzewka. Diaperis.

Rożki dłuższe od głowy, rozszerzone listkowate, ciało podługowate, albo owalne. Żyje na drzewach, albo w piaszczystych gruntach.

Borzewka grzybowatek. (*Diaperis boleti.*)

Ciało owalne, czarno błyszczące, z trzema czerwonymi plamami na pokrywach. Długi na trzy ilnie. Żyje w Niemczech.

C. Szerokoporywe. Stenolytra.

Różnią się od poprzedzających rożkami, które nie są ani paciorkowate, ani rozszerzone. Owady te są mniejwięcej podobne i do pierwszej i do drugiej gromady niedostawowych, lecz przeciwnie żyją zawsze na liściach lub kwiatkach, lecz znajdują się także przebywające na drzewach i polach.

Pokrewieństwo XXXI.

Zamroccki. Helopina.

Rożki mają okryte, u ich nasady z boków głowy, nogi nie są usposobione do skoku a ciało twarde wygięte łukowato.

RODZAJ 54.

Zamroczek. Waga. Helops.

Różki nie długie, żuwaczki dwoma zębami na końcu opatrzone, ciało wydłużone, nogi mocne włosiate.

Zamroczek nogawiec. (*Helops lanipes.*)

Różki na pierwszym pierścieniu osadzone; ciało metaliczne zielone, pokrywy szpiczaste, kreskowane. Nogi pod spodem włoskami pokryte. Gąsienica żyje na obalonych pniach drzew.

Pokrewieństwo XXXII.

Cisawki. Cistelina.

Bardzo podobne do poprzedzających, lecz różnią się tém, iż różki ich nie są pokryte, przytém mają podymy pojedyncze; lecz nie innego nie przedstawiają godnego uwagi.

RODZAJ 55.

Cisawka. Cistela.

Różki nitkowate, nad oczami stojące; żuwaczki wykrojone, dwoma zębami na końcu opatrzone; różki są długie. Żyją na kwiatkach.

Cisawka pasista. (*Cistela nimbata.*)

Tab. 24. fig. 11.

Do czterech linii długa czarniawa, z różkami czerwonawemi, i paskiem na około tułowa także czerwonym.

D. Setropalpina.

Ten odznacza się głaszczkami szczękowemi, które bywają często zębate na końcu, wielkie i klinowate. Ciało prawie cylindryczne u jednych, u innych owalne, z głową klinowatą, nogi przednie krótkie, a tylne mniejwięcej długie do skoku usposobione, w końcu nie są rozdwojone.

Pokrewieństwo XXXIII.

Pokrewieństwo to z innemi ma wiele wspólnych cech, lecz różni się kształtem ciała, które jest wązkie, długie; tułubek węższy niż odwłok, pokrywy podługowate, głowa mniej lub więcej wydłużona, kształtu pałki. Owady te żyją na roślinach, kwiatkach i lodygach.

Pokrewieństwo XXXIV.

Małenkie to pokrewieństwo, zaledwo zasługuje na wzmiankę i tylko przywodziemy go dla utrzymania systematu; ciało owadów tu należących wydłużone, spłaszczone pałkowate, rożki u nasady ściśnięte.

E. Krówkowale. Trachelidina.

Różnią się od wszystkich innych tęgopokrywowych kształtem głowy, która jest trójkątna lub sercowata i nosi na sobie rodzaj kolcy. Ciało tych owadów jest zwykle miękkie, a pokrywy niekiedy krótkie, szczęki mają często pazurowate; nakoniec żyją na roślinach, przegryzają liście lub wysysają kwiaty.

Pokrewieństwo XXXV.

Omięgi. Lagrianidina.

Chaczyk u podymu pojedynczy; ciało wydłużone, tułubek cylindryczny lub czworograniasty.

RODZAJ 56.

Omięg. Lagria.

Rożki na końcu mało zgrubiałe, liliowatego kształtu, zuwaczki krótkie, grube; ciało długie posiane włosem. Pokrywy miękkie.

Omięg żółtopokrywowy. (*Lagria hirta.*)

Czarny, włochaty, pokrywy żółte, u samców ostatni staw u rożków długi. Długość ciała 4 linie. Ojczyzną Europa.

Pokrewieństwo XXXVI.

Ogniszczce. Pyrochroidina.

Różnią się od poprzednich tém, iż mają ciało spłaszczone, a tohubek kulisty lub trapezoidalny.

RODZAJ 57.

Ogniszcz. Pyrochroa.

Różki grzebykowane i zębate, nad oczami umieszczone. Pierwszy pierścień tuluwa prawie okrągły, ciało szerokie; nogi mocne. Odznaczają się żywym ubarwieniem ciała.

Ogniszcz czerwony. (*Pyrochroa rubens.*)

Brzuch, nogi i różki czarne, reszta czerwone; drugi członek różków mniejszy od trzeciego. Pospolity jest w Niemczech i w całej Europie. Do tego rodzaju należy jeszcze piękny gatunek ogniszcz purpurowy (*Pyrochroa coccinea*) żyjący w południowej Europie.

Pokrewieństwo XXXVII.

Miastki. Mordellona.

Ciało mają wypukłe, łukowate głowa i pokrywy skrzydeł nader krótkie lubo zamykają odwłok.

RODZAJ 58.

Miastka. Mordella.

Różki proste albo piłkowane, nad oczami stojące; głaszczki szczegółowe wielkie, haczykowane. U samicy przewód jajowy wydłużony.

Miastka pospolita. (*Mordella aculeata.*)

Czarna z bardzo krótkimi brunatnymi włosami. Żyje na roślinach, osobliwie zaś baldaszkowych, jest więc szkodliwy wielu ja-

rzynom; samica składa swoje jaja w zepsute drzewo, w którym wyłęgłe gąsienice znajdują pokarm odpowiedni.

Pokrewieństwo XXXVIII.

Anthicidina.

Tulów zwykle sercowaty, albo też podzielony na dwie kolankowate części. Ciało wydłużone.

Pokrewieństwo XXXIX.

Bladotki. Horalina.

Cząstki podymu nóg zębate i w połączeniu tworzą piłę.

RODZAJ 59.

Bladotka. Horia.

Rożki tak długie jak ciało, nitkowate, włókniste. Podymy nóg duże, zębowate z cylindrycznymi haczykami; głaszczki wargowe małe, szczęki mocne i naprzód podane, głaszczki nitkowane.

Bladotka punktowana. (*Horia maculata.*)

Żółtawa, na pokrywach widzieć można u tego owada siedm czar-nych plam. Część pyska i nogi czarne. Długością ciała wymierza 1 cal i 9 linii. Gąsienica 6 stawowa, biało-żółta z czarną głową. Żyje w Brazylii na liściach i drzewach.

Pokrewieństwo XL.

Kantarydy. Cantharidina.

Części podymu są głęboko wycięte i pokazują się podwójnemi. Rożki na głowie składają się z 11 członków i już to są nitkowate, już paciorkowate, grzebykowate lub piłkowate. Końcowe tychże członki rzadko są od innych grubsze, ani listkowate, ani grzebykowate. Co do narzędzi pyszczkowych, widać u tych owadów jedną wierzchnią wargę, 4 głaszczki, jedno lub dwuzębą szczękę górną; skorupowatą, częstokroć z klapkami opatrzoną szczękę dolną, jako

też twardą, różną od dolnej wargi, bródkę. Tył ciała czyli tułów, u większej liczby, dłuższy jest od tułowia i głowy, razem wziętych. Pokrywy skrzydeł są za krótkie lub za długie. Żywią się już to częściami roślin lub gnijącym ciałem zwierząt. Żyją w ziemi lub w ciemnych miejscach, pod korą drzew, w piasku lub na drzewach. Gąsienice ich, bardzo są żarłoczne.

RODZAJ 60.

Oparzyk. Waga. *Mylabris*.

Rożki szpiczaste, w środku między oczami stoją, składają się zaś z walcowatych stawów. Głowa szeroka, brzuch krótki. Nogi z długimi udami. Żyje w południowej Europie, Azji, Afryce. Niema ich w Ameryce.

Oparzyk fuaesliniego. (*Mylabris Fuaeslinii*.)

Czarny, na pokrywach trzema złotymi prążkami ozdobiony. Znosi jaja w ziemi, w tym więc celu kopie sobie głębokie jamy. Znajduje się w południowych Niemczech około Augsburga.

RODZAJ 61.

Majówka. *Meloe*.

Rożki ziemowate. Końce głaszczków jajowo okrągłe. Ciało długie, miękkie. Tarcza szyjowa krótka, znacznie od ciała węższa, ledwo je do połowy zakrywa. Skrzydeł u większej liczby tych owadów wcale nie masz, a pokrywy skrzydłowe bardzo są krótkie i miękkie.

* **Majówka lekarska.** (*Meloe scabrosus*.)

Tab. 23. Fig. 18

Pokrywy skrzydłowe, pod którymi żadnych niema skrzydeł, ledwo do połowy tylną część ciała okrywają. Kolor owadu ciemnofioletowy. Widzieć się daje w miesiącu maju lub czerwcu, wolno łączący po odłogach i miedzach, w miejscach na słońce wystawionych. Samce są wysmuklejsze i mniejsze od samic.

Dotknąwszy się też majówki, wydaje ona z siebie ostry, czerwonawo-żółty, kleisty sok, którym niekiedy cała oblana widziéć się daje. Zdaje się, że sok ten służyć jój musi do obrony przeciwko nieprzyjaciółom, zdychają bowiem od niego owady. Powszechnie niegdyś zalecano go, jako niezawodne lekarstwo, czy też ochronny środek od skutków z ukąszenia przez wściekłe zwierzęta; szkoda atoli, że się nieokazał lepszym jak wszystkie inne, z tego względu sławione. Gąsienica majówki ma kolor żółty; nie je na pokarm roślin, ale owady i robaki. Uważano, że te sześcionożne gąsieniczki, choć jeszcze bardzo małe, a przecież już bardzo skwapliwie ubiegaly się za muchami i komarami; wylaziły na nie po nogach i skrzydłach, przysysały się mocno do piersi, gdzie były najbezpieczniejsze od poruszeń, które czyni owad, dla pozbycia się tych nieprzyjaciół; a tak nosiła je z sobą ulatująca w powietrze mucha, której one wtedy się dopiero puściły, gdy ją zupełnie wyssały.

RODZAJ 62.

Kantaryda. Lytta.

Różki nitkowate, wyprostowane, członki ich są prawie walcowate, a ostatni odwrotnie stożkowaty. Ostatni także członek głaszczków jajowaty. Ciało walcowato-okrągławe, długie. Tarcza szyjowa mała, niemal czworoboczna. Pokrywy skrzydłowe równo szerokie, miękkie, długie. Nogi długie. Żyją na kwiatach, a gąsienice w ziemi.

Kantaryda wizykatoryjna. (*Litta visicatoria.*)

Tab. 23. Fig. 19.

Koloru jest zielonego, najczystszeń mieniącego się złotem. Różki ma czarne. Żyje u nas od miesiąca maja aż do lipca, na ligustrze, bie włoskim, a nierównie chętniej na jesionie pospolitym, na którym częstokroć w takiem znajduje się mnóstwie, iż wszystkie jego liście zjada. Kiedy się ich dużo zbierze, czuć dają zdaleka ostrą i dla zdrowia ludzi szkodliwą woń. Z pomiędzy wielu drzew, obierają na pastwę najmłodsze. Samica składa małe walczkowate, na końcach tępe jajka. Z tych we dwa tygodnie wylęgają się małe, brunatno-żółte gąsieniczki. Całe okryte są drobnymi włoskami, a na tylnym końcu ciała po 2 mają szczecinki.

Wiadomo, że ten owad używany jest do plastrów wizykatoryjnych. Chcąc go mieć zapas, upatruje się dzień pochmurny, albo też rano, nim jeszcze rosa obeschnie, strząsają się gałęzie drzew, na których kantarydy siedzą, zbierają się spadłe na ziemię, umarzają dymem i gorącym w piecu, suszą w wolnym powietrzu i dobrze zamknięte zachowują w szklanych słojach. Im są świeższe, tym w użyciu dzielniejsze. Używają się także wewnątrznie w niektórych chorobach, ale to jedynie za przepisem lekarza, bo w tym sposobie mogą być bardzo szkodliwe. Zbierając je nawet i susząc, wystrzegać się trzeba wciągania do płuc ich szkodliwych wyziewów. Całe na skórce ciała położone, nie wzdymają jęj, tylko potłuczone i octem zwilżone, lub z plastrem albo z kwaśnym chlebowym ciastem pomieszcane. Wszystkim zwierzętom są szkodliwe, a nawet niebezpieczne, sam tylko jeź zajada je bez szkody, a nawet przysmaczkiem dla niego być mają.

ODDZIAŁ III.

Czterostawowe. Tetramera.

Składa się, jak poprzedni, z owadów wyłącznie żywiących się roślinami, dla tego też znajdujemy ich na kwiatkach i liściach. Zwykłą i znaną nam już cechą jest to, iż podym u wszystkich nóg składa się z czterech stawów. Gąsienice zwykle mają nogi krótkie i często te organa zastąpione są przez pęcherzyki.

A. Trąbikowate. Rynchophora.

Odznaczają się głównie pałeczkowatym, albo lepiej określając, trąbikowatym przedłużeniem przedniej części głowy. Po największej części mają te owady odwłok duży; nóżki niewielkie pałeczkowate, a ostatnia cząstka podymu dwuklapowa. Gąsienica ma ciało długie, miękkie i białawe, opatrzone w miejsce nóg, brodawczkami. Nakoniec żywią się materiami roślinnymi, mianowicie zaś ziarnami wszelkiego rodzaju, przez to wielkie w takowych zrządzają szkody.

Pokrewieństwo XLII.

Ziarnowce.

Nazwisko *ziarnowców* służy owadom trąbkowatym, mającym pyszczek krótki nakształt paleczki ukształconej. Największa część tych szkodliwych owadów składa swe jaja w zbożu, lub innych strąkowych roślinach, co jest tym szkodliwsze, iż gąsienice wylęte są bardzo żarłoczne.

RODZAJ 63.

Ziarnowiec. *Bruchus*.

Różki przed oczy nagięte, nitkowate lub ząbkowane, na końcach zgrubiałe. Ryjek krótki, szeroki, płaski. Warga górna i gąsieniczki wyraźnie widzialne. Ciało podłużne, jajowate.

Ziarnowiec grochojad. (*Bruchus pisi*.)

Strąkowiec grochojad. *Leś*,

Tab 24. fig. 18.

Pokrywy skrzydeł ma czarne, białe upstrzone; tył ciała biały z dwoma czarnemi plamami. Gdy groch kwitnie, chrząszczyk ten składa w każdy jego kwiat po jednym jajku. Groch rośnie, mając w sobie liszkę, której obecności śladu nawet rozpoznać nie można. Z zamkniętej w ziarnie liszki, rodzi się wkrótce poczwarka, a następnie doskonały owad. Wszystkie te odmiany przebywa w małej komórce w środku ziarna grochu, z którego, stawszy się doskonałym chrząszczykiem, wygryza się i wylazi. Gdy lato jest gorące, grochojad wygryza się z ziarna pod jesień, w przeciwnym zaś razie zatrzymuje się w niem do następnej wiosny.

W Północnej Ameryce, mianowicie w Pensylwanii i Kanadzie, przed niedawnym czasem zniszczył ten chrząszczyk zupełnie zasiewy grochu, tak, iż nareszcie zaprzestać musiano uprawy tego ziarna. Napróżno sprowadzano z kąd inąd ziarno na zasiew; pokazał się zawsze grochojad w roku następnym. Do nas także dostać się miał z zamorza.

RODZAJ 64.

Szerzec. *Platyrhinus.*

Rożki z trzech walcowatych stawów złożone (u samców dłuższe). Ciało długie, jajowate. Głowa w piersiach głęboko osadzona. Pokrywy w zupełności obejmują odwłok.

Szerzec Klerwilego. (*Platyrhinus Clairvillei.*)

Tab. 24. fig. 19.

Brunatno-czarny, głowa nieco bielsza, pokrywy kreskowane, z żółtymi pręgami. Dość pospolity w Południowych Niemczech.

Pokrewieństwo XLIII.

Wązwy. *Brenthina.*

Ciało mają wydłużone, część zaś rodzajai jajowate, rożki nader charakterystyczne, gdyż mają kształt włosisty, liliowaty z paleczkowatym ostatnim stawem.

RODZAJ 65.

Wązwa. *Brenthus.*

Ciało długie, liniowate, wązkie, walcowate; trąbka bardzo długa, szczupła, wązka. Rożki na trąbce umieszczone, jednostawowe, nitkowate, małe, zakończone.

Wązwa kotwice. (*Brenthus anchorago.*)

Pokrywy pasowate, na każdej jedna czerwona pręga, reszta ciała czarna. Długością jedną linię wymierzą. Jest to owad amerykański, szkodliwy zbożu.

Pokrewieństwo XLIV.

Trąbowce. *Rhinchina.*

Przedłużenie dolnej części głowy ma kształt smoczka, albo trąbki, na której osadzone są rożki z 9 do 11 stawów złożone, a z któ-

rych trzy do czterech ostatnich, są pałeczkowate. Żywią się niemal wyłącznie częściami roślinnymi, tak zdrowymi jak i w rozkładzie będącymi; samica składa jaja w liście, zwinięte w kształcie rolki. Gąsienica żyje w takiej rolce i pobiera pokarm, wynoszący kilka razy wziętą jej wagę.

RODZAJ 66.

Oszynda. *Apoderus.*

Głowa wraz z tułowiem ostrokąrowa, ryjkowata, ze stawów złożona. Ciało jajowate. Gąsienica zwykle znajduje się w owocach.

Oszynda leszczyniec. (*Apoderus coryli.*)

Tab. 24 fig. 20.

Czarna, trzy linie długa, z czerwonymi pokrywami. Żyje na leszczynie, a gąsienice psują owoce tej rośliny.

RODZAJ 67.

Trąbowiec. *Rhynchites.*

Ciało jajowate, głowa wydłużona, bez szyi. Tułów cylindryczny, ostrokąrowy; rożki długie, trąbka od góry zagięta. Gąsienica żyje w rozmaitych owocach: winogronach, truskawkach i t. d.

Trąbowiec bachus. (*Rhynchites bachus.*)

Tab. 24. fig. 15.

Złoto-zielony, na pokrywach czerwony; rożki i trąbka czarne, 2 milimetry długie. Żyje w całej Europie, zbierającą wino; samica składa jaja na liściach tego krzewu, tak, iż te się stają pastwą wylęgłych gąsienic.

Pokrewieństwo XLV.

Wołki. *Curculionina.*

Głowa tych owadów przedłuża się w prosty lub zakrzywiony ryjek, który mniej więcej jest długi i cienki, po największej części rożkami opatrzone. Na końcu tego ryjka znajduje się pyszczyk.

Rożki ich są proste lub zakrzywione, nitkowate lub pałeczkowate. Ciało okrągławe, jajowate, podłużne, wrzecionkowate, lub proste, długie, cienkie. Tarcza szyjowa ku przodowi zwężona. Pokrywy skrzydłowe szczelnie do siebie i do ciała przystają. U niektórych tylne uda ząbkowane, u innych grubsze, do skoków usposobione.

Gąsieniczki ich są małe, białawe, w miejscu nóg mają tylko brodawki. Żywią się roślinami, a wiele gatunków żyją wewnątrz łodyg i gałęzi, jako też w ziarnach, owocach, kotkach, pączkach i t. d., jedzą ich rdzeń lub migdał i mączkę ziarn, a przez to wielkie częstokroć zrzadzają szkody.

RODZAJ 68.

Pędrak. Apion.

Rożki z jajowato-walcowatych cząstek złożone, i na końcu trąbki umieszczone. Trąbka długa, walcowata. Ciało nieco wydłużone, w tym rodzaju zawiera się około 100 gatunków, żyjących w samej Europie.

Pędrak zbożowy. (*Apion fumentarium.*)

Tab. 25. Fig. 2.

Pędrak zbożowy, nazywany także *czerwonym*, z powodu barwy, która go ozdobi, jest malutkim chrząszczykiem, którego tarcza piersiowa jest kropkowana, a pochwasy skrzydłowe w podłuż rysowane. Rożki stoją na ryjku, tuż przed oczyma. Masć jego jest czerwona, błękitem się mieniąca. Samica przewierca ziarna, a osobliwie *pszenicy* i *żyta* i wtyka za skórkę jaje. Płodność tego owada tak być ma wielka, iż jedna para może w ciągu roku, rozrodzić się w 6000 potomstwa. Skoro ze złożonego w ziarnie jaja wylęgnie się liszka, taż zamyka prowadzący do niej otwór kleistą wilgocią, tak dobrze, iż trudno jest znaleźć go. Ukryta w ziarnie, je jego mąkę, tak, iż po pewnym czasie sama tylko pozostaje się łupinka; wtedy przemienia się liszka w poczwarkę, a ta w chrząszczyka, który się z ziarna wygryzą w miesiącu czerwcu. Będąc doskonałym owadem, kryje się w szparach ścian budowli i wytrzymać w nich może najtęższe mrozy. Niesłychane częstokroć bywa ich mnóstwo w spichrzach zbożowych i przyległych tymże budynkach.

Różnych używano na nie środków niszczących, lub je oddalić mających, z tych niektóre częstokroć skutkowały, ale także częstokroć nie nie pomagały. Pilne przerabianie zboża, jego suszenie w ciepłe i czyszczenie, mocny przeciąg powietrza przez spichrz i staranne zalepianie najmniejszych szczelin, w którychby się pędraki na zimę kryć mogły, podawano zawsze, jako skuteczne środki. Niektóre także szczególne istoty, jako to: chmiel świeży, mocno woniące siano, liście tytoniowe, nieżywe raki i t. p., swoją mocną i nieprzyjemną wonią, zabijają lub odpędzać mają pędraki.

RODZAJ 69.

Wolek. *Curculio.*

Rożki zakrzywione, pierwszy członek od nasady bardzo długi; rożki te osadzone są na przedłużonym ryjku, mają 10 do 12 stawów. Warga górna i głaszczki niewyraźne. Ciało jajowate lub eliptyczne czyli podługowato-okrągłe. Nogi u małej tylko liczby sposobne są do skakania.

Wolek brylant. (*Curculio emperialis.*)

Wolek ten, żyjący w Brazylii, najpiękniejszym jest w tym rodzaju gatunkiem. Właściwa i ogólna jego barwa jest czarna, ale tu i owdzie widać na nim rozrzucone małe, zielone, złocisto-połyskowe kropki. Pokrywy skrzydłowe od nasady są szerokie, na boki spadające, ku tyłowi coraz węższe, na dół zgięte, w końcach okrągło wycięte, tak, iż wycięte kliny wystają jak kolce. Całe pokrywy są drobnutko i gęsto dołkowane, jak naparstek, zewnętrzne rzędy tych dołków schodzą się końcami i zamykają w sobie dwa następne środkowe rzędy. Dołki te wyłącane się wewnątrz połyskownie, dla czego przy świetle słońca wydają blask brylantowy, tak świetny, iż dosyć wydziwić się mu nie można i zdaje się, jakby ten wolek wysadzony był kosztownymi brylantami. Cały także spód ciała i nogi okryte są polewą zieloną, białawymi włoskami rzadko osadzoną.

Ryjek prawie tak długi jak tarcza pierwsza, jest gruby, niby czworoboczny, wszędzie równo-gruby; a środkiem jego idzie szeroki rowek, aż za głowę zachodzący.

RODZAJ 70.

Krucieniec. *Brachyderes.*

Ciało szerokie, jajowate, nieco przedłużone; tułów cylindryczny; rożki od ciała dłuższe; skrzydła lotne.

Krucieniec czarny. (*Brachyderes incanus.*)

Tab. 25. fig 3.

Na wierzchu czarny, z brunatnymi i zielonemi pokrywami punktowanemi; rożki ciemno-czerwonawe; żyją w całej Europie, psując owoce sosny.

RODZAJ 71.

Kulczanka. *Lixus.*

Ciało długie, szerokie, prawie wrzecionowate; trąbka dość długa; rożki na niej stojące, składają się z 11 stawów.

Kulczanka paralityk. (*Lixus paraplecticus.*)

Tab. 25 fig. 4.

Ciało obdłużne, rożki osadzone na środku miernie długiego, nie grubego, słabo zakrzywionego ryjka. Główna maść tego owadu jest czarna, zwykle żółto upylona. Pokrywy skrzydłowe za ciało przedłużone, i rozchodzące się we dwa końce; wzdłuż tychże pokryw idą szeregi kropek jakby nakrapianych, parami leżących. Żyje w Europie, i ma sprawiać koniom paraliż, gdy go zjedzą z roślinami, na których żyje.

Liszka jego żyje w czerwcu i lipcu, w grubych łodygach rośliny zwanéj *Tujad mordownik* (*conium maculatum*) których żywi się rdzeniem. Kolor jój jest mleczno-biały, a głowa brunatno-żółta. W téj to żyjąc roślinie liszka przemienia się w poczwarkę, mającą rogowe kolce na każdej obrączce; za pomocą tych kolców i obrączek, przesuwa się wzdłuż wydrążonej łodygi. Przed końcem lipca wychodzi chrząszczyk otworem, wywierconym w boku łodygi, nad wodą.

Pokrewieństwo XLVI.

Słonkowce. Balanina.

Bardzo podobne do poprzedzających, lecz odznaczają się długością trąbki.

RODZAJ 72.

Słonkowiec. Balaninus.

Różki o 10 stawach; bardzo długa trąbka, w końcu jest zakrzywiona; tułów mały; pokrywy cały odwłok dostatecznie zakrywają.

Słonkowiec orzechowy. (*Balaninus nucum.*)

Tab. 25. Fig. 5.

Właściwy i główny kolor orzechowca jest czarny; ale włoskowaty porost nadaje mu już to siwawy, już brunatnawy kolor. Ryjek połyskowny brunatny, bardzo długi, cienki, zakrzywiony. Pokrywy skrzydeł kropkowane, prążkowane; czasem jakby mgłą powleczone. Nogi długie a ich uda ząbkowane.

Liszka tego chrząszczyka żyje w laskowych orzechach. W miesiącu sierpniu, gdy migdał orzecha dosyć już jest duży, a łupinka jeszcze miękka, samica tego owadu przebija ją swym długim ryjkiem i próbuje czy jądro dosyć już dobre i czy w niem już jaj nie złożyła jaja inna samica. Jeżeli wszystko znajdzie dobre, składa swe jaje. To nadwiercenie ledwo rozeznąć można po małych ciemnych kropkach. Z jaja rodzi się liszka, która żywi się ziarnem, i gdy to dosyć jest wielkie, tak iż wystarcza na pożywienie i pomieszczenie liszki, wtedy żyje w niem i dorasta; jeżeli zaś jest za małe, natenczas umierać musi. Gdy liszka odrośnie i czas jej przemiany nadejdzie, wygryza okrągłą dziurkę w łupinie i wylazi. Liszka ta jest koloru jasno-żółtego, ma głowę brunatno-czerwoną, ciało pomarszczone. Wylazłszy z orzeszka spada na ziemię, zagrzebuje się w nią i tak przetrwawszy zimę aż do następnego czerwca, przemienia się w poczwarkę, a potem w chrząszczyka.

RODZAJ 73.

Rzucik. *Orchestes*.

Ciało owalne, trąbka długa, w środku nosi rożki jedenasto-stawowe.

Rzucik olszanka. (*Orchestes alni*.)

Tab. 25. Fig. 6.

Czarny tuluw, rożki, nogi i pokrywy czerwono-brunatne, na tych ostatnich cztery czarne plamy. Długość 1 milimetr. Żyje zwykle na olszynie, gdzie także przebywa jego gąsienica.

Pokrewieństwo XLVII.

Kalandry. *Calandrina*.

Rożki są podobne jak u poprzedzających, lecz z 9 stawów złożone i umieszczone przy nasadzie trąbki. Wiele z tych owadów w stanie gąsienicy niszczy ziarna zbożowe.

RODZAJ 74.

Trąbik. *Rhynchophorus*.

Ciało eliptyczno-owalne, nieco flaszkowate; trąbka długa i cienka. Rożki przy nasadzie trąbki umieszczone 8 do 9 stawowe. Gąsienice tych owadów żyją na palmach i są dość duże.

Trąbik palmowy. (*Rhynchophorus palmarum*.)

Tab. 25. Fig. 7.

Czarny; pokrywy nieco za krótkie, ucięte, trąbka na końcu delikatnym włosem opatrzona; $1\frac{1}{2}$ linii długi $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ linii szeroki. Żyje w Ameryce południowej.

RODZAJ 75.

Kalandra. *Calandra*.

Rożki z 8 stawów złożone, ostatni kulkowaty, trzy poprzednie walcowate; ciało spłaszczone jajowato; pokrywy płaskie nie całkowicie zakrywają odwłok.

Kalandra zbożowa. (*Calandra granaria*.)

Tab. 25. Fig. 8.

Owad tennader szkodliwy w gospodarstwie, jest koloru brunatnego, z tułowem punkcikowym, i tak długim jak pokrywy; chód jego jest wolny; żywi się wyłącznie zbożem, lecz w stanie gąsienicy jest najżarłoczniejszy i najszkodliwszy. Samica składa swe jaja, każde w ziarnko zboża; z tych to jaj wylęgają się wkrótce malenkie gąsienice, mające głowę rogową i opatrzoną jak na ich wzrost potężnymi żuwaczkami. Zniszczenia przez te owady są bardzo wielkie, zważywszy iż jedna para wydaje 20,600 indywiduów, ze swój strony zniszczenie rozszerzających.

Inny gatunek tych owadów podobny do poprzedzającego lecz poplamiony na pokrywach żółto (*C. eriza*) niszczy ryż i t. p.

B. Drzewojady. Xylophaga.

Głowa kształtu zwyczajnego, różki złożone z 3 do 12 stawów, zwykle krótkie, zgrubiałe na końcu i rozszerzone przy nasadzie; nogi krótkie, ciało flaszkowate; zwykle żyją drzewem, nurtują także liście i kwiaty. Są małych rozmiarów.

Pokrewieństwo XLVIII.

Korniki. Bostrichina.

Owady pokrewieństwo to składające, mają różki ośm do jedenastu stawowe a rzadko z dwóch tylko członków złożone. Dwa lub trzy ostatnie tworzą częstokroć dużą niepodzielną lub listkową pałeczkę. Pyszczek opatrzone jest 4 głaszczkami. U większej liczby wierzchnia szczeka jest duża, naprzód wystająca. Członki u stóp jużto są gładkie, już z gębczastymi podeszwami, a przedostatnie rozdwojone. Ciało zwykle walczkowate, obdłużne, chrząszcze te a szczególnie ich liszki, żyją w drzewach, toczą w nich kanały, chodniki i niezmierne przez to czynią w lasach zniszczenia.

RODZAJ 76.

Drzewisz. Hylurgus.

Różki dziesięć członkowe, krótsze lub dłuższe od głowy, zakończone najmniej trzy członkową, ściśłą kirką. Głaszczki kręgielkowe

bardzo są małe. Ciało obdłużne, walcowate. Wałeczkowata tarcza szyjowa najczęściej dłuższa jak szeroka, u niektórych tworzy niejaki kapturek. Przedostatni członek stopy rzadko bywa rozdwojony. Owady tego i następnego rodzaju toczą kanały w drzewach, pospolicie pod korą w bielu, składają w nich swe jaja, z których wylęgłe gąsienice o śmierć drzewa przyprowadzają.

Drzewisz sosnowiec. (*Hylurgus piniperda.*)

Kształtu walcowatego, długi cienki; pyszczek jego naksztalt trąbki na dół jest przedłużony, co mu nadaje podobieństwo do *wolka*. Kolor ciała czarny, różki rudo-czerwone. Tarcza piersiowianeco przedłużona, drobiutko nakrapiana, podobnież pokrywy skrzydłowe, które nadto nieznacznie są w podłuż rysowane. Cały chrząszczyk porośły jest krótkimi, żółtymi włoskami. W niektórych latach widzieć go można pod lasami gdzie wielkie czyni szkody.

Drzewisz pustosz. (*Hylurgus ligniperda.*)

Jest to największy w tym rodzaju gatunek. Kształt ma przygruby; kolor jasno-ochro-żółtawy. Głowa czerwonawa, i wraz z tarczą piersiową, drobno nakrapiana, długimi włoskami porośła. Żyje w Europie, w drzewach, w tych wygryza kanały w których samica składa jaja nie po jednemu i nie na bokach, ale kupkami, tak iż wylęgłe z nich gąsienice toczą, ze wspólnego wychodzące punktu, drogi w różne strony.

RODZAJ 77.

Dziurawiec. *Eccoptogaster.*

Ciało krótkie pokrywy długie, ucięte, tułów długi.

Dziurawiec niszczytel. (*Eccoptogaster destructor.*)

Tab. 24. Fig. 9.

Czarny, czerwonawo-brunatny z pasami na pokrywach Żyje w Niemczech, Francyi i Szwajcaryi.

RODZAJ 78.

Kornik. *Bostrychus.*

Pateczki na końcach rożków listkowate, piłkowate, lub grzebykowate, tarcza szyjowa już to kulista jak kostkowata. Uda nóg od środka ząbkowane, członki w stopie gładkie.

Kornik drukarz. (*Bostrychus typographus.*)

Tab. 24. Fig. 10.

Chrzążczyk ten w ogólności porośły jest długimi, najeżonemi żółtawemi włoskami. Tarczę szyjową ma walcową, przedłużoną. Na pokrywach skrzydłowych, z tyłu ukośnie ściętych, wiele jest prążek kropkowanych, kolor jego z początku jest żółty, potem staje się ceglasty, coraz ciemniejszy, a w końcu prawie czarny.

Owad ten w tak niesłychanej u nas, w niektórych latach, rozmnaża się ilości, iż całe niszczy lasy. Do pobytu obiera sobie zwykle mniej soczyste jak zdrowe, silne drzewa. Szuka miejsca w rozpadlinach kory, tam się wgrzyza i dalej pod korę zapuszcza. W wytoczonym kanale składa samica, po bokach tegoż 60 do 80 jaj, opuszcza go wygryzając się na wierzch drzewa, i zostawia jaja losowi. We dwóch tygodniach, mniej więcej, wylęgają się z tychże jaj, żółtawe gąsieniczki; te toczą po bokach, każda własny kanał który się przedłuża z ich życiem i rozszerza w miarę podrastania gąsienicy. Po kilku tygodniach, przemieniają się w poczwarki, które na szczęście dla dobra lasów, tak są delikatne i czułe, iż najmniejsza zmiana w powietrzu, większą ich połowę umarza. Doskonały wreszcie owad najmniej jest szkodliwy, to bowiem tylko zjada co miękkie między białem a suchą korą znajdzie, to jest właściwie tylko miążgę, twardego zaś drzewa nie tyka; w końcu na wierzch się wygryza. Ztąd to widać niekiedy w drzewach mnóstwo dziurek, jakby delikatnym i świderkiem wymierzonych. Wiele częstokroć tysięcy gąsienic tego chrząszczyka żyje na jednym pniu. Igły czyli kolki z drzew iglastych, które one zwykle za przedmiot zniszczenia obierają, żółkną naprzód a następnie opadają.

Nie masz podobno w Europie lasu, któregooby onenie nawidziły: a ponieważ w niedostatku starych lub schorzałych drzew, rzucają się na młodsze i zdrowe, zrzadzają więc częstokroć szkody obliczyć się należycie i oszacować nie dające. Roku 1783 naliczono w lesie Hereyńskim 1/2 miliona pni zniszczonych przez te owady, które się tam wtedy rojami, jak pszczoły, widzieli dawały.

C. Wydłużone. Platysomes.

Oddział ten stanowi sam pokrewieństwo odznaczające się różkami znacznych wymiarów jak również wiele innych części ciała, także wydłużają się w uderzający sposób.

RODZAJ 79.

Kleszczor. *Cercujus*.

Rożki paciorkowate, krótsze od ciała, głaszczki wargowe między szczękami umieszczone.

Kleszczor czerwony. (*Cercujus depressus*.)

Czarny, głowa, pokrywy, i boki nieco ząbkowanego tułowu czerwone. Żyje w Europie a w Niemczech jest dosyć obfity.

D. Długorogie. *Longicornia*.

Charakteryzują się tym, iż trzy pierwsze stawy w podymie są uzbrojone ząbkami, a drugi, trzeci i czwarty są dwuklapowe. Rożki są kształtu liliowatego i długie, częstokroć daleko dłuższe od ciała, częścią jednakowe w obu płciach częścią też u samców dłuższe. Gąsienice tych owadów są prawie beznogie, małe żyją zaś w wydrążonych przez siebie dziurach we wnętrzu drzew. Wiele tych owadów szkodliwe są roślinom, podcinają bowiem i toczą najpiękniejsze drzewa i krzewy.

Pokrewieństwo XLIX.

Dyląże. *Prionina*.

W pierwszym tym pokrewieństwie oczy są silnie wykrojone lub wydłużone i zaokrąglone; głowa prawie zawsze naprzód wysunięta. Pyszczyk ukształcony zwyczajnie, żuwaczki mocne i bardzo duże.

RODZAJ 80.

Dyląż. *Prionus*.

Rożki długie 11 do 13 stawowe, jedną razą gładkie inną ząbaczkowate, albo grzebykowate. Żuwaczki bardzo silne, z zewnętrznej strony zębate, na końcu hakowate, szczęki krótkie, ostatni staw podymu duży, koniec szeroki, ucięty. Są to owady duże, nocne, gąsienice ich zachodzą głęboko w rośliny do korzenia.

Dyląg garbarz. (*Prionus coriarius.*)

Znaleźć go można szczególniej na gnijących brzożach. Jest to chrząszcz, bardzo duży, koloru smolowo-brunatnego, lśniącego. Nieco garbata tarcza piersiowa, ma z obu boków po trzy zęby. Rożki u tego gatunku, są grube, nie tak długie jak u innych.

Samica składa jaja w rysy i szpary drzew, do czego pomaga jój jajowód. Razem z jajem osiada nieco klejkiój wilgoci która je przyklepia; kiedy się wylęgnie gąsienica i zapuszcza w głąb drzewa, wtedy pozostała w miejscu mocno przyklejona skórka jaja tworzy ściankę, o którą wstrzymują się wygryzane części drzewa, tak iż zawsze liszka ma się o co oprzeć, a co jój, jako beznożnej, bardzo jest dogodnie do dalszego posuwania się i toczenia surowego drzewa. Liszka ta wreszcie do 2 cali bywa długa i dopiero po trzech latach się przemienia, a to w ziemi, gdzie sobie robi kulistą osłonę.

Pokrewieństwo L.

Kozierogi. Cerambycina.

Zuwaczki mają wielkości zwyczajnej, oczy mniejszój objętości, przy nasadzie rożków umieszczone. Owady te pocierając tarczą szyjową o resztę ciała, wydają pewne skrzypienie, przytém mają zapach różany.

RODZAJ 81.

Kozioróg. Cerambyx. Lin.

Rożki u największój części, szpecinkowate, bardzo długie i już to w dołkach ocznych, już przy nasadzie osadzone. Członek głaszczki kończący duży. Ciało przedłużone, a nogi bardzo długie. Trzy pierwsze członki stóp, mają gębczaste podeszwy a przedostatni jest rozdwojony. Gąsienice są wcale beznożne, lub mają nogi bardzo krótkie; są miękkie, białe i rogową głowę i silnymi górniemi szczękami. Żyją pod korą lub wewnątrz drzew, w których sobie głębokie chodniki wygryzają, a przez to wiele im szkodzą. Większa część tych chrząszczów, pocierając tarczą szyjową o tylną część ciała wydają skrzypiący głos. Ciało samie kończy się jajowodem.

Kozioróg cieśla. (*Cerambyx faber.*)

Tab. 24. Fig. 2.

Całe ciało brudno-czarne; rożki z 11 składają się stawów są u samców dłuższe a u samic tak długie jak ciało, pierwszy staw od końca guzikowaty, tułów tak długi jak szeroki, a przytém zachodzi nieco na pierścienie odwłoka, przy poruszeniu więc owada, te dwie części wydają pewien chrzęst, pocierając się o siebie.

Oprócz tego gatunku do rodzaju kozioroga, liczą się na dwa inne również szczególne a mianowicie: Kozioróg rycerski (*Cerambyx heros*) od 18 do 20 linii długi i kozioróg ciągacz, (*Cerambyx cerdo* Fabr.) od 11 do 13 linii długi, prawie cały czarny błyszczący bez żadnych punkcików.

RODZAJ 82.

Rogowiec. Terambus.

Rożki długie. Głaszczki szczękowe krótkie jak wargi. Żyje zwykle na róży.

Rogowiec piżmowy. (*Terembus moschatus.*)

Tab. 24. Fig. 3

Chrzążecz ten pięknie złocisto-zielony, połyskowny, wielki, ma pokrywy skrzydłowe głęboko brózdowane; nazwisko dostał od piżmowej woni, którą wydaje. Nogi i rożki pięknie fioletowo błękitne. Znaleźć go często można na pastwiskach.

RODZAJ 83.

Sciga. Callidium

Rożki nitkowate, dość długie, w dołkach ocznych osadzone. Tułów prawie spłaszczony. Nogi dosyć długie, do szybkiego biegu sposobne.

Sciga barwista. (*Callidium bapetus.*)

Tab. 24. Fig. 4.

Pięknie ubarwiony, fioletowo-niebiesko i czarno, z pręgami czarnymi, na pokrywach i tułowiu. Ciało łagodnie wydłużone, nieco spłaszczone. Żyje w Europie.

RODZAJ 84.

Biegowiec. *Clytus.*

Tułuw owalny, krótki, trzy razy mniejszy jak odwłok, rożki duże, śpiczaste. W rodzaju tym mieści się około stu gatunków, najczęściej żółtej barwy, z czarnymi pasami lub plamami. Największy gatunek żyje w Północnej Ameryce.

Biegowiec łucznik. (*Clytus arcuatus.*)

Tab. 24. Fig. 5.

Czarny, z wielu regularnemi, żółtymi przepaskami i prążkami na kulistej tarczy szyjowej i pokrywach skrzydłowych. W czasie letnim żyje w ogrodach i lasach liściowych, gdzie go częstokroć widzieć można szybko biegającego. Najlepiej przebywać lubi na pniach wierzbowych; gąsienica żyje przed innymi na buczynie.

Pokrewieństwo 11.

Zerdzianki. *Lamiarina.*

Tworzą trzecie pokrewieństwo tego oddziału, odznaczają się głową prostopadle osadzoną, głąszczki liliowate, a ostatni staw ich jawowaty. Rożki bardzo długie.

RODZAJ 85.

Żerdzianka. *Lamia.*

Rożki o 11 stawach, nie dłuższe od ciała. Głąszczki w końcu walcowate; tułów krótki, chociaż samo ciało wydłużone, cylindryczne, albo faszowate. Żyją na drzewach, w Maju i Lipcu łatwo ich można napotkać.

Żerdzianka tracz. (*Lamia aedilis.*)

Rożki trzy razy dłuższe od ciała. Tęcza szyjowa kolczasta, 4 kropkami oznaczona, a pokrywy skrzydłowe, chmurkowato-popielate, nieco prążkowane. Samica opatrzona długim rurkowatym ja-

jowodem. Znaleźć można tego chrząszcza pod gnijącym drzewem, w drwalniach i t. d, gdzie jak pracowity cieśla, drzewo obrabia; tamże lęgą się gąsienice.

RODZAJ 86.

Rzemlik. *Saperda.*

Długi cylindryczny; rożki długie, albo bardzo długie. Głowa czworograniasta. Tułów bez wystających zębów, węższy niż pokrywy.

Rzemlik gnojowiec. (*Saperda carcharias.*)

Tab. 24. Fig. 6.

Zielono-niebieski, czarno punktowany; rożki czarne, na jeden cal długi. Samica większa niż samiec. Żyje w Europie. U nas najpospolitszy w Czerwcu i Wrześniu, w innych porach trudno go widzieć.

Pokrewieństwo III.

Zmorszniki. *Lepturina.*

Oczy są okrągłe i mało wypukłe, głowa odsunięta od tułowu tak, iż tym sposobem tworzy się rodzaj szyi, tułów ściśniony na przodzie, i pokrywy ściskają się stopniowo.

RODZAJ 87.

Paśnik *Rhagium.*

Rożki między oczami położone, nie tak długie, tułów węższy od głowy.

Paśnik chwytny. (*Rhagium inquisitor.*)

Tab. 24. Fig. 7.

Tułów czarniawy, pokrywy obłoczkowate z czerwonymi pręgami. W Maju, Czerwcu i Lipcu widzieć go można na dębach, olszach, kasztanach, etc. etc.

RODZAJ 88.

Zmorsznik. Leptura.

Rożki osadzone między półksiężycowatemi oczami. Głowa naprzód pochyła, grubsza od kręgielkowatěj, od przodu cieńszėj, tarczycy szyjowėj. Pokrywy skrzydłowe najpospoliciėj podługowate, trójkątne. Żyją na kwiatach, biegają i latają bardzo prędko.

Zmorsznik złotawy. (*Leptura aurulenta.*)

Tab. 24. Fig. 8.

Jest to chrząszczyk spodem czarny, pokrywy skrzydłowe także czarne, czarno pręgowane. Ciało ma wązkie, wysmukłe włoskami porośłe. Widzieć się daje w Czerwcu.

E. Eupoda.

Mają ciało mniej więcej długie, głowa i tułów cieńsze jak odwłok, który bywa bardzo wielki; wszystkie stawy w podymie prócz ostatniego, uzbrojone są ząbeczkami, dla tego téż boki zewnętrzne chwytne. Rożki mają kształt nitkowaty i są dość duże. Owady te żyją zwykle na łodygach i liściach różnych krzewów, a gąsienice zamieszkują rodzaj budowy ulepiej z ich odchodów.

Pokrewieństwo LIII.

Rzęsielnice. Donacina.

Owady do tego pokrewieństwa należące, żyją na roślinach wodnych i odznaczają się często kolorami metalicznymi.

RODZAJ 89.

Rzęsielnica. Donacia.

Rożki ma dość długie o walcowatych stawach, nitkowate. Pokrywy częstokroć twarde, tułów cylindryczny, głowa nieco na dół zakrzywiona, oczy okrągłe. Żyją jak powiedzieliśmy na roślinach wodnych.

Rzęsielnica ozdobna. (*Donacia crasipes.*)

Żłoto-zielona, z fioletowym odcieniem, rożki i nogi czarniawe. Ciało około 5 linii długie. Można ją widzieć leniwie poruszającą się po roślinach wodnych. W Europie żyje około 50 gatunków.

G. Okrąglatki. Cyclo.

Podymy i rożki są prawie takie same jak w oddziale poprzedzającym, lecz ciało mają prawie zawsze okrągłe; w miejscu przedniej szczęki znajduje się klapka mniej więcej członkowata i opatrzona jedną głaszczką. Są to owady małych rozmiarów, kolorów bardzo żywych, metalicznych, lecz są bardzo powolne i leniwe; w stanie gąsienicy mają ciało miękkie, kolorowe, o 6 nogach, żywią się zaś liśćmi.

Pokrewieństwo LIV.

Tarczyki. Cassidina.

Rożki umieszczone na przodzie głowy, zbliżone, krótkie i nitkowate, nogi mają krótkie, kureczące się, a podymy spłaszczone, nakoniec głowa jest ukryta pod tułowem, lub też w wycięciu dolnym, i ta część również jak i pokrywy góruje nad resztą ciała. Gąsienica ma zwyczaj pokrywać się swym pomiotem.

RODZAJ 90.

Tarczyk. Cassida.

Ciało niemal kolisto-okrągłe, do góry wypukłe, spodem płaskie, tarcza szyjowa półkulista; pokrywy skrzydłowe brzegami wystają za obręb tułowa.

Tarczyk zielony. (*Cassida viridis.*)

Tab. 23, Fig. 10.

Na wierzchu matowo-zielony, pod spodem czarny; nogi żółte, stawy czarniawe. Długi 1½ linii. Gąsienica spłaszczona, zawsze swoim odchodem przykryta, poczwarka także płaska.

Tarczyk Murraja. (*Cassida Murraea.*)

Imię dostał od wynalazcy, sławnego botanika *Murra'j*. Kształt ma podługowaty; kolor czarny, z wierzchu czerwonawy (nieżywego siwo-brunatnawy), lub niekiedy zielony. Pokrywy skrzydłowe szeregami kropkowane, około składu większemi, a ku bokom mniejszemi, czarnemi plamkami oznaczone. Żyje na ziołach, a mianowicie na omanie, wierzbówce i t. d.

Tarczyk kinsnik. (*Cassida oquestris.*)

Podłużnie okrągły, po wierzchu pięknie zielony, spodem czarny, zaś szeroka obwódka pokryw od tyłu, nogi i niższa połowa rożków są blado-żółte. Przy nasadzie pokryw skrzydłowych widać po jednej prążce srebrzystej. Wreszcie też pokrywy są gęsto kropkowane. Widzieć się często daje na roślinach.

RODZAJ 91.

Ciernik. *Hispa.*

Rożki naprzód podane, ku wierzchowi głowy osadzone. Ciało podługowato-owalne, od przodu węższe. Tarcza szyjowa czworoboczna, od przodu zwężona. Głowa od ciała odznaczona. Przebywają na trawach.

Ciernik czarny. (*Hispa atra.*)

Ciernik murzynek. *Leś.*

Cały czarny, pokrywy skrzydłowe i tarcza szyjowa cierniste. Żyje pod ziołami.

Pokrewieństwo LV.

Stonki. *Chrysomelina.*

Rożki są umieszczone przed oczami, i zsunięte. Reszta cech podobna do poprzedzających.

RODZAJ 92.

Skoczolotka. *Haltica.*

Rożki tak długie jak połowa, lub $\frac{2}{3}$ ciała, tułów czworograniasty. Owady te niewielkie wymiarami ciała, lecz piękne kolorami, żyją po większej części na roślinach olejnych i gdy się w znacznej ilości rozmnożą, są bardzo szkodliwe.

Skoczolotka kosmatka. (*Haltica olleracea.*)

Tab. 23 Fig. 11.

Trzy linije długa, nieco owalna, zielono-niebieska, albo zielono-metaliczna, pokrywy są punktowane; na młodych liściach kapusty łatwo je można widzieć, w wielkiej nawet ilości. Liczy się tu do stu gatunków, częstokroć bardzo pięknych.

RODZAJ 93.

Stonka. *Chrysomela.*

Rożki paciorkowate, przed oczami osadzone, ku końcom grubsze. Górna szczęka krótka, gruba, w końcu dwuzębna. Warga dolna poprzecznie czworoboczna. Ciało kuliste; podługowate lub wreszcie podłużnie czworoboczne. Tarcza szyjowa cokolwiek od pokryw węższa.

Stonka topolowiec. (*Chrysomela populis.*)

Tab. 23. Fig. 12.

Tarcza szyjowa błękitnawa, a pokrywy skrzydłowe czerwone z czarnymi końcami. Żyje na topoli.

RODZAJ 94.

Szczerotka. *Eumolpus.*

Rożkowe ostatnie członki długie, okrągławe, u podymu jajowate, zuwaczki bardzo silne, naprzód wysunięte. Ciało jajowate.

Szczerotka ametystowa. (*Eumolpus amethystinus.*)

Cała niebieska, a przytém odznacza się wielkością, gdyż dochodzi jednego cala. Inny gatunek nazywany przez francuzów *l'ecrivain*

ma tylko 6 linii długości, kolor czarniawy, a pokrywy ceglaste. Żyje na winorośli, której się liśćmi karmi. W stanie gąsienicy żyje na korzeniach tychże roślin i dla tego jest szkodliwym, dla tych pięknych krzewów.

Pokrewieństwo LVI.

Zmrozki. *Crytosephalina.*

Odróżniają się swojemi różkami, mniejwięcej tak długimi jak ciało. Uda u nóg tylnych są bardzo duże.

RODZAJ 95.

Miesznicia. *Clythra.*

Rozki krótkie, głaszczki przy nich; zuwaczki stojące naprzód (u samców większe jak u samic). Głowa prostopadła, ciało wydłużone, prawie cylindryczne.

Muszennica czteropunktowa. (*Clythra quadripunctata.*)

Tab. 23. Fig. 13.

Czarna, z czerwonymi pokrywami, na których znajduje się dwie plamy, czarne, żyje na wierzbach, szakłakach etc.

RODZAJ 96.

Zmrożka. *Crythocephalus.*

Kzytogłów. Les.

Rozki osadzone na przodzie oczu, przy pyszczku. Wargę dłuższą jak szeroka, na końcu zaokrągloną. Broda wyraźnie wystająca. Ciało jajowo-wałkowane. Głowa daleko cofnięta pod piersi, a te nieco węższe od tułowu. Żyją na ziołach i krzewach a za zbliżeniem się do nich, spadają jak nieżywe.

Zmrożka jedwabniczka. (*Crythocephalus corneus.*)

Tab. 23. Fig. 14.

Złoto-zielona, czarno punktowana, trzy linie długa, bardzo pospolita; daleko piękniejszy jest gatunek nazywany listowcem. Wierzch ciała ma pięknie czerwony, spód czarny, lśniący. Chrząszcz

ten schwytyany i do ucha zbliżony, słyszeć daje ciche krzykanie, co pochodzi z pocierania tylnych pierścieni brzucha o pokrywy skrzydłowe. Żyje na liliach, koronie cesarskiej i t. p. Na tychże roślinach żyją gąsienice, które są żółto-czerwonawego koloru i pokrywają się własnym zielonawym wyrzutem.

II. Główkogłaszczkie. Clavipalpia.

Odznaczają się tym, iż trzy pierwsze stawy różków są rozdwojone, szczęki zaś uzbrojone silnemi, rogowemi zębami. Są to owady mocne, mają ciało zwykle okrągławe, abo pół-kuliste. Zawierają jedno pokrewieństwo.

RODZAJ 97.

Dalecznik. *Erotylus*.

Rożki są dość długie, stawy jajowate. Szczęki dwuzębowe, ciało półkuliste; mocno wygięte o tułowiu krótkim. Żyją w Ameryce.

Dalecznik wielki. (*Erotylus gigas*.)

Czarny, na pokrywach dużo żółtych plam; ojczyzną Cayenna.

RODZAJ 98.

Oparstnik. *Triplax*.

Rożki paciorkowate, szczeka jedno zębowa, ciało nieco wydłużone, okrągłe, albo półkuliste.

Oparstnik dwustnik. (*Triplax bipustulata*.)

Jest to chrząszczyk maleńki, błyszcząco-czarny, z czerwonymi głaszczkami. Żyje na grzybach.

ODDZIAŁ IV.

Trójstawowe. Trimeria.

Charakteryzują się tém, iż mają tylko trzy lub mniej stawy w podymie.

A. Grzybniki. Fungicola.

Mają ciało owalne, rożki złożone z 11 stawów, pałeczkowate i dłuższe od głowy z tułowem; pokrywy zamykają odwłok, a przedostatni staw w podymie podwójny.

RODZAJ 99.

Omdlawiec. *Eumorphus*.

Staw trzeci w rożkach dłuższy niż inne, końcowe walcowate, szczykowe głaszczki nitkowate.

Omdlawiec. (*Eumorphus immaculatus*.)

Czarno błyszczący, z dwiema czerwonymi plamami na pokrywach. Ojczyzną Sumatra.

B. Spłaszczenie. Aphidiphaga.

Owady to pokrewieństwo składające, są po największej części małe. Ich nogi składają się ze trzech członków. Rożki mają na końcach grubsze lub pałeczkowate. Wyższa szczyka i 4 głaszczki są zwykle bardzo krótkie. Ciało obdłużne, albo jajowate lub pół kuliste, nogi krótkie, grube. Te małe chrząszczyki żyją na ziemi lub na drzewach i po ścianach.

RODZAJ 100.

Biedrzonka. *Coccinella*.

Rożki krótsze od tarczy szyjowej. Ciało półkuliste a czasami dwa razy tak szerokie jak długie, od przodu mocno wypukłe. Tarcza szyjowa dwa razy szersza jak długa, głowa mała i aż do oczu tarczą szyjową zakryta. Chrząszczyki te zwykle na pokrywach kropkowane i pod różnymi nazwiskami znane, żywią się, tak w stanie doskonałego owadu, jako też w stanie gąsienicy mszycami; widzieć się dają zaraz w pierwszych ciepłych dniach wiosny; udają nieżywe, gdy się ich dotknie i sączą z siebie żółtawą ciecz, nieprzyjemnej woni.

Biedronka siedmiopunktowa. (*Coccinella septempunctata.*)

Tab. 22. Fig. 6.

Jest to gatunek z największych w tym rodzaju u nas żyjących. Głowę ma czarną. Na tylnym brzegu ciała duże, żółte, prawie czworoboczne plamki. Rożki brunatnawe. Tarcza piersiowa czarna, a na zewnętrznym jój kącie, żółta plamka. Pokrywy skrzydeł czerwono-żółte, 7 czarnymi kropkami naznaczone, z których jedna leży na składzie pokryw. Ciało i nogi czarne, a u góry na piersiach po obu bokach widać jasno-żółtą plamkę. Gąsieniczka tój biedronki bywa do 5 linii długa, ciemno-siwa i ma na pierścieniach cierniste wyrostki. W miesiącu lipcu przemienia się w poczwarkę, a ta następnie w doskonały owad. Są tak drapieżne, iż częstokroć nawet nawzajem zabijają się i sok z siebie wysysać mają.

C. Marnikowate. Pselaphina.

Małeńki ten oddział odróżnia się od wszystkich poprzednich pokrywami ściętymi i nieprzechodzącymi za odwłok, rożki składają się z 6 do 11 stawów, a wszystkie stawy w podymie są zupełne. Ciało mają długie i zaokrąglone wkońcu. Żyją na drzewach i pod kamieniami.

RODZAJ 101.

Kwiatowiec. Anthicus.

Żuwaczki klinowate, tułów zaokrąglony; głowa także okrągła, rożki paciorkowate. Żyje na kwiatach i drzewach, albo też na ziemi.

Kwiatowiec kasztanowaty. (*Anthicus castaneus.*)

Tab. 25. Fig. 9.

Rożki paciorkowate, całe ciało fłaszkiowatego kształtu, brunatne ze skrzydłami, niedochodzącemi końca odwłoka. Żyje w Europie.

RODZAJ 102.

Marnik. Pselaphus.

Głowa wydłużona, dwukłapkowa, oczy wystające, gąsieniczki bardzo długie, pierwszy staw mały, cylindryczny, drugi długi, przy

nasadzie cienki, dalej kulkowaty, trzeci znów mały, kulowaty, ostatni bardzo długi, szeroki, zaokrąglony. Rożki długości połowy ciała, spiczaste. Tułów długi, jajowaty. Pokrywy zaś flaszkowatego kształtu. Żyją na drzewach.

Marnik Heiszego. (*Pselaphus heisei.*)

Tułów prawie cylindryczny, bardzo gładki, czerwono brunatny, brunatno-purpurowy; pokrywy pręgowane; tak długi jak szeroki. Żyje na brzozach i topolach w Europie.

RODZAJ 103.

Rozrożek. *Claviger.*

Rożki sześćsto stawowe, oczy z dwóch złożone; głaszczki szczękowe krótkie, ciało cylindryczne. Żyje w gniazdach mrówek, ale się żywi słodkim sokiem roślin.

Rozrożek ceglisty. (*Claviger testaceus.*)

Tab. 25. Fig. 10.

Ciało pałeczkowate w końcu rozszerzone około jednej linii długości, ceglasto-czerwone ciemniejsze na tułowiu.

RZĘD II.

Skórkowate. *Dermaptera.*

Małeńki rząd skórkowatych, stanowi przechód od tęgopokrywowych do prostoskrzydłych, lecz odróżnia się od jednych, i drugich budową skrzydeł drugiej pary. Składają się one w poprzek jak u pierwszych, lecz w części także fałdują się i wzdłuż, podług pewnych promieni. Skrzydła pierwszej pary są rogowe i leżą poziomo, są bardzo małe i ledwie połowę ciała pokrywają. Urządzenie tych organów zbliża skórkowate do prostoskrzydłych, przytem charakteryzują się dwoma przysadkami rogowymi i ruchomymi, umieszczonymi na końcu długiego odwłoka. Zawiera tylko jeden rodzaj.

RODZAJ 1.

Skórek. Forficula.

Pokrywy skrzydeł czworokątne, krótkie, prawie rogowe, do połowy tylko ciała okrywają. Skrzydła duże w poprzek i w podłuż są fałdowane i złożone. Głowa niemal równa się szerokością czworobocznemu, płaskiemu tułowowi. Ciało podługowate, wysmukłe, spłaszczone, uzbrojone w tyle mocnymi, ruchomymi kleszczami, któremi ten owad chwytą przedmioty i nieprzyjaciołom się broni.

Skórek pospolity. (*Forficula auricularia.*)

Tab. 25. Fig. 11.

Płaski, wazki, w dotknięciu tłusty; brunatny; głowa czerwonobrunatna. Tarcza tułubowa i nogi żółtawe; żyją po ogrodach. Lubią mieszkać w miejscach wilgotnych, zacienionych; jedzą owoce, ścierywo i t. p., i nie więcej cisną się ludziom do uszu jak inne owady. Nawzajem się także pożerają. Samiczka wielkie okazuje przywiązanie do swych dzieci. Zniosłszy jaja *np.* pod kamieniem, siedzi na nich dniami i nocą i chyba tylko oddala się dla poszukania sobie jada. Wylęgłe z nich gąsieniczki są białe, prawie przezroczyste, na słabych nóżkach ledwo się utrzymują, i zginęłyby bez opieki matki; dla tego ona zawsze jest przy nich, zgromadza je pod siebie jak kokosz kureczęta, wodzi je, wyszukuje im żywności, daje znaki, aby się zbyt od niej nieoddalały, zastania przed dokuczliwym upałem słońca, lub prowadzi je w cień pod kamienie.

R Z Ę D III.

Prostoskrzydłe. Orthoptera.

Należące do tego rzędu owady, mają dwa właściwe skórkowate, wachlarzowato w podłuż złożone, żyłkowate skrzydła i dwie na tychże miękkie, żyłkowate, skórkowe pokrywy. Ich narzędzia do gryzienia pokarmów, są potężne, wyraźne. Oczy mają wielkie, i z wielu pojedynczych złożone, oprócz tych mają jeszcze 2 do 3 oczek. Tułów zrosły jest z odwłokiem całą swoją grubością. Samica opatrzona jest zwykle szablówatym jajowodem. Nogi mają duże, silne, a szczególnie tylne bywają bardzo długie. Gąsienice i poczwarki podobne

są zwykle doskonałym owadom, różnią się tylko tem, że pierwsze wcale niemają skrzydeł, a drugie same tychże przysadki. Niektórym całkiem skrzydeł brakuje. Wszystkie te owady i we wszystkich stanach i peryodach swego życia przebywają na lądzie i po największej części samemi tylko żywią się roślinami. Niektóre jedzą mięso i prawie wszystko co się im nadarzy. Wiele z pomiędzy nich nader są żarłoczne, i przez to bywają bardzo szkodliwe.

Rzęd ten rozdziela się na dwa oddziały.

A. Prostoskrzydłe biegające.

U francuzkich autorów les orthohoptères coureurs zwane; mają nogi biegowe tylne tak jak i poprzednie, pokrywy i skrzydła trzymają zawsze poziomo na ciele.

Pokrewieństwo I.

Karaczany. Blattina.

Mają ciało owalne, albo koliste, głowa połączona z tułowem; skrzydła zgięte w całej długości, podymy z pięciu stawów u wszystkich nóg. Są to zwierzęta nocne, bardzo żarłoczne.

RODZAJ 1.

Karaczan. Blatta.

Pokrywy skrzydeł nieco jedne na drugie zachodzące, skórkowate, żyłkowate, prawie tak długie jak ciało lub mało co od niego krótsze, pod niemi skrzydła cokolwiek zfałdowane. Głowa pod piersi schylona; ciało płaskie, jajowate. Nogi wszystkie jednakowe. Na tyle ciała dwa krótkie, z członków się składające wyrostki. W nocy i gdy ciemno, biegają po piekarniach, kuchniach i t. p. jedzą istoty zwierzęce i roślinne, nawet odzież, i swoją żarłocznością wiele są dokuczliwe. Wiele jest gatunków do tego rodzaju należących, właściwych różnym krajom, mianowicie gorącym i ciepłym, lubo i zimna Laponia nie jest od nich wolna.

Karaczan pospolity. (*Blatta orientalis.*)

Jest to gatunek powszechnie u nas w domach znany, dla tego niektórzy zowią go *karaczanem kuchennym*. Cały jest koloru brunatno-

kasztanowatego; samica wcale nie ma skrzydeł; samiec ma pokrywy skrzydłowe i bardzo krótkie skrzydła. Mówią że z Azji do Europy gatunek ten wprowadzony został. Je on chleb, mąkę, na którą wielce jest łakomy, skóry, rzemień, wełnę, wreszcie wszystko co napotyka; wchodzi nawet do łóżek ludziom i kąsa śpiących; nie dość że zjada ludzkie pokarmy, ale nadto zostawia na nich po sobie woń odrażliwą; wielce jest naprzykrzony unas, ale wszystkie te dokuczania niczem są w porównaniu z tem co dokazywać ma w osadach zamorskich. Mnoży się nadzwyczajnie tak, iż na okrętach niekiedy głód ludziom sprawić może. Gubią go dymem siarki, wodą wrzącą i t. p. Jeże i kaczki chętnie go zjadają.

Karaczan persak. (*Blatta germanica*.)

Karaczan niemiecki.

Bardzo dobrze wszystkim znany; do nas wprowadzono go w r. 1812; ciało ma żółte, na tułowiu dwie czarne równoległe linie; obyczajami bardzo jest zbliżony do poprzedniego, również szkodny, również mnożny i uprzykrzony, lubo daleko od niego mniejszy. Od mrozu ginie.

Karaczan amerykański. (*Blatta americana*.)

Do półtora cala bywa długi, czerwonawy, na gorsecie żółty, głowę ma czarną. Skrzydła dłuższe od ciała. W Surynam zjada ludziom wszelkie wiktuały, materje lniane i wełniane, tudzież cukier, i nie zmierne tam czyni szkody.

Pokrewieństwo II.

Modliszki. *Mantidcola*.

Pokrywy skrzydeł skórkowe, żyłkowane, przysrodkowemi brzegami poziomo jedne na drugie się zakładają, skrzydła w podłuż wachlarzowato fałdowane. Głaszczki krótkie, ostro zakończone, ostatni ich członek koniczny, walcowaty lub owalny. Warga dolna dzieli się na 4 równe kłapki. Rożki u największej części szczytkowate, krótkie, z wielu składające się członków. Głowa naprzód wystaje. Tułów i ciało długie, najpospolicij bardzo wy-

smukłe, wałeczkowate. Nogi długie do biegu sposobne. Przednie nogi, same tylko do tułowu przytwierdzone, służą niektórym do łapania i przytrzymywania zdobyczy. Wszystkie nogi z pięciu składają się członków. Cienkie, wysmukłe, i chude ciało, długi, z dwóch sztuk składający się, jedną tylko mający na sobie parę nóg, i do góry wznosić mogący tułów, a przytém liściowate skrzydła, nadają częstokroć tym owadom podobieństwo suchych gałęzi i liści. Żyją przedewszystkiem w krajach gorących, lubią światło słoneczne i przebywają na drzewach i krzewach. Żywią się najwięcej innemi owadami, niektóre jeść także mają pokarm roślinny.

RODZAJ 2.

Liściec. *Phyllium*.

Podłużnie owalne, spłaszczone ciało, kończy się pargaminowym, próżnym odwłoka. Wolna część odwłokiem składa się z 2 sztuk. Na spłaszczonych udach widać liściowate przysadki. Przednie nogi nie zdadne są do chwytania, ani do przytrzymywania. Pokrywy skrzydłowe bardzo są podobne do uschłych liści.

Liściec suchy. (*Phyllium siccifolium*.)

Obłudka sucha.

Tab. 25. Fig. 12.

Tołów i liściowate na nogach przysadki są ząbkowane. Ubarwienie żółto-zielonawe. Właściwych skrzydeł niedostaje. Owady te żyją w Indjach wschodnich i gdy siedzą na drzewach, łatwo się pomylić i uważać je można za suche liście. Tak to przybrała je przeznaczone natura, aby w téj martwój, niewinniój postaci, tym datniej mogły chwytac i zjadać niespodziewające się zdrady inne owady.

RODZAJ 3.

Rostręt. *Waga*. *Phasma*.

Ciało ma długie, cienkie, walcowate. Wolna część tułowu składa się z dwóch sztuk, a z tych druga zwykle dłuższa jest od pierwszej.

Nogi mają długie, cienkie; przednimi ani chwytają, ani przytrzymać nic nie mogą; u niektórych widać tylko w miejscu ich skórkowe przysadki; skrzydeł wcale nie dostaje, lub są tak małe jak łuski.

Rostret nitnik. (*Phasma filiformis.*)

Poczwarą niciowatą. *Leś.*

Znajduje się w Indiach wschodnich i we Włoszech, wcale nie ma skrzydeł, maść jej siwo-brunatna; całym kształtem niemal podobna jest do ulamka gruszkowej gałązki; to jednak przyrównanie jeszcze stosowniejsze jest do innego gatunku: *olbrzym* zwanego (*Ph. gigas*) żyjącego w Brazylii i Amboinie, na pięć długiego. Ostatni pustoszy niekiedy całe okolice, ale za to łapią go krajowcy i pożywają.

RODZAJ 4.

Strasiec. *Empusa.*

Głowa w kształt rogu przedłużona, u samca ma grzebieniowate rożki. Boki tułowia ząbkowane. Przednie nogi chwytne; cztery tylne przysadkowe.

Strasiec guzowaty. (*Empusa gonylodes*)

Straszdyło guzowate.

To dziwnie ukształcone stworzenie, ma rzęsowaty czyli raczej jakby falbaną obwiedziony tułów; na pieszczelu przednich nóg cierni, a na innych rozszerzone przysadki. Skrzydła bardzo krótkie. Cały owad długi jest 3 do 4 cali; maść żółtawo zielona. Żyje na wyspie Cejlan i w Gwinei; na pierwszy rzut oka sądzićby można, że to są żebra liściowe lub zielone gałązki, tym bardziej, że ten owad niekiedy siedzi bardzo długo nieruchomy. Dla tego też mniemają krajowcy, że on się rodzi z roślin.

RODZAJ 5.

Modliszka. *Mantis.*

Nogi przednie grube, krótkie, są chwytne, bez żadnych przysadek. Ciało szerokie, a walcowaty tułów do góry jest zadarty.

Modliszka błogotnik. (*Mantis religiosa*.)

Liściec modliszka. *Les*.

Tab. 26. Fig. 13.

Widać ją na rysunku szybko biegnącą z podniesionemi łapkami. Nazwisko *modliszki* dostał ten owad ztąd, że nie tylko wtedy, gdy ma w łapkach muszkę, ale i w innych razach podniósłszy przednią część ciała do góry, i z nią przednie nóżki, jak rączki, trzyma się w pobożnej postawie. Czasami podniósłszy też rączki do góry kiwa niemi, jak gdyby przechodzącym drogę pokazywał. Ciało, rożki i obwódka długiego tułuba są różowo-żółtawe; pięknej zieloności na reszcie ciała po śmierci nawet nie traci. I tego owadu skrzydła do liścia są podobne. Długi jest 2 cale, a oczysznią jego są Włochy i południowe Niemcy.

Środkowy członek nóg przednich chwytnych, dłuższy jest i szerszy od innych i ma na boku rowek podobny jak w okładkach scyzoryka. Po obu stronach osadzony jest tenże tęgiemi, ostremi kolcami; w ten to rowek wkłada modliszka pierwszy członek nogi czyli stopę, także kolcami najezoną i mocno je razem zamyka. Usiadłszy spokojnie, czatuje zdradliwie na swoją zdobycz; niedaleko koło niej uwija się muszka, a ona w całym ciele nieruchoma, samą tylko wodzi za nią główką, a to powoli i bardzo niewinnie; muszka nie w tem złego nie upatrując, coraz mniej jest ostrożna, gdy tymczasem owa chwiejąca się główka coraz bardziej się przybliża, wolniutko rozciąga chwytne rożki i rzutem błyskawicy, muszkę ulecić chcącą chwyta. Gdy ją zje, czyści pyszczkiem swój chwytny przyrząd i znowu téż same manewry rozpoczyna.

Broni się, gdy ją kto chce złowić, samce także częstokroć biją się z samiczkami. Samica niesie do 60 jaj, w kupkę na zdźble trawy i okrywa je papierowatą powłóczką.

B. Prostoskrzydłe skaczące.

U francuzów nazywane „*Les Orthoptères souterens*.” Charakteryzują się nogami tylnymi, które są skoczne. Są nader mnożne, składają one jaja w ziemi.

Pokrewieństwo III.

Świerszcze. Gryllina.

Pokrywy skrzydłowo skórkowate, żyłkowate, poziomo jedno na drugie założone. Skrzydła pojedyncze, w podłuż faldowane, najczęściej w tyle po za pokrywy skrzydłowe wystają. Warga dolna na 4 dzieli się klapki, z tych dwie środkowe są węższe i mniejsze. Dolne zuchwy tworzą podługowaty helm szczękowy. Głaszczki krótkie, ostatni ich członek odwrotnie jest kręgielkowaty. Rożki szczeniowate, z bardzo wielu stawowatych członków złożone. Głowa między tułów cofniona. Ciało grube, walcowate, z grzbietem wypukłym; tarcza szyjowa gładka, na tyle ciała dwie lub cztery tęgie przysadki. U wielu gatunków samice mają walcowaty, dwuklapkowy jajowód. Nogi trzyczłonkowe; tylne od przednich dłuższe, do skoków sposobne. Kopią sobie jamki; najwięcej żyją w ziemi i tamże jaja składają. Żyją roślinami, w części także innymi owadami; stacząją częstokroć walki jedne z drugimi i wydają pojedyncze, głośno tony, pocierając jedna o drugą pokrywy skrzydłowe.

RODZAJ 6.

Świerszcz. Gryllus.

Rożki długie, z bardzo wielu składające się członków, ostro są zakończone. Nogi przednie nie są do kopania ziemi usposobione, kopią sobie jednak świercze małe jamki i w nie jaja składają, albo też zasadzają się na inne owady. Nogi tylne mają grube uda i do skakania są usposobione. Samica opatrzona jest jajowodem. Owady tego i następującego rodzaju mają na przysiódkowym brzegu pokryw skrzydłowych skórkowate miejsca, któremi jedno o drugie pocierając, wydają głos świerkający. Samice prawie zawsze świerkają.

* **Świerszcz polny.** (*Gryllus campestris.*)

Przeszło na cał długi, koloru połyskownie czarnego. Skrzydła krótsze od pokryw skrzydłowych, a to przy osadzie są żółtawe. Głowa duża. Uda nóg tylnych na spodzie są czerwone. Żyje w jamkach

otworami zwykle do słońca obróconych, sam je sobie grzebie w gruncie lekkim; siedzi najczęściej w ich otworze i ztamtąd napada na owady, a nawet na inne z tegoż rodzaju gatunki. W tych jamkach samica niesie do 300 jaj. Młode podobne są do czarnych mrówek, biegają żywo i niewiele się oddalają od matki; we wrześnie lenią się raz lub dwa razy i na zimę w ziemię się zagrzebują. Wniesione do domu wypędzają z niego karaczany i świercze domowe, ale same się w ich miejscu zagnieżdżają i rozmnażają.

Swierszcz domowy. (*Gryllus domesticus.*)

Tab. 25. Fig. 15.

Szczuplejszy i nieco krótszy od poprzedzającego, koloru rudopłowego; skrzydła kończące się wązkimi przysadkami od pokryw są dłuższe, te zaś krótsze są $\frac{1}{3}$ częścią od ciała. Lubią mieszkac w ciepłych zakątkach, pod piecami, kominkami, ozdami, kotlinami i t. p., a szczególnie w rozpadlinach glinianych. Nietylko jedzą wszelkie ludzkie pokarmy, ale także swém nieustanném, jednotonnem krzykaniem wiele są uprzykrzone. Potrzebują napoju i dlatego gryzą wilgotne suknie i bieliznę. Samica przez cały rok niesie jaja.

Dosyć są trudne do wygubienia, bo będąc bardzo ostrożno, za najmniejszym poruszeniem się do nich ludzi w swe jamki uciekają, ale czy to przez ciekawość czy dla innych powodów, gdy w otworze jamki, do której się skryły, drażni się je słomką lub jakim podobnym ździebłem cienkiem, wybiegają natychmiast i mogą być wybite.

RODZAJ 7.

Podjadek. Grylotalpa.

Ich przednie, płaskie, ząbkowane nogi, służą im do grzebania ziemi. Inne ukształcone są jak zwyczajne. Tuluw dłuższy jak szereki. Nogi tylne niewiele od przednich są dłuższe. Samice nie mają jajowodu. Czasem bywa ich tyle, iż szukając owadów i robaków, przyczem korzonki roślin podgryzają, znaczne czynią szkody.

Podjadek turkuć. Waga. (*Grylotalpa vulgaris.*)

Tab. 25. Fig. 14.

Podjadek, mylnie od pospółstwa *niedźwiadkiem* nazywany, ma przeszło dwa cale długości, a $\frac{1}{2}$ cala grubości. Głowa jego jest

mała obdłużna, a na niej 4 grube, krótkie macki i 2 długie nitkowate rożki, 2 wielkie i 3 małe oczy; podługowaty, podobnego kształtu jak u raka pancierz, bardzo krótkie pokrywy skrzydłowe, a długie i bardzo wąskie, złożone, w locie zaś szerokie skrzydła. Brzuch składa się z 9 obrączek i ma w tyle 2 bardzo długie kołce. Dwie przednie nogi służą mu do kopania i dla tego są bardzo szerokie, opatrzone tęgiemi, ostremi pazurami, tak, iż mają podobieństwo do nóg kreta. Piersi są czerwono-brunatne, a reszta ciała siwo-brunatna.

Za pomocą skórkowatych od spodu brzegów pokryw skrzydłowych, poziomo leżących, wydają podobnie jak świercze, mocny, brzęczący głos.

Znajdują się u nas podjadki najwięcej w suchych okolicach, w ogrodach i polach. Tamto kopią ziemię podobnie jak krety swemi silnemi przednimi nogami, szukają owadów albo podgryzają korzonki zboża i innych roślin i tak znaczne częstokroć robią w nich szkody, iż w niektórych okolicach stają się czasami prawdziwą klęską.

Samica składa w ziemię 300 do 500 jaj wielkości ziarna prosa i tychże strzeże, dopóki się z nich młode pod jesień nie wylęgną. Te z początku podobne są do małych, czarnych mrówek, żyją razem, i w październiku na cal już są długie; do zupełnego jednak wzrostu kilka lat potrzebować mają.

Pokrewieństwo IV.

Moniki. Acrydina.

Pokrywy skrzydłowe tęgie, skórkowate, żyłkowane, daszkowate ciało okrywające. Skrzydeł cztery wachlarzowato w podłuż fałdowanych. Wargę dolną na dwie, rzadko na 4 dzieli się klapki, z tych dwie środkowe od innych są węższe i mniejsze. Dolne żuchwy tworzą trzyboczny lub jajowaty, wielki i wystający chełm szczękowy. Głazeczki krótkie; ostatni członek prawie odwrotnie kręgielkowaty. Rożki nitkowate, lub szecinkowate, lub przyzmatyczne, u niektórych ku końcom coraz grubsze, najwięcej tak długie jak ciało, z 12 do 25 członków się składające. Głowa cofniona w szeroki, czworokątny tułów; odwłok gruby, konieczny, z boków nieco ściśniony. Na tyle ciała kilka kołców. Samice nie mają jajowodów. Nogi trzyczłonkowe. Nogi tylne silne, z grubemi udami, do skoków zdolne.

Żyją roślinami i nader są żarłoczne. Jaj nie składają w ziemię, prędko się pomnażają, czasami ukazują się w niezmierném mnóstwie i pustoszą całe kraje. Szybko skaczą, latają i lecąc wielki szum sprawiają. Samec świerkają.

RODZAJ 8.

Konik. Waga. *Acrydium*.

Rozki nitkowate, ściśnione, z 24 do 25 najwięcej składają się członków. Niektóre gatunki w ogromne zebrawszy się stada, pustoszą niekiedy wielkie przestrzenie, przeciągając z jednej w drugą okolicę.

Konik szarańcza. Waga. (*Acrydium migratorium*)

Szarańcza wędrowna.

Na piersiach wystający ma grzebień. Długość jój 2½ cala dochodzi. Pokrywy skrzydłowe zielone, w jesieni brunatne; z czarnymi plamami. Skrzydła brunatno-żyłkowane, bez żadnych plam. Odwłok i nogi czerwonawe. Tułów czerwonąwą linią obwiedziony, reszta zielona. Żyje w małej Azji, w Egipcie, w Węgrzech i w ogólności w stepach południowo-wschodniej Europy. Do nas czasami, w miesiącach lipcu i sierpniu przylatuje. Ciągnie wtedy ogromnemi chmurami tak, iż słońce zakrywa; mówią, że czasami w takich stadach przeciągać ma po nad morzem Śroziemném i Czarném. Leci w czasie pogodnym i to tylko w godzinach dnia najgorętszych. Usiadłszy na ziemi na nocleg niszczy nie tylko zasiewy, ale wszelkie rośliny i liście na drzewach tak, iż zerwawszy się dnia następnego, gołą wyrzutami tylko swemi zasypaną ziemię zostawia. Jedno jój stado okrywa na raz przestrzeń kilka mil kwadratowych zajmującą. Zadają one niepowetowaną klęskę okolicom, które odwiedzają. Większe jeszcze nieszczęście dla tych okolic, gdy wtedy na słotę się zaniesie, bo szarańcza nie mogąc lecieć, picchotą wędruje i po kolei niszczy. Samica niesie przeszło 100 jaj, płytkim dołku, który sama wygrzebala.

Dowody jój płodności okazuje nam przybycie jój do Francji w 1763 roku, gdzie przeszło 15,000 morgów zboża, pod Arles do korzenia zjadła; wcisnęła się nawet do stodół; aż wreszcie, jak gdyby zrządzeniem Opatrzności zesłane, mnóstwo ptaków, a mianowicie szpa-

ków, niszczyć ją pomogły; przytém wszystkiem jednak, gdy na rozkaz rządu pozbierano jaja, znalazło się ich 3000 miar, które ich zawieraly każda przeszło 2,000,000. Chcąc zapobiedz skutkom z pobytu szarańczy w Conceyda w ziemi siedmiogrodzkiej roku 1780, wysłano na jęj zbieranie 1500 ludzi; każdy człowiek zbierał jęj codzień i niszczył worek, a przecież niewiele to jęj liezbę zmniejszyło, aż wreszcie nastale mrozy wygubily ją.

Konik arabski. (*Acridium cristatum*,)

Szarańcza arabska.

Odnacza się wielkoscia i piękną mascią. Do 5 cali bywa dlugi, a na 1 cal gruby. Na tułowiu ma grzebień. Głowa jęj brunatno jest czerwona, rożki ciemno-żółte, wierzchnie skrzydła żółte z zielonemi plamami, spodnie zaś aż do środka, błękitno-zielone, brunatno-obwiedzione i kropkowane; odwłok i tułow, jak również żółtymi plankami upstrzone nogi, są czerwone. Zdarza się dużemi stadami w gorących krajach Azyi i Afryki i pustoszą pola, równie jak gatunek poprzedzający. Jedzą je świeże lub wysuszone, upieczone na rosztie lub usmażone; ma mieć smak podobny jak mięso gołębi.

• **Konik czerwony.** (*Acridium stridatum*.)

Szarańcza czerwona.

Tab. 25. Fig. 16.

Pokrywy skrzydeł czarną-brunatne, skrzydła czerwono z czarnymi w końcach obwódkami. Latają z szelestem, podlatując; bardzo są płochliwe. Mieszkają w całej prawie Europie, a szczególniej lubią okolice piaszczyste, obrzedniemi lasami okryte. W stanie dojrzalym szarańcza ta dosyć jest pięknym owadem; zbytnie się rozmnożywszy, znaczne zrządza szkody w zbożach, a osobliwie życie, którego kłosa ścina i niezjedzone na ziemi zostawia.

RODZAJ 9.

Chocholotka. Waga. Truxalis.

Rożki trójboeczne ściśnione. Głowa piramidalna, przedłużona, dluzsza od tułowu. Tarcza w tył kątowato przedłużona. Ciało wysmukłe, długie. Nogi tylne od ciała dluzsze, cienkie, uda grube.

Chocholatka nosata. (*Truxalis nasuta.*)

Długogłów nosaty *Leś.*

Do 5 cali bywa długa; ogólna masę ciała zielona; oczy czerwone, spodnie skrzydła ku tyłowi czerwonawe, a tylne nogi małemi kolcami nasadzone. Żyje w Sycylii, północnej Afryce, małej Azji i t. d.

RODZAJ 10.

Skakun. *Tetrix.*

Spodnie szezęki cztero-członkowe. Rożki składają się z 13 do 14 członków. Tułów przedłuża się w długie ostrze i wystaje po za tułów. Pokrywy skrzydeł bardzo krótkie. Nogi służą do skakania.

Skakun skoczek. (*Tetrix sudalata*)

Na pół cala tylko bywa długi. Dostycę pospolity z wiosny na łąkach, a mianowicie nad strumieniami. Masei jest brunatnej. Skrzydła leżą pod długą tarczą tułowa. Lata mało i to tylko podlatując, ale doskonale skacze.

Pokrewieństwo V.

Pasikonik. *Locustina.*

Skrzydła dachawkowate; rożki świderkowate ostre, dłuższe od ciała. Samice mają szablowaty jajowód. Podym czterostawowy. Żyją na polach; skaczą wybornie, samce znanym już nam sposobem zwolują samice.

RODZAJ 11.

Pasikonik. *Locusta.*

Pokrywy skrzydeł tęgie, żyłkowate, skórkowe, daszkowo się na siebie zakładają. Skrzydła w podłoż się tylko fałdują. Mają podobnie jak świercze skórkowate miejsca, które pocierając jedne o drugie głoś wydają. Głowa u największej części cofniona w czworoboczny, w tył przedłużony tułów. Ciało z boków ściśnione. Na tyle jego dwie tęgie, krótkie przysadki. Samice opatrzone są szabelko-

watym, dwulisztekowym jajowodem. Nogi tylne dwa razy od ciała dłuższe, do skakania usposobione. Żyją na roślinach, żywią się liśćmi i owocami. Samica wierci w ziemi dziurę tym ostrym jajowodem i składa w nią jaja.

Pasikonik zielony. (*Lacusta viridissima*.)

Powszechnie znany ten owad, do dwóch cali bywa długi, pięknie zielony. Tułów jego jest zaokrąglony, a wyprostowany jajowód prawie równa się długością skrzydłom, które dwa razy są dłuższe od ciała. Często znaleźć go można w zarosłach i w zielonym zbożu; a ponieważ jego świerkanie dość przyjemnie słyszeć się daje, przeto utrzymują go niektórzy w domach zamkniętego do klateczki z kart, do której mu dają na pokarm, zieloną trawkę, gruszki, sliwki i t. p. Ję także muchy. Młode więcej przebywają w ziemi, kopiąc sobie w niej jamki, niż na jej powierzchni. Jakkolwiek okazały ten owad, nie jest on przecież ani w części tak szkodliwy jak szarańcza, ile że ani tak nie jest jak ona żarłoczny, ani mnożny.

R Z E D IV.

Żyłkoskrzydło. Neuroptera.

Mają 4 długie, wąskie skrzydła, z żyłkami siatkowatą tkankę tworzącymi. Ciało zwykle bardzo długie, cienkie, kończy się pospolicie kleszczykami lub szpecinkowatymi włóknami, a nigdy kolcem. Na głowie 2 dużych złożonych oczu i 2 do 3 małych oczek; pyszczek składa się z wargi górnej i dolnej, niekiedy także z górnej i dolnej szczęki i 4 do 6 głaszczków. Będąc gąsienicami i doskonałym owadem, żywią się najwięcej drobnymi owadami, robakami i t. p. zwierzątkami. Gąsienice żyją po części w wodzie i mają podobno do pętelw przysadki, lub ukrywają się w rurkach, które sobie robią z ziarn piasku i cienkich włókien uprzedzonych narzędziami w pyszczku się znajdującymi. Inne w stanie gąsienic, żyje na liściach lub w ziemi. Jednych poczwarki są ruchawe i mają już początki skrzydeł, innych są nieruchome, aż do ostatniej przemiany.

Pokrewieństwo I.

Ważki. Libellulina.

Krótkie rożki tych owadów, mają kształt szydełkowaty i składają się z 6 do 7 członków. Szczęki ich okryte górną i dolną wargą, są

silne, ząbkowane. Głaszczki szczękowe bardzo krótkie. Oczy u większej liczby bardzo duże, wystają, a między nimi osadzone są dwa małe oczka.

Skrzydła, w stosunku do ciała wielkie, siatkowato-żyłkowane, metalicznie połyskowne. Głowa i odwłok duże. Tułów bardzo długi, kończy się kleszczowatemi haczykami. Nogi mierne, z trzech składają się członków.

Latają często po nad wodą, dość szybko, siadają na gałązkach, na trawie, ziołach i t. p. łapią owady, a nawet motyle i pożerają je. Latają od maja aż do września; samica znosi na roślinach wodnych do 100 małych, podługowatych jajek, które się w temże jeszcze lecie wylęgają. Brunatne, bezskrzydłe gąsienice, dosyć podobne są doskonałemu owadowi. Trzy do czterech razy lenią się i w końcu jako poczwarki, dostają pochewek skrzydłowych. W ogniu mają 3 lancetowate listki. W stanie gąsienic i poczwarek, bardzo są drapieżne i do chwytania zwierzątek mają *maskę* zwane kleszcze na piersiach; jest to skórkowe i chrząstkowe narzędzie składające się z trójkątnej sztuczki, która kolankiem osadzona jest na przysadce pod pyszczkiem do głowy przyrosłej. Od przodu na obudwu jęj kątach znajduje się dwoje szczękowatych kleszczyków. Gąsienica wyciągać i kurczyć może to narzędzie jak rączkę i chwycić nią zdobycz lub ją od siebie odrzucać. Bawiąc na trzinie lub trawie, lezie pozwoli do muchy lub innego owadu, te myśląc, że ona dość jeszcze od nich jest daleko, siedzą spokojnie, gdy tymczasem chwyci ją nagle wyciągnięta rączka, przesywa potężnymi szponami, a jeżeli się nie pasują i silnymi poruszeniami wydrzeć usiłują, przebija je kolec w tyle ciała gąsienicy umieszczony, którym ona dosięga swą zdobycz, odwłok zgiąwszy.

Przeżywszy tak w stanie gąsienicy i poczwarki 1 do 2 lat, opuszcza wodę, wylazi do góry na wodne rośliny, tam pęka jęj skórka na grzbiecie i z owęj poczwarki wylazi ważka, naprzód głową i tułowem; odpoczywa pół godziny, poczem wychodzą nogi i reszta ciała. Skrzydła jęj po wyjściu z tego woreczka, są krótkie; pomnięte i wilgotne, ale skoro je wiatr obwieje, wyciągają się i prostują.

RODZAJ 1.

Łątka, Waga. Agrion.

Środkowa łątka wargi głęboko rozcięte, tak, iż warga wydaje się jakby była czterodzielna, skrajne łątki ząbkowane. Głowa szersza

jak długa, trójkątna, nie ma pęcherzykowatej wypukłości na czole. Oczy półkuliste, od siebie oddalone; odwłok walcowaty, cienki, wysmukły. Skrzydła, w czasie spoczynku prosto do góry podniesione. Latają powoli, chwieją się, podobnie jak dzienne motyle.

Łątka panna. (*Agrion virgo.*)

Wodonińca panna.

Metalicznie połyskowna, pięknie ciemno-błękitna, lub pięknie zielona; skrzydła ku końcom szersze, brunatne lub błękitno metalicznie lśniące, albo środkiem tylko mają dużą, błękitną plamę.

Gąsienica i poczwarka żyją tylko w rzekach; osobliwie w maju i czerwcu często je widzieć można. Inny gatunek również często nad wodami i błotami widzieć się dający: *Ętunik błotnik* (*A. puella*) zwany, odznacza się jeszcze cięszym odwłokiem, który u samca jest jasno-błękitny, a u samicy cielisty.

RODZAJ 2.

Szklarek. *Aeschna.*

U owadów poprzedzającego rodzaju środkowa łątka wargi była od dwóch innych mniejsza, u tego zaś jest większa jak łątka skrajne, ostatnie u szklarków mają po jednym potężnym zębie i do kolca podobnej przysadce. Głowa wielka, a w niej oczy jedno drugiego nie dotykają, lubo są bardzo duże. Pęcherzyk na czole mały. Skrzydła leżą poziomo. Odwłok długi, walcowaty.

Szklarek wielki. (*Aeschna grandis.*)

Zagnica wielka. *Leś.*

Bywa 3, a nawet do 4 cali długa. Maści rozmaitej; już to ciało jest brunatne, z jaśniejsz brunatnymi i zielonymi plamami, już czerwone, błękitno plamione i t. d. Na odwłok zwykle różnerysunki, jakby jakie napisy, tułów po największej części czerwono-brunatny, z dwiema szerokimi, po bokach ukośnie idącymi, żółtawymi prążkami; już to błękitnym, już innym mienia się kolorem. Skrzydła, mianowicie od przodu, żółtawe, przy brzegu ku końcowi na każdym po jednej czarnej plamie.

Owad ten dosyć jest pospolity, atoli nie w tak wielkiej pokazuje się liczbie, jak poprzedzające. Szybko i wysoko lata i w lot, jak jaskółka, łapie owady.

RODZAJ 3.

Ważka. Libellula.

Warga trzydzielna, głowa półkulista z wielkimi, czasem jedno do drugiego przytykającymi, oczami, na czele widać pęcherzykową wypukłość, na której oczki są osadzone. Skrzydła leżą zawsze poziomo; odwłok lancetowaty, spłaszczony. Gąsienica w mulce żyjąca jest szeroka, krótka.

Ważka szablak. (*Libellula depressa.*)

Ważka płaskobrzuch. *Leś.*

Ważka szablak ma $1\frac{1}{2}$ cala długości, wygląda jakby spłaszczona. Piersi jej są okrągłe, grube, włosiste. Samiec koloru błękitnego, samica brunatnego, po bokach żółtego, skrzydła brunatnawe z tłem czarnem. Gąsienica ma ciało szerokie. Widzieć można tę ważkę nad wodami w okolicach leśnych.

Ważka czteroplam. (*Libellula vulgatisima.*)

Żółto i czarno na tułowiu uplamiona, skrzydła bezbarwne, przezroczyste, na przodzie każdego po jednej czarnej plamce.

Pokrewieństwo II.

Jełki. Ephemerina.

Rożki nitkowate, trzyczłonkowe, krótsze są od głowy. Tułów skórkowy naprzód przedłużony, zakrywający miękkie, nieznaczne nogi. Skrzydła poślednie bardzo małe lub wcale ich niedostaje. Ciało długie, miękkie. Nogi bardzo cienkie, a na tyle ciała 2 do 3 długich szczecin.

Gąsienice i poczwarki, opatrzone po bokach płetwowatymi listkami, żyją 2 do 3 lat w wodzie, pod kamieniami na łąkach nad wodami. Poczwarki także są ruchawe, żywe, widać już u nich początki skrzydeł na ciele.

Gdy zachodzi słońce, w miesiącu sierpniu i wrześniu pokazuje się wielkie mnóstwo tych doskonałych owadów, które kilka dni tylko lub nawet ledwo kilka godzin żyją, samice niesą jaja w wodę i zaraz umierają. Jeden tylko składają rodzaj.

RODZAJ 4.

Jętka. Ephemera.

Jeden tylko opiszemy gatunek.

Jętka pospolita. (*Ephemera vulgata.*)

Ma trzy wyprostowane, do góry zadarte włoski w ogonie; skrzydła ciemno i jasno-brunatno-łłamione, a miękkie ciało jest brunatne. Od miesiąca marca aż do czerwca widzieć je można pojedynczo żyjące na strumieniach i t. p., niekiedy i w niektórych miejscach, w tak wielkiej ilości, iż niemi, jako dobrym nawozem, grunta uprawiają. Rybacy nazywają je *manną ryb* i znają dobrze czas w którym się ten owad w jakiej okolicy pokaże, spada on wtedy na wodę i płynie w takiej ilości, iż ją jak kozuch okrywa i obfity dla ryb daje bankiet, ile że te nadzwyczaj tej łakotki są chciwe. Dla tego rybacy używają jętki za przynętę. Jak wszystkie inne tego rodzaju gatunki, tak i ten dwa razy zrzuca skórę, raz na wodzie, drugi na stałym lądzie, nad wodą. W pierwszym razie traci wszystko bez czego, jako skrzydlaty owad, obejść się może, jako to: dwanaście listków płetwowych, narzędzia do gryzienia i t. p. Poczwarłka pływa po wodzie, a z niej wychodzi jętka jak z kódkı. Po tej przemianie rożki stają się krótsze a nogi dłuższe niż wprzódy. Przed drugą przemianą czyli wylenią, skrzydlaty już owad, wyszedłszy z wody na suchy ląd lub wylazłszy na źdźbło sitowia albo trzciny pęka na grzbiecie, tą rozpadliną wydobywa się ciało, skrzydła i nogi, słowem cały owad wylazi jak z pochwy, która w tymże miejscu pozostaje wisząca i wygląda jak doskonała jętka. Do tej powtórnej wyleni skrzydła i nogi znowu stają się dłuższe.

Odbywszy tę przemianę, samica znosi 700 do 800 jaj w wodę, w postaci dwóch gronek, które się tam rozsypują i każde własnym ciężarem na dno spada. Zaraz potem umierają samce i samice, ledwo częstokroć w swym doskonałym stanie raz widziawszy wschodzące słońce; tak więc zwierzątko to umiera nie nazywszy się ani nawet

dawszy się poznać powierzchownym blaskiem, jak wiele innych owadów, jego bowiem barwa wcale jest niepozorna, a budowa tak słaba, iż najlżejsze ucisnienie psuje ją, ztąd ani jój w naturalnej postaci zasuszyć, ani zasuszonej utrzymać nie można.

Gatunek ten, jak się już mówiło, w tak wielkiej czasami ukazuje się ilości, (u niektórych innych gatunków przypada to w sierpniu), iż zjawienie się jego przyrównać można do śnieżnej zawieruchy. Na parę godzin przed zachodem słońca, roić się zaczynają i tak bujają, aż do półtorej lub dwóch godzin po jego zejściu. Wtedy płyną między nie rybacy z zapalonymi pochodniami; zwiabione światłem, milionami padają im w łodzie jętki, które oni zmiatają, zagniatają w kulki, i tych za przynętę dla ryb używają. Owady te osobliwsze wykonywają igrzyska koło światła pochodni lub świecy na wodzie. Gdy spostrzegą zapaloną pochodnię, zbierają się koło niej tysiącami, krążą koło światła przecinającemi się w różnych kierunkach kołami, a zawsze jeden za drugim, jak gdyby na nitkę były nawleczone; gdy się tak w koło nalatają, spuszcza ją na dół i siadają, a inne do takiego tańca, w ich miejscu występują. Wdzięczny to czyni widok dla osób z boku na to patrzących, ale człowiek trzymający światło nie wie jak sobie zasłaniać ma oczy, nozdrza i uszy przed niemi, tak go obsiadują i o jego twarz w swym tańcu objijają się.

Lud popospolity sądzi częstokroć, gdy się te jętki w wielkiej ukażą liczbie że z deszczem spadły.

Pokrewieństwo III.

Chrościki. Phryganea.

Mają rożki długie, czteroczłonkowe, szczecinkowate, warga górna dwa razy dłuższa od małej szczęki górnej; dolna szczeka także mała, a dolna warga skórkowata. Głaszczki szczękowe niedługie, składają się ze czterech a wargowe z trzech członków.

Pierwsza część tułowia bardzo duża. Skrzydła długie, leżą poziomo; spodnie są od wierzchnich szersze i pofałdowane. Stopy nog z 3 składają się członków.

Gąsienice w wodzie żyjące, podobne są do liszek; robią sobie komórkę z piasku, drzewa, ogonków liściowych i okruszyn muszli, albo z jednego tylko z wymienionych materiałów, a wewnątrz przedzają ją wysięlają. Nie są z nią zrosłe, atoli nie przedzają ją opuszczają.

ją, aż się im popsuje, a wtedy inną budują; wytykają z niej głowę i nogi i tak łążą po mulce, domek za sobą ciągnąc. Głowa ich ma podobieństwo do głowy liszek; ciało składa się z 12 obrączek, wargę dolną w środku jest rozciągniętą i tam się mieści narzędzie do przędzenia. Na ośmiu ostatnich obrączkach, widać po dwie wiąteczki włókien zawierających rurki oddechowe. Jedzą liście i w ogólności rośliny, a przytem inne owady i ikrę ryb: Gdy się chcą przemienić w poczwarkę, przyklejają swój domek do ciała w wodzie stojącego, tak, iż prawie cały w wodzie się nurza, zamykają go przędzą, mały tylko zostawiając otworek i potem skórę z siebie zrzucają. Około czternastego dnia wyłazą z niego, wychodzą prędko z wody, siedzą dopóki się im skrzydła niewyprostują i dalej lecą. Owady tego pokrewieństwa, latają częstokroć pod wieczór wielkimi stadami.

RODZAJ 5.

Chrościk. *Phryganea*.

Ciało po największej części włoskami okryte, skrzydła kolorowe u większej liczby wcale nieprzezroczyste, także delikatnymi włoskami porośłe. Latają w wieczór bardzo szybko i nieprzyjemną woń z siebie wydają.

Chrościk olbrzym. (*Phryganea grandis*.)

Gatunek ten chrościka jest maści popielatęj, chmurkowato-uplamiony, z dwoma białymi plamkami; tylne czyli spodnie skrzydła są bardziej żółtawo siwe. Gąsienica $1\frac{1}{2}$ cala jest długa, żółto-czerwona; robi sobie domek z trzasek drzewa w podłuż spojonych, albo nań obiera kawałek wydrążonej, ugryzionęj łodygi roślinnej.

Latają w wieczór gromadami nad stawami i bagnami, wlatują także do mieszkań ludzkich, światło tamże spostrzegłszy. Ich jaja widzieć się dają w gruzelkach galaretowych, pół cala długich, podobnie jak jaja ślimaków, na liściach w wodzie lub też nad wodą.

RODZAJ 6.

Widelnica. *Waga*. Perla.

Wargę w poprzek rysowaną. Górna szczeka prawie skórkowata. Głaszczki prawie szczecinkowate. Trzeci członek stóp dłuży od dwóch pierwszych. W ogonie dwie długie szczeciny.

Widelnica dwudzielną. (*Perla bicaudata*.)

Perlówka widłogon. *Leś.*

Głowa i tułów siwe z żółtawymi plamami a odwłok cały żółto-brunatny. Skrzydła przezroczyste, brunatnawe z mierznie grubymi żyłkami. Szczeciny ogonowe blisko tak długie jak ciało. Lubią siedzieć między kolecami drzew szpilkowych, stojących nad wodami a osobliwie nad brzegami rzek.

Pokrewieństwo IV.

Wojsiki. Panorpina.

Różki szczecinkowate, między oczami są osadzone, daleko są dłuższe od tułowa i składają się z 30 i więcej członków. Głowa ma niejaki podobieństwo do głowy chrząszczów, albowiem przedłuża się w rogowy, kręgielkowaty, na spodzie wydrążony pyszczyk, w którym się mieszczą narzędzia do drobienia pokarmu. Górna i dolna szczeka, tudzież dolna warga są cienkie, długie. Głaszczki krótkie, nitkowate. Ciało podługowate. Na głowie oczy wystające, a reszta tułowa tworzy cienką szyję. Skrzydła dłuższe są od ciała. Nogi najpospolicij cienkie, przedłużone. Ich gąsienice mało są znane. Doskonale owad łapie muchy i t. p. i zjada je.

RODZAJ 7.

Wojsika. Panorpina.

Różki gładkie. Tył ciała u samca kończy się ogonem, opatrzony pewnym gatunkiem kleszczyków; tenże ogonek kurczy się, a kleszczyki otwierają się i zamykają mogą. Odwłok samicy jest kręgielkowaty, kończący. Nogi bardzo długie, kończą się dwoma pazurkami i mają na spodzie stopy pęcherzyk. Zdaje się, że gąsienice w ziemi przebywać muszą. Sameczek trzyma ogon na grzbiecie zakrzywiony, podobnie jak niedźwiadek.

Wojsika pospolita. (*Panorpa communis*.)

Niedźwiadkomuch pospolity.

Tab. 26. Fig. 2

Dość często znaleźć można ten owad na łąkach, na płotach i w ogrodach, na krzakach malinowych, na jagodach, poziomkach. Bru-

natnawe ich skrzydła, czarno są nakrapiane, trąbka i ogon żółto-czerwone, nogi i boki żółte, a reszta ciała czarna. Samiec całe ciało ma czarne.

Pokrewieństwo V.

Mrówkolwy. Myrmelconidina.

Rożki czteroczłonkowe, ku końcom zgrubiałe, lub guzikami zakończone; osadzone są między oczami. Po sześć mają głaszczków, z tych wargowe są dłuższe i na końcach zgrubiałe. Górna szczeka rogowa, trójkątna na grzbiet przysadkowy, ostry, krający. Głowa w poprzek rozszerzona, ma 2 wystających okrągłych oczu, a żadnych oczek. Przednia część tułowa mała. Skrzydła długie; w czasie spoczynku daszkowo złożone. Odwłok długi, walcowaty, u samca dwoma przysadkami opatrzoney. Nogi krótkie, pięcio-członkowe.

Łatają lekko i zwinnie, a w dzień siedzą spokojnie na roślinach. Gąsienice w ziemi żyjące, mają dużą, na przód wystającą ząbkowaną górną szczękę i gruby odwłok. Oprzędają się, a ich poczwarki leżą nieruchome. Narzędzie do przędzenia umieszczone jest na tylnym końcu ciała.

RODZAJ 8.

Mrówkolew. Myrmecoleon.

Rożki na boki skrzywione, coraz ku końcom grubsze, krótsze od ciała. Odwłok bardzo długi, gąsienica opisana jest przy następującym gatunku:

Mrówkolew panna. (*Myrmecoleon formicarius.*)

Mrówkolew, od ważek różni się tylko budową głowy, ma długie cienkie ciało, koloru czarniawego, z żółtymi plamkami, cztery prawie równe, $1\frac{1}{2}$ cala długie ciemno-plamiste od przodu a z białą plamą od tyłu skrzydła, głowę szeroką z 2 zębami w szczękach, 6 długich żuwaczek i klinowate rożki. Podziwienia godna gąsienica tego owadu, owalno płaska, ma kolor czerwono-siwy, plamisty; ledwo na pół cala długa, opatrzone jest 6 nogami i dwoma na głowie kleszczami. Żywią się mrówkami, a sztuczny sposób jakiego używa do ich łapania na szczególniejszą zasługuje uwagę.

W bliskości mrowiska, kopie sobie lejkwaty dołek w suchym, sy-
pkim piasku i w najgłębszym jego punkcie, na dnie sama się zagrze-
puje, tak iż tylko cześć głowy z kleszczami z piasku wystaje. Sko-
ro mrówka lub inny mały owad zbliży się nad brzeg dolka, zsuwa
się wewnątrz po spadzistej jego ścianie, gdyby zaś to nie nastąpiło, tedy
mrówkolew głową i kleszczami rzuca na nie piasek, który biedny
owad w dołek powala. Wtedy ciągnie go mrówkolew do siebie, wy-
sysa, wyrzuca owadziego trupa precz za dołek, i znowu naprawia
swoją zdradziecką jamę. Nie tyka zmarłej, lecz jedynie żywej zdo-
byczy używa.

Pokrewieństwo VI.

Złotooki. Hemerobina.

Różki szczeinkowate lub nitkowate, między oczami osadzone,
składają się z wielu krótkich członków; głaszczków cztery; górno
szczęki rogowe. Ciało długie, głowa trójkątna, pionowo na dół schy-
lona. Oczy półkuliste, wystające. Skrzydła duże, delikatnie żyłko-
wane. Nogi cienkie, a stopy tychże składają się z 5 członków z po-
deszwą.

Łapią i zabijają owady. Samice przyklejają swe jaja do liści.
Gąsienice żyją w wodzie i mają pletwowe przysadki, albo też na
roślinach, i oprzędzają się, lub robią sobie kulki piaskowe i w nich
odbywają przemiany.

RODZAJ 9.

Złotook. Hemerobius.

Tułuw bardzo mały, ostatni członek głaszczków gruby, jajowa-
ty, ku końcowi coraz cieńszy. Owad ten lata powoli i wydaje z sie-
bie woń nieprzyjemną. Zniesione przez samice jaje, osadzone jest
na delikatnej szypułce, którą przytwierdzone do liścia, stoi na tym-
że jak grzybek.

Gąsieniczki mając nogi, szybko po liściach biegają i wysysają
mszyce zapuszczywszy w nie swe rurkowate różki, dopóty soki wy-
sysają aż sama tylko z mszyce skórka pozostanie. Na końcu odwłoka
mają przyrząd do przedzenia, którym sobie snują oprzęd wielkości

ziarna grochu. Po trzech tygodniach wychodzi z tego zwykle doskonały owad.

Złotook perlec, (*Ellemerobius perla.*)

Tab. 26. Fig. 3.

Piękny ten owadek ma bladło zielone, delikatne, przezroczyste skrzydła, które się mienia blaskiem perłowej macicy, ciało pięknie zielone, a oczy pięknie błyszcząco złociste.

Latają ciężko w czasie lata, po otwartém powietrzu, czasami z wiosny i w jesieni pokazują się w mieszkaniach ludzkich. Gąsieniczka jest kształtu podłużno-jajowo okrągłego, w tylnym końcu cieńsza, a na głowie ma dwie rurczki do ssania pokarmów. Jeżeli późno się opręda, dla tego, że się wylęła z jaja późno zniesionego, wtedy przebywa w tym stanie zimę i dopiero na wiosnę doskonałym wychodzi owadem.

RODZAJ 10.

Wielbłądek. Raphidia.

Rożki prawie szczecinkowate. Głowa podługowata. Tułów bardzo długi, cienki wałeczkowaty. Skrzydła daszkowato jedno na drugie założone. Samica ma jajowód dwuszczecinkowy, pałasikowaty.

Gąsienice i poczwarki latają i żyją w szparach drzew rozbojem innych drobnych owadów.

Wielbłądek zmijogłówka. (*Raphidia ophiopsis.*)

Owad ten ma długie szczecinowate rożki, długą głowę, do głowy węzów podobną z 3 mniejszemi oczkami, tułów wałcowaty, długi, do góry podniesiony. Skrzydła daszkowato złożone. Gąsienica podobna jest zupełnie doskonałemu owadowi, skrzydeł jój tylko niedostaje. W obudwu stanach żyje owadami.

Wielbłądek zmijogłówką zwany, ma żyłkowate przezroczyste skrzydła, rogową główkę, białe rożki, a czarne ciało. Żyje szczególnie w lasach liściowych.

Pokrewieństwo VII.

Bielec. Termitina.

Rožki nitkowate, paciorkowate lub szczecinkowate. Szczęki dolne silne, rogowe. Niektóre mają na ogonie przysadki. Stopy nóg 2 do 4 członkowe. Gąsienice i poczwarki ruchawe, żyją na łądzie w ziemi, lub w drzewach; gryzą rośliny i temż najwięcej się żywią.

RODZAJ 11.

Bielec. *Waga.* Termes.

Rožki paciorkowate. Warga dolna czworodzielna. Skrzydła duże, niewyraźnie żyłkowane, przezroczyste, z bardzo delikatnymi w podłuż idącymi żyłkami. Odwłok kończy się dwoma krótkimi, dwuczłonkowymi, kręgielkowatymi ogonkami.

Ojczyzną ich są kraje pod strefą gorącą; nazywane także bywają *białemi mrówkami*. Żyją towarzysko, wielkimi stadami; są między nimi samce i bezpleciowe. Zrządzają niekiedy, a szczególnie ich gąsienice, wielkie szkody.

Bielec termit. (*Termes fatalis.*)

Termit pustoszący. *Leś.*

Tab. 26. Fig. 4.

Termit jest koloru białego, głowa samca żółta. Samce i samice są skrzydlate, ale nie zawsze. Gdy samica jajami jest obciążona, wtedy kilka tysięcy razy większa jest od samca; ale też w przeciągu jednej doby znosi jaj do 80,000; w każdym gnieździe zwykle jedna tylko jest samica niosąca jaja, i tę, podobnie jak u pszczoł *matką* lub królową nazywają; jeżeli jest dwie matek, wtedy te w osobnych mieszkają gniazdach. Gniazda te, czyli raczej miasta termitów zasługują na uwagę.

Termity budują sobie mieszkania 8 do 12 stóp wysokie i te z czasem tak twarde, iż człowiek stanąć może na ich wierzchołku, bez zgniecenia ich. Kształt ich jest stożkowaty. We środku są chodniki i różne komory a te już to przeznaczone, są na magazyny, już

na mieszkania. W samym środku jest mieszkanie królowej i króla. Wokoło tych rozłożone są kwatery bezpłciowych, które są razem budownikami, one to wzniosły wszystkie te gmachy; dalej ku stronie zewnętrznej w bliskości magazynów, komórki dla dzieci.

Niezmiernie mają być szkody, które ten owad robi. Gryzie i niszczy wszystko, tak iż przez nie uszkodzony przedmiot, za dotknięciem w proch się rozsypuje. Ubodzy ludzie jedzą królową, ale nie najzdrowszy to ma być pokarm. Niektórzy wreszcie utrzymują, że nie masz między termitami bezpłciowych, że to są raczej gąsienice pracowite, poczwaraki zaś jako waleczni wojacy twierdzą bronią.

R Z I Ę D V.

Pszczelowate. Hymenoptera.

Mają po 4 błonkowate skrzydła, a w tych nie wiele ale wyraźnych żyłek. Długi, okrągławy ich grzbiet łączy się z odwłokiem czyli brzuchem bardzo cienkim kanalikiem, który częstokroć znacznie bywa przedłużony. Na głowie znajduje się troje wielkich, złożonych oczu i trzy małe pojedyncze oczka. Szczęki górne są duże, twarde; dolne zaś miękkie przedłużone, a długi język służy im do wyssysania soków.

Tył ciała czyli odwłok kończy się u największej części samce jadowodem, lub zatrutym kołcem czyli żądlem. Podlegają zupełnym przemianom. Gąsienice już są beznożne lub wiele nóg mają, a wszystkie mają głowę rogową. Poczwaraki okrywają się skórką lub jedwabistym oprzędem.

Oprócz samców i niosących jaja samiczek, bywa nadto u niektórych trzeci rodzaj robotnie, *pracowite*; są to samiczki, które jaj nie niesą, ale najwięcej zajmują się pracą około budowy gniazda, przyposabiania żywności i t. p. Zowią je także *bezpłciowemi*; te podobnie jak w niektórych rodzajach samice, nie mają skrzydeł a samce znowu nie mają żądła. Żyją już to miodem kwiatów, już to istotami zwierzęcemi. Gniazda po największej części budują sobie bardzo sztucznie. Większa część żyje tylko przez lato, inne przepędzają zimę w odrętwieniu.

Pokrewieństwo 1.

Pszczoły. Apiformia.

Rożki po największej części nitkowate, najczęściej złamane, u samców po 13, a u samic po 12 mają członków. Górne szczęki wyciągnięte naprzód, u samców są mniejsze. Dolne szczęki skórkowate, przedłużone, tworzą podobieństwo trąbki, w której się język zamyka. Bródka walcowata, przedłużona. Głowa poprzeczno-trójkątna. Oczy jajowate, tuluw od tyłu przytępiony. Odwłok łączy się z tuluwem krótką przysadką, jest owalny lub kręgielkowaty, po największej części kosmaty. Nogi grube, uda ostrogą uzbrojone, a na zewnętrznej stronie udów nóg tylnych, są zwykle zagłębienia włoskami, w kształcie koszyka otoczone. Pierwszy członek stopy nóg tylnych jest bardzo duży, podłużnie czworoboczny, ściśniony, na stronie przysrodkowej ma gęste jak aksamit włoski, tworzące tamże szczoteczki. Skrzydła niefałdowane, płasko na ciełe są ułożone. Usanca rożki mało co są nadłamane, odwłok z 7 składa się obrączek, nogi cieńsze i mniej kosmate. Bezpłciowce i samce żądłem są uzbrojone. Budują sobie sztuczne gniazda.

Już to same tylko żyją samce z samicami, już składają państwa, w których wielka liczba bezpłciowych starają się o żywność (miódne soki i pyłek z kwiatów roślinnych.) Pyłek zmiatają z kwiatów swemi szczotkami i przynoszą do mieszkania w nanożnych koszykach. Gąsieniczki beznożne w kółko zwinione, dostają pokarm z pyszczka bezpłciowych, albo też ostatnie zamykają jaje w komórce nałożywszy przy niem miodnej papki, tak iż wylęgła z niego gąsieniczka gotowy koło siebie pokarm znajduje.

RODZAJ 1.

Zadrzechnia. Xylocopa.

Głaszczki nierówne, szczękowe z sześciu składają się członków, a wargowe szczecinkowate. Górne szczęki łyżeczkowate, w końcach trójzębne. Wargę wierzchnią poprzeczna lub prawie czworoboczna. Rożki mocno lub nieco tylko załamane. Samce tylko i samiczki znajdują się między niemi; żyją pojedynczo, latają z brzękiem i dziury w drzewie świdrują.

Zadrzechnia fioletowa. (*Xylocopa violacea.*)

Swidrowiec fioletowy. *Leś,*

Na pierwsze wejście zadrzechnia ta wiele ma podobieństwa do pszczoły miodnej, blisko cal 1 bywa długa, błękitnawa czarno lśniąca, skrzydła fioletowe, na tyle tułowu i na bokach odwłoka długie włoski.

Czasami widzieć się daje w ogrodach, na ciepłych murach, ścianach i t. p. wygrzyza szczękami na $\frac{1}{2}$ —1 cala głębokie poziome dziury w murszywem drzewie, w balach, belkach i t. p. zawraca się potem i gryzie dalej na dół długie galerie, częstokroć na $\frac{1}{2}$ cala szerokie, a na 12—15 cali długie; niekiedy nawet robi 3 do 4, jedno obok drugich, takich kurytarzów. Ugryzione trzaski wynosi w pysku i precz za otwór wyrzuca. Odedna kurytarza wygrzyza na bok drugie wyjście. Samica tylko robi takie w drzewach, dla swego płodku, kryjówki. Cały wygrzyziony, częstokroć na stopę długi kurytarz, dzieli w poprzek na kilkanaście komórek ściankami z wiórków śliną zarobionych utworzonemi. Wprzód jednak nim da forsztowanie, kładzie na dnie kurytarza podostatkiem żywności, składającą się z czerwonego ciasta, z pyłku kwiatowego i miodu zagniecionego, znosi w nie jaje i daje pierwsze na niem przepierzenie; na tém składa znowu ciasto i w nie drugie jaje, zagradza ścianą, na której składa z pokarmem trzecie, i tak dalej, aż cały kurytarz, jajami w oddzielnych komórkach zamkniętymi zapełni. We trzy tygodnie wylęte z jaj gąsienice, zjadłszy wszystek zapas żywności, poszczą przez 8 dni, oprzędają się i po 3 znowu tygodniach, przy końcu lipca, wylatują doskonałemi owadami. Ale ponieważ nie wszystkie jaja razem z niesione były, nie wszystkie też razem się wylęgają; najpierw wylęga się jaje na samem dnie najdawniej zniesione; urodzona z niego gąsieniczka, potem poczwarka, a w końcu doskonały owad, obrócony jest głową naprzód, a tyłem ku innym za nim leżącym poczwarkom; choćby chciał wygrzyzać się przez nie, nie może się w tę stronę obrócić, gryzie więc przed siebie i tym więcej kosztuje go to wyklucie pracy, kiedy matka wyjścia nie zrobiła; drugi wylęgły przychodzi w tę stronę po kolebce pierwszego i tak dalej wszystkie inne. Wiele pracy zadać sobie musi matka, za nim wygrzyzie opisane kurytarze; zabiera jój to trzy tygodnie i więcej czasu.

RODZAJ 2.

Trzmiel. *Bombus.*

Górna szczeka w końcu rozszerzona, zwierzchu widełkowata. Wierzchnia warga poprzeczna, pospolicie szersza, niż długa. Boczne klapki spodniej szczeki krótkie, łuskowate. Głaszczki szczekowe jedno-członkowe. Ciało bardzo grube, mocno kosmate. Uda nóg uzbrojone dwiema ostrogami.

W lecie żyją towarzysko, ale małemi stadkami. Samice i bezpłciowe mają na tylnych nogach koszyki i szczotki. Trzmiele składają małe roje i budują sobie nieregularne, jedna za drugą leżące komórki, między kupami kamieni, w starych murach, a najczęściej między trawą, we mchu, na łąkach i t. p. Przed zimą wymierają wszystkie samce i same tylko samice tę porę w odrętwieniu przebywają, i zaraz na wiosnę około budowy gniazda krzątać się zaczynają, a potem jaja znoszą. W jednym gnieździe żyje zwykle wiele samiec razem. Mają one żądła, ale rzadko kiedy niemi kolą, chociaż wiele hałasu, brzęku lataniem sprawiają i niewiadomych, bojaźliwych straszą.

Trzmiel ziemny. (*Bombus terrestris.*)

Trzmiel ten jest czarny, mocno kosmaty, ma żółtą przepaskę na tułowiu, drugą białą na przedniej części odwłoka; którego wreszcie tyłek jest biały. Budują sobie zwykle gniazdo w ziemi, w którym rzadko żyje ich więcej nad 50. W pierwszych ciepłych dniach wiosny, samice, które zimę przetrwały, biorą się do budowy gniazda, a to na suchych łąkach lub na pagórku. Gniazdo to ma z wierzchu podobieństwo małego mchem pokrytego kopca; u spodu jest otwór, którym trzmiele wchodzą i wychodzą; czasami wejście to misterniej jest urządzone; tworzy je kręta, długa galerya, którą wychodzą nieznacznie trzmiele. To gniazdo zakładają one zawsze przy kupce mchu; obrawszy na nie miejsce, stają szeregiem jeden za drugim; stojący najbliżej kupki mchu, bierze z niej po dźble, drze je, skubie i w tył za siebie tylnymi nogami rzuca; rzucone bierze drugi, czesze lepij po swojemu i podaje trzeciemu i tak dalej, aż się mech dostanie do gniazda; tam znajdujące się trzmiele, wzięwszy je w łapki, cofają się tyłem w głąb gniazda, w podziemną komórkę, wyscielają mchem jej sklepienie, a boki woskiem wylepiają,

dno zaś liściami wykładają. W gnieździe tём samica składa naprzód nikształtne, brodawkowate wydrążone kawałki wosku, a potem niesie w nie jaja, z których się następnie wylegają gąsieniczki. Te żyją razem, dopóty, aż przyjdzie czas ich przemiany w poczwarki; żywią się pyłkiem kwiatów, miodem zarobionym i złożonym w otwartych zawsze workowych kubeczkach, porozstawianych w różnych miejscach gniazda. Mając się przemieniać w poczwarki, rozłączają się, robią sobie owalne, jedno obok drugich ustawione komórki i zamykają się w nich głową na dół obrócone. Gdy już ukończyły ostatnie przeobrażenie, przychodzą bezpłciowe trzmiele, otwierają komórki, a wychodzące z nich młode, biorą się zaraz do prac towarzyskich.

Kolą boleśnie, ale rzadko. Wiele cierpią zewnątrz od właściwych sobie drobnutkich kleszczyków i tak zwanych wszy, wewnątrz zaś trapią je różne robaki; częstokroć mrówki wypędzają je z gniazda i zabierają im wszelkie zapasy żywności; wyszukują ich także myszy i inne drobne zwierzęta; łapią je i pożerają ptaki.

RODZAJ 3.

Pszczola. Apis.

Górna szczęka spodem wyźłobiona. Boczne łapki dolnej wargi krótkie, łakowate. Wargą górną poprzeczna. Głaszczki dwuczłonkowe krótkie. Tylne nogi bez ostróg.

Dobrze urządzone ich państwo składa się z jednej samicy i wielu samców, i pszczoł bezpłciowych czyli roboczych. Ostatnie mają na nogach koszyki i szczoteczki. Budują tafle woskowe, składające się z sześciobocznych komórek. Wosk wyrabiają z pyłku miodu i wydają go z siebie otworami odwłoka, w postaci delikatnych wstążkowatych błonek. Samica i bezpłciowe zimę przebywają.

Pszczola miodna. (*Apis mellifica*.)

Tab. 26. Fig. 5.

Pszczola miodna, która swą pilnością w pracy, miłością towarzyskiego porządku i poświęceniem się dla wspólnego dobra, doskonałą organizacją jęj państwa i wysoką umiejętnością budowniczą, tyle nas zadziwia, zasługuje na obszerniejszy i bardziej szczegółowy opis,

niż wiele innych owadów, a to tym bardziej, że nie tylko zając nas może swemi obyczajami, ale darzy nas przytęm słodkim miodem i szacownym woskiem.

Pszczola domowa w stanie dzikim, żyje w lasach. Zebrana w wielkie stada czyli roje, obiera sobie grube, wypróchniałe sosny, dęby, topole, lipy i t. p., rozpadliny w skałach, w murach lub jamy w ziemi i w nich urządza mieszkanie; w takich miejscach żyje sama sobie zostawiona dziko, czyli w stanie naturalnym, groźna swém żądłem nawet największym zwierzętom, gdy się niebacznie do niej zbliżą, a szczególnie gdy ją drażnią lub się ję naprzykrzają. Tu stawia budowle, jak ję miejsce dozwala, od roku do roku utrzymuje zapasy słodkiej żywności. Chciwy na nie niedźwiedź pospolity, nie zważając na bolesnie kolące żądła, gramoli się do nich, szarpie łapami szykownie i z taką pracą ułożone plastry i w większej części zabija robotnice. Czasem gdy to czyni pszczołom osiadłym w wydłubanych barciach, ujmuje się za niemi człowiek, nastawia mu zdradliwy przyrząd i nie raz dobrze się pomści za te łupieże. Ale czyni to dla tego, aby się jemu więcej do zabrania zostało. Czy to dziko żyjące, czy w barciach lub w ulach przez ludzi chowane, pszczoły dzielą się na trojaki, to jest na samice, samce, i bezpłciowe robocze. Te trzy gatunki składają rój zupełny; różnią się one między sobą kształtem, wielkością i przeznaczeniem.

Wyjąwszy czas rojenia, jedna tylko jest i jedna być może w roju samica; jest ona w całym pszczolem państwie najdłuższa; ale ję skrzydła nie są dłuższe, jak u pszczoł roboczych; niema na nogach ani koszyków, ani szczotek, z czego już wnosić można, że wcale się nie trudni zbieraniem pyłku kwiatowego; ma żądło, ale go bardzo rzadko używa. Rozeznać ją można od innych pszczoł po jaśniejszej barwie, a mianowicie nóg i odwłoka. Ona tylko jedna niesie jaja, z których się lęgną wszystkie trzy gatunki pszczoł, ztąd słusznie nazywa się matką; mnożyć pszczołą ludność jedynem jest ję obowiązkiem i dziełem, nie zajmuje się nawet odchowaniem swych dzieci, ale porucza to staranie pszczołom roboczym, pewno nie przez brak miłości dla swego rodzeństwa, ale dla nie możliwości podolania obowiązkom, wyręcza się mamkami; jakże bowiem mogłaby nakarmić swe dzieci ta matka, która ich płodzi w ciągu roku do 50,000? W naszym klimacie najwięcej niesie jaj z wiosny; wtedy w ciepłych dniach, po kilkaset ich na dzień znieść może.

Drugim gatunkiem pszczolego towarzystwa są samce czyli trutnie, których liczba w jednym roju od 600 do 1200, a nawet niekiedy do 2000 dochodzi; rozpoznać je można między innymi pszczołami potem, że są większe, z tuluwem grubo okrągłym, w tyle kosmatym, tępo zakończonym, że skrzydła mają dłuższe, całe ciało okrywające, weale zaś braknie im żądła, jako też koszyków i szczotek na nogach. Pokuzują się one z wiosny w rojach, a mianowicie ku początkowi lata, gdy się pszczoły roić mają. Są to małzonki, matki, ojcowie pszczolego rodu; żyją bez trosk, bez pracy, zajądają sobie spokojnie nagromadzone przez pszczoły robocze zapasy miodu. Ale to trwa tylko do końca lata; bo wtedy niemiłosiernie męczą je i wypędzają lub zagryzione wyrzucają z ula pszczoły robocze, tak, iż na zimę niewiadać w ulu żadnego trutnia. Jeżeliby się one pod tę porę w ulu okazywały, znakiem by to było, że w nim nie masz matki.

Najliczniejszym zaś w roju trzecim gatunkiem, ludem pospolitym, są pszczoły robocze; liczba ich wynosi 20,000 do 30,000 i niekiedy więcej. Są one znacznie od dwóch poprzedzających gatunków mniejsze, z grabniejsze i zwinniejsze. Są to samice, których płec niedostatecznie jest rozwinięta. Dla dogodności w znoszeniu do ula materiałów wosku, miodu i pyłku kwiatowego, opatrzone są stosownymi narzędziami i naczyniami; na wewnętrznej stronie udów nóg tylnych mają koszyki czyli dołeczki włoskami otoczone, a na stopach szczoteczki do obmiatania z siebie i kwiatów pyłku kwiatowego. A ponieważ obowiązkiem ich jest, oprócz własnej obrony, czuwać nad bezpieczeństwem całego pszczolego społeczeństwa i bronić jego własności, przeto uzbrojone są żądłem, któremby odpędzać i bronić się mogły przeciwko zwierzętom i ludziom. Żądło ich na końcu jest zadzierzyste, gdy je zbyt głęboko pszczoła w ranę zapuści, nielatwo wyciągnąć się daje, wyrzywa się raczej swą osadą z odwłoka razem z częścią wnętrzości; a tak pszczoła swą zapaleczliwość najczęściej życiem przypłaca.

Te to trzy gatunki pszczół, wyjąwszy czas zimowy, zupełny rój stanowią, pod rządem matki czyli *królowej*; jeżeli téj niema, a co się dosyć często zdarza, rozwiązuje się cała pszczoła społeczność, ustają wszelkie prace, robotnice przestają wychodzić na zbiory w pole, choćby do tego pora zkad inąd była najsposobniejsza; bląkają się w ulu i w koło jego wylotu, bez celu i jakby w rozpacz o dalszy ich byt, który w istocie długo trwać nie może; smutny ten

ich stan, nie tylko widzieć, ale i przysłuchaniem się rozpoznać można, brzęczą wtedy tonem prawdziwie żalobnym. Rój pszczół w takim stanie nazywają pszczolarze *bezmatkiem*. Jeżeli osierociały w porze wiosennej lub letniej, starają się o nową dla siebie królowę; wiedząc, że z jajek zniesionych przez matkę na pszczoły robocze, mogą się urodzić matki, jeżeli też jajka stosownie będą umieszczone i pielęgnowane, wybierają takie, które przed jednym, dwoma, a najwięcej trzema dniami z niesione było, przenoszą je do obszernego pałacu, w którym zmarła matka mieszkała, wprzód go starannie wyporządziwszy, lub do innego umyślnie zbudowanego, dają obficie i lepsze jak dla załączków pszczół roboczych pożywienie, a najdalej w 17 dni obchodzą wesoło urodziny swój rzadczyni; wszystko jest w ruchu, wszystko się krząta i żwawo pracuje; nie wszystkie przecież nadzieje pszczół zaspokojone zostały narodzeniem się królowej; ma ona razem być naturalną matką i okazać w tym względzie dowody najdalej we dwadzieścia dni od chwili, jak wyszła z komórki doskonałym owadem; jeżeli tego nie uczyni, jeżeli nie zapewni pszczół o trwałości ich rodu w potomstwie, co je najwięcej obchodzi, odmówią jej, w tym tylko jednym przypadku, swego poszanowania, starać się będą, jeżeli można o inną, a tę precz z pomiędzy siebie oddalą.

Ludzie naśladowując w tej mierze pszczoły, usiłują sztuką, czyli swą pomocą, zapobiegać osieroceniu rojów, wzięwszy kawał plastra woskowego, w których komórkach znajdują się pszczoły, byle nie dawniej nad trzy dni zniesione jaja, zamykają je ze stosowną ilością pszczół, w małych ulikach, opatrzywszy je miodem, i tak zwanym *chlebem* pszczolem, a te z owych jajek matkę sobie jedną lub więcej wychowują. Nazywają to sztucznym tworzeniem rojów. Że z każdego jajka, byle stosownie umieszczonego i pielęgnowanego, urodzić się może matka, to niepodlega wątpliwości, młode nawet pszczoły robocze, około matecznej komórki zrodzone, przez to że czasami skosztowały niesionych dla młodej matki potraw, nabierają część jej zdolności, nie są niekiedy jaja, ale z tych same tylko legną się trutnie.

Jak obyczaj i cały rząd pszczół zajmowały od najdawniejszych czasów badaczy natury i filozofów, tak budownicza ich umiejętność zadziwiała nieraz matematyków; kto ich nauczył owej regularności i porządku w wykonaniu, mocy w układzie, i zadziwiającej oszczędności w pomieszczeniu? Czy to w ulu, czy gdzie indziej

obiorą sobie mieszkanie, zawsze zaczynają robotę wieszając, to jest prowadzą ją z góry na dół pionowo. Wystający lub każdy nierówny punkt w górze ula służy im za węgielny kamień przyszłej budowli. Jeżeli już są w ulu szczątki dawnych plastrów, oczyszczają je, naprawiają i dalej budują. Przylepiwszy w górze kawałek wosku, zaczynają na tymże budować komórki, które razem połączone tworzą plastry; ani komórek ani plastrów nigdy od razu nie kończą, ale stopniowo je do należytej wielkości doprowadzają. Zdaje się, że dla okazania pojedynczo pilności obrały tryb roboty na sztuki, bo każda pszczoła pracuje oddzielnie nad swoją komórką; położywszy naprzód fundament wosku na dno, lepi i wznosi jej boki, wygląda to z początku nieporządnie, niekształtnie i nie gładko; ale pociągnawszy tak ściany komórki, włazi pszczoła we środek, wykręca się na wszystkie strony, gładzi, poprawia, rozpycha boki i nadaje całej komórce najforemniejszy kształt sześcioboczny; tak zaś ułożone są w plastrach też komórki iż wspólne, piramidalne dno komórki, z jednej strony plastra, zachodzi swym końcem między dna trzech komórek z przeciwniej strony. Dowiedli matematycy, że rozum ludzki nie mógłby wymyślić korzystniejszego rozkładu, kiedyby szło o największą oszczędność miejsca i materiału w wykonaniu największej ilości budowli.

Takie są komórki dla pszczoł roboczych i dla trutniów, z tą tylko różnicą, że dla ostatnich nieco są większe; wcale zaś odmienne są dla matek, na te niecząłają pszczoły ani materiału, ani miejsca; nadają im kształt żółędzia owalnie wydrążonego, robią je tak obszerne, iżby wygodnie trzy pszczoł roboczych pomieścić się mogło; na jedną komórkę dla matki tyle potrzeba wosku, co na sto komórek dla pszczoł roboczych; wisi ona zawsze ukośnie lub niemal pionowo na skraju plastra otworem nadół obrócona. Plastry wiszą zawsze równoległe jedne od drugich, tak od siebie oddalone, iżby przechodzące się po nich pszczoły wygodnie mijać się mogły. Gdzie można w tyle lub po bokach, miejscami przymocowane są do ścian ula; żeby zaś skrócić sobie drogę w przechodzeniu z jednego plastra za drugi porobione są w nich, tu i owdzie, otwory. Pszczoły tak prędko stawiają swoje budynki, iż rój średniej wielkości zrobić może na dobę 4000 komórek, czyli plaster na stopę długi, a na sześć cali szeroki.

Wszystkie w ulu pszczoł komórki, uważać należy za kolebki wychowującego się pszczolego potomstwa (robaka czyli czerwia) i za

spizarnie zapasów żywności, jakimi są: czysty miód i pyłek kwiatowy miodem zarobiony, który się zowie *chlebem pszczolim*. W pierwszych zaraz dniach wiosny, pszczoły robocze, przewidując, że matka jaja składać zacznie, rewidują i czyszczą wyprzątnione przez jesień i zimę z miodu komórki, aby były zdatne do pomieszczenia jaj i budują nowe. Niesie się mająca matka, otoczone towarzyszącami jej pszczołami idzie porządkiem od jednej do drugiej komórki, włazi naprzód głową do dna, jakby przekonać się chciała czy komórka w należyтым jest porządku, spuszcza się potem w nią tyłem ciała i składa na dnie małe, podłużne, jak ziarno maku jaje, kleista je wilgocią przyklepiając; idzie następnie do drugiej, trzeciej i t. d., komórki, zawsze je naprzód oglądając. Czasem spiesząc się znieśie dwa jaja w jednej komórce, ale spostrzegłszy to chodzące za nią pszczoły, biorą zaraz i niszczą jedno jaje. Najpierw niesie jaja na pszczoły robocze, później na trutnie, a przy końcu wiosny znosi ich kilkanaście na matki, ale nie w jednym dniu aby nie wszystkie matki razem się wylęgały. Jaje pszczoły roboczej wylęga się czwartego dnia, trutniów i matki cokolwiek później, atoli oziębione powietrze opóźnić może to wylęganie do 5 i 6 dni. Wylęgła gasieniczka prędko wzrasta i w 5 lub 6 dni okrywa się błonkową przędzą i zamienia w poczwarkę; zamykają wtedy pszczoły robocze komórkę denkiem woskowem. Żyjący ten załazek odbywszy przemianę, wygrza sam zamykające drzwi woskowe i dwudziestego lub dwudziestego pierwszego dnia od zniesienia jaja, wychodzi doskonałą pszczołą, do której zbliżają się pszczoły robocze, oglądają ją zewsząd, pomagają jej oczyścić się z wilgoci, prostują skrzydła; dorosłe to dziecko zaczyna się przechadzać po plastrach, wychodzi na słońce, ogrzewa się, doświadcza sił do lotu tuż przed ułem i dąży zaraz w pole do pracy z innymi. Takie jest przyjęcie nowonarodzonej lecz biada jej jeżeliby się okazała ułomną lub kaleką, bo wtedy jako nieużyteczny i owszem uciążliwy członek dla towarzystwa, zabita zostanie.

Pszczoły mnożą się przez całą ciepłą porę roku. Gdy z wiosny mocno się rój pomnoży, gdy gorąco w ulu przeszkadza im w budowaniu komórek i składaniu miodu, gdy się urodzi druga matka, gdy ztąd powstaną między matkami i w całej gromadzie nieznaski, dzieli się cały rój na partycy, część ze starą matką wychodzi w zamiarze osiedlenia się gdzieindziej i to nazywamy: *rojeniem się pszczoł*; w niektórych przyjaznych temu latach, roją się pszczoły

u nas 2 do 3 a nawet niekiedy do 4, w krajach zaś cieplejszych aż 6 do 8 razy. Rozdział ten towarzystwa wykonywają pszczoły nakształt wiejskiego wesela, bardzo szumnie, z wielkim brzękiem; wyjście z ula zapowiadają żywem wylatywaniem, wirowaniem po powietrzu i znowu wracaniem do ula, z początku w małej liczbie; potem coraz więcej się ich uwija przed jego otworem, widać z ich poruszeń niespokojność i wzburzenie w roju; nakoniec, jakby odebrały hasło do pochodu, najadłszy się ile tylko można na drogę, wysypują się z wielkim pośpiechem wszystkimi otworami, unoszą po powietrzu tumanami, dopóki nie wyjdą wszystkie które się. na opuszczenie rodzinnego domu zgodziły, ruszają wesolo i ledwo kilkanaście częstokroć kroków uleciawszy, siadają kłębem na gałęzi, na płocie lub innym przedmiocie; korzysta z tej chwili pszczolarz, zabierając je do ula; bo inaczej, niedługo posiedziawszy i jakby tylko uradziwszy w którą się udać mają stronę, opuszczają niezawodnie pszczolnik, odlecają gdzie w komin, w szparę między mury, albo w wypróchniałe drzewo, a najczęściej do odległego lasu.

Gdy osadzone zostaną lub same wciągną do nowego mieszkania, nie tracąc ani chwili czasu biorą się każda do właściwej pracy; oglądają wszystkie ściany, kąty i otwory, wynoszą nieczystości lub je balsamiczną, pachnącą masą, z pączków topoli i innych drzew zebraną, *zasklepem* zwaną, zakrywają, tymże pokostem pociągają ściany, zalepiają niepotrzebne otwory, zbyt wielkie tymże sposobem ścieśniają; inne tymczasem zakładają fundamenta i stawiają budowle, spiesznie przyrządzają kolebki, aby matka wkrótce nieść się mająca miała gdzie składać jaja, inne lecą w pole za zbieraniem miodu i pyłku kwiatowego, aby zrobić przed zimą zapasy żywności na tę porę i przygotować jadło dla mającego się rodzić przyplodku. Czasem nie dobrze się z matką porozumiają; za to wiele zostanie, albo wyszedłszy, dla słabości lub z przypadku nie zdąży za niemi, upadnie gdzie w trawę, zginie; wtedy, jak niepyszne, wrócić się muszą do rodzinnego gniazda i pojednać z porzuconą rodziną, bo żyć bez matki nie mogą, ani mają środka do upatrzania jej sobie.

Ktoby ciekawy był przypatrywać się pszczołom w ulu żyjącym, nie zgorzsy się ich obyczajami, owszem znajdzie między niemi ściśle wypełniane przez każdą właściwe jej obowiązki, uważano bowiem, że je między siebie dzielają i dosyć nawet wyraźnie do różnych powołań są usposobione; znajdzie w ich towarzystwie wszystko to, co ludzie u siebie z wielką trudnością stanowią, zaprowadzać muszą,

z tą pewno różnicą, że pszczoły swych ustaw lepiej przestrzegają, nigdy ich nie zmieniają i jedne drugim w niczém nie uchybiają. Zarzucana im niekiedy wada nieszanowania cudzej własności, rabunek miodu u innych pszczoł, albo jest przesadzona, albo niezbędną prawie nakazana potrzebą, albo wreszcie sami ludzie niebaczny około nich zachodem, powód im i wskazówkę do tego występku podają; nie wiem czyby się go równie często dopuszczały, gdyby ludzie nic od nich nie brali!

Jak tylko ranne słońce oświeci łąki, pola i zarośla i zajrzy do okienka pszczołek, śpieszą one co żywo do pracy, korzystając z czasu, dążą, każda w wiadomą jej stronę, najprostszą drogą, na zbiory, nie czekając aż zupełnie rosa obeschnie, zwiedzają wszystkie słodkie źródła; zaglądną we środek kwiatka, rozrywają stulone jego części, wysysają co tam znajdują, przelatują prędko na inny, tak samo go oglądają i obierają; albo naładowawszy co można pyłku w koszyki i wreszcie całe się w nim utarzawszy, aby go zabrać jak najwięcej, lecą obładowane od ula; tam wychodzą na przeciw nim ich towarzyski, zdejmują z nich szacowny ładunek, zanoszą gdzie należy; niekiedy już w drodze je spotkawszy ulżewają im ciężaru, podają jadło, jeżeli je widzą głodne, zmęczone. Nigdy dwie pszczołki nie pokłóca się o zbiory; jeżeli widzi lecąc koło kwiatka jedna, że już wybiera z niego druga, nie siada koło niej, choćby tam było najwięcej do zebrania, ale leci dalej na inny, a zawsze prędko i pilnie, nie tracąc czasu. Taż sama skrętność i zgoda między pracującemi wewnątrz ula. Jedne przyniesiony miód zlewają w komórki, inne tymże nasycone, siedzą spokojnie przez chwilę, aż się w ich żołądku na wosk przetrawi i wtedy biorą się do budowania komórek; inne całe oddane na usługi dzieciom, często do ich kolebek zaglądną, przyrzadzają papkę z zarobionego pyłku miodem lub rzadszą od niego wilgocią, a to stosownie do wieku każdego, nakładają jej koło jajek w komórki, aby wylęgłe gąsieniczki gotowy dla siebie pokarm znalazły, gdy tego zabraknie, drugą przynoszą porcyą; pamiętają o tém że dla młodej matki posilniejszą zupę przyrzadzić trzeba i dać jej więcej; inne znowu całe zajęte są matką, obstępują ją w koło, główkami do niej z uszanowaniem obrócone, towarzyszą jej gdzie się ruszy, raz tylko pozwalają *incognito* zrobić samą wycieczkę za ul z niewielu małżonkami, na gody weselne; skromne pszczołe obyczaje tak nakazują. Zgodne pszczoł towarzystwo, nie zna wewnętrznych, prócz czasu rojenia zaburzeń, każdy tam ufa współmieszkań-

com; ale nie zawsze zewnątrz są bezpieczne, bo któreżby to towarzystwo było bez wrogów? Mieć się więc muszą na ostrożności; kiedy jedne pracują we dnie a odpoczywają w nocy, tymczasem inne, po kolei stoją we wszystkich bramach i przystępach na straży, uważają co się dzieje w koło ula, niepuszczają obcych, a gdy im podolać nie mogą wzywają pomocy, przybywają w mgnieniu oka posilki i napastnika odpędzają; nie patrzą na się ani na liczbę nieprzyjaciół, niech tylko człowiek albo zwierz pokaże się natrętnie przed otworem, pierwsza ze stojących tam na straży uderza nań odważnie, prosto w twarz, a to jeszcze pod oczy; jeżeli się ten prędko schroni, zakręciwszy się nie daleko, pszczoła powróci na swoje miejsce, usiądzie i pilnować będzie czy się napastnik nie zasadził, czy się powtórnie nie pokaże, a ona powtórnie spotkać się z nim jest gotowa. Ale nie dosyć na tém; gdy się pogoni jedna, a jeszcze bardziej gdy prędko nie wróci, spieszą za nią niebawnie inne i dopomagają walczyć lub mszczą się za poległą. Matka też z swój strony nigdy nie jest obojętna na to co obchodzi jej dzieci, zapukać tylko w ul, a natychmiast bieży tam z kąd trwoga powstała, jakby się dowiedzieć chciała co tego za przyczyna; za nią tłumem się cisną inne pszczoły, straż jej przyboczną składające. Nie przestają one na tém że się obruszają, że zaszumią gdy się do nich zapuka, część ich wyjdzie otworem na wierzch ula, obiegną go w około aby się przekonały z kąd hałas pochodzi, kto je napastuje i drażni.

Wesoły szumny brzęk pszczoł w ulu, żywe ich krzatanie się około roboty, odlatywanie w pole i spieszne wracanie do ula w czasie pogodnym, ciepłym, oznaczają dobry stan roju i przytomność w nim matki; widzieć je można wtedy, jak wyszedłszy w wylot albo zewnątrz ula, podnoszą tył ciała do góry i wachlują skrzydełkami za każdym choćby najsłabszym zapukaniem, czy to we dnie czy w nocy, w lecie lub nawet w zimie żwawo się obruszają; otworzywszy ul ostrożnie zobaczymy je wiszące u góry w różnych girlandach w czém osobliwszą okazują siłę, czepiając się jedna drugiej różkami tworzą długie łańcuchy, wiszące mosty, tak iż jedna utrzymuje ciężar kilkudziesiąt innych; któreż to z najsilniejszych zwierząt potrafi? Zgrabne te mularki niepotrzebują do swych robót rusztowań ani drabin, wszystko to z dziwną prędkością robią z siebie samych; potrzeba od góry ula zejść wielu robotnikom na dół, spuszcza się w mgnieniu oka łańcuch, zstępują jedne po drugich, czepiają się dolnego końca, już dna ula dosięgły, biegną po tych wschodach jedne

na dół, drugie do góry; w mgnieniu oka rozebrały je, poszła każda w swą stronę do roboty. Wcale przeciwny okazuje się widok, gdy matki niema; smutne i pojedynczo tylko odzywają się głosy; już to siedzą cicho skupione, jak martwe, już łączą po ulu jak błędne, nie drażnią się nawet przytomnością zwierząt ani ludzi, jakby w przekonaniu, że nie mają nic drogiego czego by bronić potrzebowały.

Jeżeli w razie niebezpieczeństwa żywo jedna drugiej broni i ujmuje się za nią, tak wszystkie gotowe są zawsze oddać życie za matkę; zasłaniają one swém ciałem i prędkiej wszystkie gotowe umrzeć z głodu, niż zjeść ostatnią kroplę miodu, iżby matce pożywienia zabraknąć miało. W każdój potrzebie okazują nawzajem ku sobie wielkie przywiązanie; niech się tylko nieszczęsnym przypadkiem popsuje w ulu robotą; zerwą się plastry, lub je uszkodzi nieostrożnego człowieka ręka i miód się na pszczoły wyleje, biegną inne na ratunek tonącym, podają sobie łapki, wyciągają się, oczyszczają skrzydła i tułów, aby się oblane nie podusily. Słabym lub głodnym przynoszą miód lub stosowne lekarstwo, odwiedzają je, zdają się badać co im jest i w czém usłużyłoby im mogły. Nie masz tu miłości własnej, osobistój, ale wszystkie ożywia miłość wspólnego dobra, miłość całego rodu. Ta to miłość pobudza je do uprzątnienia przed zimą trutniów, owych wcale nieużytecznych na tę porę członków, dla rodziny, którą one swém obżarstwem ogłodzić i zgubić mogły; tak wtedy nielitościwie są pszczoły dla tych marnozjadów, iż nietylko wybijają żywe, ale nawet szukają po komórkach ich załączków, gąsienic, poczwarek i wszystkie wyrzucają.

Tak się zabezpieczywszy na zimę, skupiają się w górze między plastrami, i mało się ruszając z miejsca, przykrą tę porę przebywają. Nie drętwieją jak inne samotnic żyjące owady, owszem im bardziej dokucza zimno tym żywiej biją skrzydłami, zagrzewają się, tym głośniej brzęczą; zawsze mniej jedzą w téj porze jak w innych, tak iż część tylko zapasów, przez lato nagromadzonych, wystarczyć im może do wiosny.

Pszczoły także mają swych nieprzyjaciół i ulegają chorobom, do pierwszych, oprócz niedźwiedzi, należą myszy, żaby, jaszczurki, różne ptaki, jako to: dzięcioły, żółny, sikory i t. d., wiele owadów; z pomiędzy chorób najzgubniejsza jest tak nazwana *gnilec*, choroba dla pszczoł zaraźliwa, częstokroć cały pszczolnik zniszczyć mogąca.

Pokrewieństwo II.

Osy. Vespina.

Rozki samców złożone są z 12, a samiec z 13 członków. Niektóre mają je tylko ośmiecłonkowe, zakończone klinikiem lub węzłkiem. Szczęki górne potężne ząbkowane, zaś spodnie szczęki i wargi skórkowate, przedłużone. Język pospolicie z trzech składa się części. Głaszczki krótkie, oczy nerkowate. Głowa duża. Tuluw od przodu wygięty, szeroki; ciało gładkie, czarno i żółto na przemian, w poprzek prążkowane. Wiele ich żyje towarzysko, wspólnie budują sobie gniazda, a między takimi są samce, samice i bezpłciowe. Samice i bezpłciowe uzbrojone są żądłami, któremi bolesnie kolą. Ich gąsienice są beznożne, robakowate. Same tylko upłodnione samice przebywają zimę w odrętwieniu, inne w téjże porze wymierają. Osy są śmiałe, odważne, zuchwałe, drapieżne; żywią się owocami, sokami roślin i mięsem.

RODZAJ 4.

Osa. Vespa.

Górne szczęki mało co dłuższe jak szerokie, podługowato czworoboczne, ukośnie w końcach ścięte. Warga spodnia trzydzielna, ma 4 gruczoły na końcu. Głowa prawie czworograniasta. W ich towarzystwach są samce, samice i bezpłciowe; dwa ostatnie gatunki żądłem są uzbrojone. Budują poziome plasterki, z sześciobocznymi, z próchna klejonego komórkami i w nich swe młode chodują. Plasterki te czyli gniazda wieszają albo utwierdzają je w jamach w ziemi lub w wypróchniałych drzewach; niektóre gatunki otaczają je powłoką, z téjże co komórki masy.

* Osa pospolita. (*Vespa vulgaris.*)

Czarna, głowę i tułów ma nakrapiane, na odwłoku żółte pierścienie i 3 czarne plamy. I w tym także gatunku samice są największe, a bezpłciowe najmniejsze. U ostatnich, które również jak u pszczół, składają klasę roboczą dla całego towarzystwa, nie masz czarnej barwy na odwłoku, aż do 3 czarnych plam na każdej obrączce.

Gniazda budują sobie zwykle w ziemi, i na ten cel zajmują częstokroć kretom ich kopanki, niekiedy także zawieszają je pod dachami, czasem obierają sobie na nie miejsce w pustym ulu pszczołim. Wyższe plastry przeznaczają dla roboczych, trzy lub cztery poniżej leżące dla samców i samice, a te są grubsze i z większych składają się komórek.

Z wiosną kopią sobie w ziemi mniejwięcej obszerną, krętą i głęboką jamę, zostawiając wejście do niej na cal szerokie; w głębi tej jamy robią sobie obszerne, po wierzchu chropawe, kilku warstwami materii papierowatej otoczone gniazdo; zostawiają w niem zwykle dwa otwory, dla wejścia i wyjścia. Przypatrzwszy się wewnątrz budowie tego gniazda, znajdziemy w niem kilka poziomych plastrów z komórkami, są to pawilony, na słupach, jedne nad drugimi się wnoszące i kurytarzami poprzedzielone. Wszystko to zbudowane jest z delikatnie pożutych i klejką silną złączonych cząstek drzewa, mianowicie spróchniałego. Nazbierawszy takich okruszyn, osa, toczy je w kulkę i niesie do gniazda; tu przerabia w szczękach na wielką masę, przylepia u góry do założonego wprzód, z takiejże masy fundamentu, potem ściska je szczękami, w tył się cofając, i tworzy cienką ściankę, tak długą, jak jej wystarcza materiału; wraca się raz jeszcze i gładzi z obu stron przednimi łapkami, podobnie jak garniarz swój garnek dwoma pierwszymi palcami. Gdy ta odleci, siada druga robotnica i dalej ciągnie zaczęłą warstwę; dla tego je po różnym kolorze częstokroć rozpoznać można. Z tegoż samego materiału robią komórki, które są sześcioboczne i wszystkie otworami w jedną stronę obrócone. W miarę nabudowanych komórek, wylęgają się osy robocze, z jaj przez samice zniesionych. Pod jesień dopiero zjawiają się samce. Wszystkie gąsienice i poczwarki, które najdalej w październiku nie odbyły swych przemian, bywają zabijane i z komórek przez robocze wyrzucane, te także razem z samcami giną przed zimą.

Gąsieniczki dostają jadło przez 3 tygodnie, oprzędzają się potem i w 8 dni wylatują w stanie os doskonałych. Komórki po nich zaraz są czyszczone i samice inne w nie składają jaja. Zdarzały się gniazda os tak wielkie, iż zawierały w sobie do 16,000 komórek. Osy robocze trudnią się przysposobianiem żywności dla wszystkich; znoszą do gniazda zabite muchy i inne owady, kawałki mięsa, owoców, słodkie tychże soki i t. p.

Od ukłócia nie zasłonią ciała nawet zamszowe rękawice; sprawia ono ból i puchlinę, większe jak ukłócie pszczoły.

Osa szerszeń. (*Vespa crabro.*)

Czarny, od przodu i na bokach tułowa czerwono-brunatny; takieże maści są szeroka tarcza głowy, rozki i nogi. Pierwsza obrączka na przodzie odwłoka prawie cała czarno-brunatna z wązką, żółtą obwódką, trzecia szeroka, żółto obiedziona, inne oznaczone 2 do 3 połączonemi, żółtymi plamami.

Owad ten na cal przeszło bywa długi, samice nawet z wiosny do 2 cali wynoszą. Są one groźnemi nieprzyjaciółmi wielu zwierząt. Much, pajaków, a szczególnie pszczół; wypędzają je szerszenie z ich siedlisk, zabijają, odgryzają im odwłok, jako najwięcej w sobie mięsa i miodu mający i pożerają go. Lubią także mięso i tego kawałki równe sobie lub większe z jatek unoszą. Ukąszenie ich nader jest bolesne, biada koniowi lub bydłeciu, na które wiele się rzuci szerszeniów. Latają z głośnym i szumnym brzękiem. Gniazdo brunatnego koloru, budują sobie w wypróchniałych drzewach.

KONIEC TOMU DRUGIEGO.

SPIS RZĘDÓW, POKREWIEŃSTW I RODZAI

w tomie drugim zawartych.

- Albratos *Diamedea* 55.
ALKI *Alcina* 72.
Alka *Allea* 73.
Anthiridina 319.
BALINKI *Scydmaenina* 285.
Balinka *Scydmaenus* 286.
Barwena *Mullus* 172.
BAŻANTY *Phasianina* 8.
Bażant *Phasianus* 12.
Bazyliżek *Basiliscus* 100.
BEKASY *Scolapaxina* 37.
Bekas *Scolopax* 37.
Bezlotne *Impenes* 80.
Bezłotek *Aptenodytes* 80.
Biegus *Tringa* 39.
Biegające *Cursores* 74.
Białoryb *Leuciscus* 308.
Biegowiec *Clytus* 337.
Biedrzonka *Coccinella*
BIELCE *Termitina* 371.
Bielec *Termes* 371.
Bładotka *Noria* 319.
Blaszkorogie *Lamelicornia*
304.
BLADOTKI *Horisalina* 319.
BOGATKI *Buprestides* 303.
Bogatek *Buprestes* 303.
Bojownik *Machetes* 41.
Bocian *Ciconia* 33.
Borzewka *Diaperis* 315.
Boleń *Barbus* 203.
Brodzicz *Totanus* 42.
BRZECHWATY *Rhynchopina* 57.
Brzechwat *Rhynchops* 57.
Bystrolotek *Pegasus* 242.
Chocholotka *Truxalis* 358.
Chrabąszcz *Melolontha* 309.
Chrościel *Crex* 51.
CHROŚCIKI *Phryganea* 365.
Ciernik *Hispa* 341.
CIENKONOGI *Himantopina* 44.
Cienkonóg *Himantopus* 44.
CISAWKI *Cistelina* 316
Cisawka *Cistela* 316.
CZAPLE *Ardeina* 27.
Czapla *Ardea* 29.
CZERWONAKI *Phoenicopterina* 46.
Czerwonak *Phoenicopterus* 46.
Czterostawowe *Tetramera*
322.
Czubacz *Crax* 15.
Czajka *Vanneus* 23.
Dalecznik *Erotylus* 344.
Dławigad *Tantalus* 36.
Długoszpon *Para* 49.
Diugorogie *Longicornia* 333.
DOMIĘTKI *Cebrionina* 301.
Domiętek *Cebrio* 302.
Dorada *Sargus* 177.
DROPIE *Otina* 20.
Drop' *Otis* 20.
Dront *Didus* 79.
Długowiec *Driophis* 120.
Dreńwa *Torpedo* 254.
DRWIONKI *Lymexylonina* 296.
Drwionek *Lymexylon* 296.
Drzewojady *Xylophaga* 331.
Drzewisz *Xylurgus* 331.
DZIWOGONY *Maenurina* 6.
Dziworyb *Callionymus* 188.
DZIEBIOTKI *Centriscina* 191.
Dziebiotka *Centriscus* 192.
Dźbielec *Lyctus* 296.
Dziurawiec *Eccoptogaster* 332.
Dwułupek *Mormolyce* 278.
DYLĄŻE *Prionina* 333.

- Dyląg *Prionus* 333.
FAETONY Phaetonina 58.
 Faeton *Phaeton* 58.
 Fregata *Tachypetes* 61.
 Flądra *Hypoglossus* 231.
 Garbiec *Gibbium* 204.
 Gawiał *Lonvirostrus* 96.
 Gęś *Anser* 65.
GLEWACZE Armigenna 173.
 Głowacz *Cottus* 147.
Główkorożne Clavipalpia 285.
Głaszczkorożne Palpicornia 283.
Główkogłaszczkie Clavipalpis 344.
 GNILIKI Hysteroidina. 289.
 Gniliłk *Hister* 290.
 GOŁĘBIE Columbina 2.
 Gołąb' *Columba* 2.
Głoszczękie Gymnodontes 242.
 GOMOLATKI Sphaeridina 284.
 Gomolotka *Sphaeridium* 284.
Grzebiące Galinaceae 1.
 GRUCHACZE Psophina 26.
 Gruchacz *Psophia* 26.
 Grzechotnik *Crotalus* 130.
 Grzbietoród *Pipa* 134.
 Grobarz *Necrophoxas* 286.
Grzybniki Fungicola 345
 Gwiazdozór *Uranoscopus* 172.
Jaszczurki Sauri 91
JASZCZURKI Lacertina 105.
 Jaszczurka *Lacerta* 106.
JASZCZUROWCE Chalcidina 103.
 Jazgarz *Acerina* 170.
 Jazłota *Leus* 184.
 Jbis *Ibis* 37.
Jesiotrowate. Strutioni 247.
JESIOTRY Strutionina 247.
 Jesiotr *Accipenser* 247.
JELONKI Lucanides 311.
 Jelonek *Lucanus* 311.
JĘTKI Ephemerina 363.
 Jętka *Ephemera* 364.
Jglicznia *Sygnanthus* 241.
 Jndyk *Meleagris* 17.
KACZKI Anatina 64.
 Kaczka *Anas* 66.
 Kajman *Alligator* 92.
KALANDRY Calandrina 310.
 Kalandra *Calandra* 330.
KAZUŹNICE Hydrophilina 283.
 Kafuznica *Hydrophilus* 283.
KAMELEONY Chamaeleonina 109.
 Kameleon *Chamaeleo* 110.
KANTARYDY Cantharidina 330.
 Kantaryda *Lytta* 321.
KARACZANY Blattina 349.
 Karaczan *Blatta* 349.
 Karaś *Carasius* 176.
KARPIE Cyprinoidina 197.
 Karp' *Cyprinus* 198.
KAZUARY Casuarina 77.
 Kazuar *Casuarius* 78.
KASAWCE Staphilina 285.
 Kąsawiec *Staphilinus* 285.
KIEŁBIE Gobioidina 187.
 Kiełb' *Gobio* 204
 Kiryśnik *Loricaria* 196.
 Klezczak *Anastoma* 33.
 Kosmacz *Platystacus* 196.
 Kolcogon *Hellio* 104.
 Kuluszczka *Gasterosteus* 175.
 Kolatek *Anobium* 295.
KONIKI Acrydina 356.
 Konik *Acrydium* 357.
 Kormoran *Carbo* 60.
KORNIKI Bostrychina 331.
 Kornik *Bostrychus* 332.
KOZIEROGI Cerambycina 335.
 Kozioróg *Cerambyx* 335.
 Kosterka *Ostracoea* 246.
Kregouste Cyclostomii 256.
KRĘTAKI Gyrinina 281.
 Krętak *Gyrinus* 282.
KROKODYLE Crocodilina 92.
 Krokodyl *Crocodylus* 92.
 Krótkoskrzydłe *Brachylitra* 284.
Krówkowate Trachelidina 317.
 Krówka *Geotrupes* 306.
 Krucieniec *Brachyderos* 328.
 Kulczanka *Lixus* 328.

KRWAWINKI *Malachina* 298.
 Krwawinek *Molachius* 298.
 KRYTOJADY *Cryptophagina* 292.
 Krytojad *Cryptophagus* 292.
 Księżycorożec *Copris* 305.
 Kulig *Numenius* 38.
 Kura *Gallus* 14.
 Kurka *Gallinula* 51.
 Kuropatwa *Perdix* 8.
 KUSAKI *Tunamina* 5.
 Kusak *Tunamus* 5.
 Kwiatowiec *Antheticus* 346.
 LEGWANY *Eunotina* 98.
 Legwan *Iguana* 101.
 Leszcz *Abramis* 206.
 Lin *Tinca* 205.
 Listnik *Anomala* 308.
 Liściec *Phyllium* 351.
 Lutyń *Lutianus* 190.
 Lyrogon *Menura* 6.
 Łabędź *Cygnus* 64.
Lakliwie *Selachii* 251.
 ŁASZCZYGI *Monidina* 178.
 Łaszczyga *Smaris*. 178.
 Łątka *Agrion* 361.
 Łazęga *Scarus* 191.
 Łęgnica *Gobius* 188.
 ŁODZIKI *Scaphidina* 288.
 Łodziki *Scaphidium* 288.
 ŁOSOSIE *Salmonidina* 212.
 Łosoś *Salmo* 220.
 Łudkodziób *Canceroma* 32.
 Łyska *Fulica* 52.
 ŁYSZCZYŃKI *Nitidulina* 288.
 Łyszczynka *Nitidula* 288.
 Majówka *Meloe* 320.
 MAKRELE *Scomberoidina* 180.
 Makrela *Scomber* 181.
 Marmurka *Polychrus* 99.
Marnikowate *Pselaphina* 346.
 Marnik *Pselaphus* 346.
 MAĆZNIKI *Tenebrionina*. 313.
 Mącznik *Tenebrio* 314.
 Melasoma 312.
 MEWY *Larina* 55.
 Mewa *Larus* 56.

MIASTKI *Mordellona* 318.
 Miastka *Mordella* 318.
 Miasznica *Clythra* 343.
 MIERZENICE *Ascalabotina* 96.
 Mierzeniec *Gecko* 97.
Miękopłetwe 193.
Miękopłetwe brzuchopławe *Melacopterygii abdominalis* 193.
Miękopłetwe podskrzelne *Melacopterygii subbranchii* 228.
Miękopłetwe bezpławe *Melacopterygii apodes* 234.
 Miętus *Lota* 229.
 Minóg *Petromyzon* 256.
 MODLISZKI *Manticola* 350.
 Modliszka *Mantis* 352.
 MRÓWKOLWY *Myrmelconidina* 368.
 Mrówkolew *Myrmecoleon* 368.
 Mrzyk *Anthrenus* 291.
 MULEAKI *Mugiloidina* 186.
 Mula *Mugil* 186.
 NOGOSKÓRY *Caecilina* 150.
 Nagoskór *Caecilia* 150.
 Nalistnik *Osmosermum* 309.
 Napiuń *Tripla* 173.
 Natylnica *Bipes* 108.
Niedostawowe *Heteromera* 312.
 Niegotek *Melyris* 209.
 Nielot *Apteryx* 79.
 NIELOTY *Apteryxina* 78.
 NURY *Colymbina* 69.
 Nur *Columbus* 71.
 Nurzyk *Uria* 71.
Ocieżale *Inertes* 79.
 Odmieniec *Hypochthon* 149.
 Ogniczec *Pyrochroa* 318.
 OGNISZCZ *Pyrochroidina* 318.
Okraglatki *Cycloidina* 340.
 Okularnik *Naja* 121.
 OKUNIE *Percoidina* 267.
 Okuń *Perca* 168.
 OMARLICE *Silphalina* 186.
 Omarlica *Silpha* 287.

Omdlawiec *Eumorphus* 315.
OMIĘGI Lagrianiidina 317.
Omieg *Lagria* 317.
Omrzel *Opatrum* 314.
Oparstnik *Tipla* 344.
Oparzyk *Mylabris* 320.
Osa *Vespa* 386.
Ostropietwiak *Cenrotostus* 383.
Ostrydojad *Haematopus* 25.
OSTRYGOJADY Haematopina 25.
OSY Vespina 386.
Otrapek *Byrrhus* 291.
Otrupki *Byrrhina* 291.
Ostrzegacz *Monitor* 105.
Owady Insecta 262
Padalec *Anguis* 115.
PASIKONIK Locustina 359.
Pasikonik *Locusta* 359.
Paśnik *Rhagium*.
Paw' *Pavo* 16.
PELIKANY Palicanina 58.
Pelikan *Pelecanus* 62.
Pędrak *Apion* 326.
Perkoz *Podiceps* 69.
Perlica *Numida* 19.
Pszłoskrzelne *Lophobranchii* 240.
PIASKOWCE Cicindelina 274.
Piaskowiec *Cicindela* 275.
PIETRZELE Procellarina 54.
Pietrzek *Procellaria* 54.
Pilkorożne Sericornia 293.
Piszczalka *Fistularia* 191.
Płask *Telephorus* 301.
Płaskogon *Thyllurus* 97.
Płatkonóg *Theloropus* 44.
Płastuga *Platessa* 230.
PŁASTUGI Platessina 230.
Płaszczka *Raia* 255.
PŁASZCZKI *Raia* 254.
Płazy Batrachia 131.
PŁETWOLUSKIE Squamipedina 178.
Płetwonogie Palmipedes 43.
Pływak *Dutiscus* 280.
PŁYWAKI Dytiscina 280.
Pochwodziob *Chionis* 7.
POCHWODZIOBY Chionina 7.
Podesuonica *Solea* 232.

Podjadek *Grylatpa* 355.
Podwójno oczek *Anableps* 214.
Pokątnik *Blaps* 313.
POKĄTNIK Blapsina 313.
POŁOZ Boa 116.
Położowaz *Python* 118.
POŁOZY Helisontina 116.
Porkrytnik *Arctocerus* 297.
Poświętnik *Ateuchus* 305.
Prostoskrzydłe Orthoptera 845.
Prukraska *Clerus* 298.
PRZEKRASKA Clerina 297.
Przekrętwa *Tetraodon* 243.
Przuraza *Chimera* 249.
Przylnica *Anolis* 99.
Pszczoła *Apis* 376.
Pszczolowate Hymenoptera 372.
PSZCZOŁY Apiformia 373.
Ptaszor *Exocetus* 217.
Puklatka *Pimela* 313.
PUKLATKI Pimelius 312.
Pustosz *Ptinus* 295.
PUSTOSZ Ptinina 294.
Rea *Rhea* 76.
ROBAKOWEŻE Amblyopedlina 113.
Rogalnica *Balistes* 245.
Rogowiec *Terambus* 336.
Rohatyniec *Oryctes* 306.
Ropucha *Bufo* 139.
Rościsz *Dasytes* 299.
Rostret *Phasma* 351.
Rozgryźnica *Tragosita* 296.
Rozrozek *Claviger* 347.
Rozskrup *Scarites* 279.
Różnoróg *Heteracerus* 293.
Rudopiór *Scopus* 33.
Rybitwa *Sterna* 56.
Rybojeż *Diodon* 243.
Ryby chrząszczowate
Osei szarlilugines 246.
Ryby kościste Piscesossaci 167.
Ryby Pisces 151.
Rzeczanka *Grateola* 48.
RZECZANKI Gracolina 48.

- Rzekotka *Hyla* 135.
 Rzęsielnica *Donacia* 339.
 RZĘSIELNICE *Donacina* 339.
 Salamandra *Salamandra* 147.
 SALAMADRY *Salamandrina* 143.
 Samogłów *Orthogorinus* 274.
 Samotnik, *Arenaria* 43.
 Sandacz *Lucioperca* 169.
Scierodermes 245.
 Sercogłów *Trigonocephalus* 129.
 Sieklík *Trachinus* 171.
 Sielawa *Coregonus* 225.
 Siewka *Charadrius* 22.
 SIEWKI *Charadrina* 22.
 Skakun *Tortrix* 359.
 Skałka *Chaetodon* 178.
 Skarp' *Rhombus* 332.
 Skornik *Dermestes* 290.
 SKORNIKI *Dermestina* 290.
 Skórek *Forficula* 348.
Skórkowate *Dermaptera* 347.
 SŁONKOWCE *Balanina* 329.
 Słonkowiec *Balaninus* 329.
 Smok *Draco* 102.
Splaszczence *Aphidiphaga* 347.
 Spreżyk *Elatér* 302.
 SPREŻYKI *Elateroïdina* 302.
 Stonka *Chrysomela* 342.
 STONKI *Chrysomelina* 341.
 Strasiec *Empusa* 352.
 Strasznicia *Agama* 104.
 Strętwa *Gymnotus* 238.
 STRĘTWY *Gymnoidina* 238.
 STRUSIE *Struthionina* 74.
 Sirus *Struthio* 75.
 Strzel *Brachinus* 279.
 Suchwy *Anabas* 180.
 SUCHWY *Anabantoidina* 179.
 Sum *Siturus* 194.
 SUMY *Siluroïdina* 194.
 Syrena *Siren* 150.
 SYRENY *Sirenina* 148.
 SZABLÓDZIOBY *Recurvirostrina* 45.
 Szablodziób *Recurvirostra* 45.
Szczudłowate *Gralatores* 19.
 Szczerotka *Eumolpus* 342.
- SZCZUPAKI *Esoxina* 214.
 Szczypawka *Carabus* 276.
 SZCZYPAWKI *Carabicina* 276.
 Sztynka *Osmerus* 224.
 Szklarek *Aeschea* 362.
 Szylkret *Chelonia* 90.
 Sciga *Callidium* 336.
 Sledz *Clupea* 218.
 SLEDZIE *Clupeoidina* 218.
 Slepucha *Typhlops* 114.
 Sliga *Scincus* 108.
 Sliz *Cobitis* 212.
 Slizga *Blenius* 187.
 SWIEBRZANY *Sparoidina* 177.
 Swierszcz *Gryllus*
 SWIERSZCZE *Gryllina* 354.
 Swietlik *Lampyrus* 200.
 SWIETLIKI *Lampyrina* 300.
 Umbra *Sciaena* 177.
 UMBROWCE *Sciaenidina* 176.
 WARGACZE *Labroidina* 190.
 Wargacz *Labrus* 190.
 Warzęcha *Platolea* 36.
 Wazka *Libellula* 363.
 WAŻKI *Libellulina* 360.
 WĄTLUSZE *Gadoïdina* 228.
 Wątlusz *Gadus* 228.
 Wąż *Coluber* 119.
 Wążwa *Brenthus* 324.
 WĄZWY *Brenthina* 324.
 Węgornica *Uraena* 237.
 WĘGORZE *Anguïlina* 234.
 Węgorz *Anguila* 234.
 Węże *Ophidii* 112.
 Wężor *Ophidium* 239.
 WĘŻORY *Ophidina* 239.
 Węzówka *Plotus* 59.
 Widelnica *Perna* 366.
 Wielbłądek *Raphidia* 370.
 Wiócznik *Xiphias* 182.
 Wodawiec *Hydrus* 120.
 WODNIKI *Rallina* 49.
 Wodnik *Rallus* 50.
 Wodozółw *Emys* 88.
 Wojsilka *Panorpina* 367.
 WOJSIELKI *Panorpina* 367.
 Wołek *Curculio* 327.

WOŁKI Curelionina 325.
 Wozniczka *Eurypyga* 29.
Wrytoszczękie Plectognathii 242.
WSTĘGOWCE Caenioidina 185.
 Wstęgowiec *Cepota* 185.
 Zadrzechnia *Xylocopa*.
 Zamroczek *Helops* 316.
ZAMROCZKI Helopina 315.
 Zbun *Palamedes* 49.
ZBUNY Palamedina 48.
ZIARNOWCE Bruchina 323.
 Ziarnowiec *Bruchus* 323.
 Złakw *Scorpaena* 174.
 Złotawiec *Cetonia* 310.
ZŁOTOOKI Hemerobina 369.
 Złotook *Hemerobius* 369.
 Złotołusk *Corypheus* 185.
 Zmorsznik *Leptura* 339.
ZMORSZNIKI Lepturina 338.
 Zmrożka *Cryptocephalus* 343.
ZMROŻKI Cryptocephalina 343.

Zwierzęta stawowate

Animala articulata 258.
 Zwitnik *Amphisbeana* 114.
 Żaba *Rana* 136.
ZABY Ranina 132.
 Żaboryb *Lophius* 189.
ŻABORYBY Lophina 189.
 Żarłacz *Squalus* 251.
ŻARŁACZE Squalina 250.
 Żerdzianka *Lamia* 337.
ŻERDZIANKI Lamiarina 337.
Żyłkoskrzydłe Neuroptera 360
 Żółwiak *Trionyx* 89.
ŻÓŁWIE MORSKIE Thalassitina 89.
ŻÓŁWIE RZECNE Potamitina 89.
ŻÓŁWIE BŁOTNE Eloditina 87.
ŻÓŁWIE ZIEMNE Testudina 86.
ŻÓŁW' *Testudo* 86.
Żółwiowate Chelonii 84.
 Zóraw *Grus* 28.
 Żuk *Scarabaeus* 307.
ŻUKI Scarabaendina 304.

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

nr inw.: G - 26001



BG 9-L/II

4