

34 608 H.

D^{ra} A. Pokornego

ZOOLOGIJA

dla użytku

polskiej młodzieży niższych klas gimnazyjalnych i realnych

podług 11. wydania niemieckiego oryginału oraz i czeskiego przekładu

prof. Jehlički

ułożona przez

Ludwika Rzepeckiego,

filozofii doktora, nauczyciela etatowego przy szkole realnej w Poznaniu.



Z 503 drzeworytami.

WYDANIE DRUGIE.

Cena 28 Sgr. — 1 fl. 40 ent.

— 22 —

W PRADZE CZESKIEJ 1872.

Nakładem Fryderyka Tempskiego.

W Poznaniu

u M. Leitgeb'a.

We Lwowie i Stanisławowie

u J. Milikowskiego.

1872

34 608 4.



34.608

Z KSIĘGOZBIORU
BOHDANA DYAKOWSKIEGO

Kool

Dra. A. Pokornego

Historyja Naturalna Trzech Królestw

dla użytku

polskiej młodzieży niższych klas gimnazyjalnych i realnych

ułożona przez

Dra. Ludwika Rzepeckiego.



CZĘŚĆ I: Zoologija.

Z 503 drzeworytami.

WYDANIE DRUGIE.

W PRADZE CZESKIEJ 1872.

Nakładem Fryderyka Tempskiego.

W Poznaniu
u M. Leitgebra.

We Lwowie i Stanisławowie
u J. Milikowskiego.

34608

B. Dyakowski

Przedmowa

do pierwszego wydania.

Mniemam, że wydaniem niniejszłej książeczki czyni się zadość długo już uczuwaną potrzebie. Wyznajmy, żeśmy do tego czasu nie posiadali żadnego stosownego dziełka, któreby młodzieży początkującej dać można w rękę jako pomocnika przy wykładzie nauki, umysł młodociany tak zajmować zdolnej, jak to czyni historia naturalna. Wykładać ten przedmiot bez odpowiednich zbiorów, bez rycin wreszcie, choćby tylko do tyła pięknych, żeby budziły ciekawość i nie wykrzywiały prawdziwych typów natury, to przy obecnych wymaganiach wieku już niepodobna. Stąd też, przekonany o wybornym układzie książek Dra. Pokornego, które od tylu lat zasłużonej używają więtości, przekonany, że u nas w kraju nie prędko jeszcze znajdzie się nakładzca, coby pod względem typograficznym mógł z panem F. Tempskim ubiegać się o lepszą, przekonany wreszcie o nagłej szkół naszych potrzebie, wolałem korzystać z uprzejmego wezwania i zająć się niezwłocznie obrobieniem pracy cudzej, jak wygotowywanie oryginalnej do lepszych jakich odkładać czasów.

Mimo nakreślony już z góry plan, a poniekąd i objętość dziełka, gdyż trzeba się było mniej więcej stosować do rycin będących w zapasie, starałem się jednak o to, by opisy rzeczy krajowych wypadły nieco obszerniej; to też świadomy rzeczy czytelnik spotka się dość często z Klukiem, Wagą, Wodzikim i jinnyimi. Dodatki te, porzucenie starego systemu dwunastu gromad, nie mogącego się już dobrze ostać w obec umiejętności, umieszczenie w tym polskim wydaniu kilku nowych zupełnie rycin, tudzież odmiana pewnej liczby starszych na lepsze: wszystko to niech posłuży za dowód, że jak nakładzca tak i autor chcieli dziełko to uczynić jak najpożyteczniejszym.

W nomenklaturze trzymałem się używanych dotąd książek szkolnych wszędzie, gdzie nie był przekonany, że w miejsce nazw tamże umieszczonych lepsze zaprowadzić można. Nie taję, że język ~~czeski~~ był mi w wielu razach bardzo dobrym poradnikiem.

Oddalenie miejsca wydania będzie może powodem niejednej omyłki drukarskiej; o jile to nazwy dotyczy, proszę zajrzeć do spisu, gdzie błędów zapewne nie będzie. W tym też spisie położone akcenta nad wyrazami łacińskimi mają pierwszeństwo przed położonemi w tekście, jeżeli gdziekolwiek pod tym względem zachodzi różnica.

W końcu proszę Szanownych Panów Kolegów o nadsyłanie mi, tak uwag dotyczących niedostatków, których w tym pierwszym wydaniu pewnie nie zabraknie, jak i życzeń wszelakich na przyszłość; przyjmę je z całą wdzięcznością, jaką się winno każdemu, kto w jakikolwiek bądź sposób przyczynia się do podniesienia oświaty krajowej.

Pisałem w Poznaniu dnia 24. Czerwca 1868.

L. R.

Przedmowa do drugiego wydania.

Pierwsze wydanie Zoologii tak przychylnego doznało przyjęcia, że już po dwóch latach okazała się potrzeba nowego nakładu.

Aż nieco opóźniona, wychodzi tedy praca nasza w czwartą rocznicę swego pierwszego wydania i poleca się szkole polskiej następującemi zmianami:

Treść książki została znacznie pomnożoną, i to nietylko dodaniem kilkunastu rodzajów, gatunków i podgatunków, ale głównie w skutek obszerniejszego opisu ciała zwierzęcego, a człowieczego w szczególności.

W uporządkowaniu materiału położyliśmy teraz Workowate po Wielorybach, a Dziobaka nibyssaącego na samym końcu całego szeregu ssawców.

Z rycin może trzecia część zupełnie jest nową, tak że pod tym względem wydanie pierwsze z niniejszym wcale równać się nie może.

Kończym, jak dawniej, tak i teraz uprzejmą prośbą do Szanownych Kolegów, żeby wziąwszy w opiekę tę książeczkę, nie odmówili nam światłej swęj rady, celem coraz większego jej udoskonalenia.

Pisałem w Poznaniu dnia 24. Czerwca 1872.

Dr. L. Rzepecki.

Przegląd treści.

	Strona
Wstęp	1
O pobycie, użyteczności lub szkodliwości zwierząt, tudzież o jich chwyta- niu i przechowywaniu w zbiorach naukowych	2
Opis pojedynczych zwierząt	9
Gromada I. Ssawce (Mammalia)	9
Rząd 1. Czworonogie, czyli Małpy (Simiae)	9
a) Małpy starego świata, cz. azjatyckie i afrykańskie	9
b) Małpy nowego świata, cz. amerykańskie	12
Rząd 2. Latawce, czyli Skrzydlate (Cheiróptera)	14
Rząd 3. Owadożerce (Insectivora)	16
Rząd 4. Drapieżne, Mięsożerce, czyli Szelmy (Carnivora)	19
a) Koty (Felina)	19
1. Koty europejskie	19
2. Koty afrykańskie i azjatyckie	21
3. Koty amerykańskie	23
b) Psy (Canina)	25
c) Łasice (Mustelina)	31
d) Niedźwiedzie (Ursina)	34
Rząd 5. Gryzy (Glires)	37
a) Wiewiórki (Sciurina)	37
b) Myszy (Murina)	38
c) Zające (Leporina)	41
d) Jinne osobliwsze ze rzędu gryzów	43
Rząd 6. Bezzębne (Edentata)	45
Rząd 7. Jednokopytowe (Solidungula)	47
Rząd 8. Dwukopytowe, cz. Przeżuwające (Bisulca)	50
a) Dętorożce (Cavicornia)	50
b) Pełnorożce, albo Jelenie (Cervina)	56
c) Podobne do jeleni dwukopytowe	61
d) Bezrogie, cz. wielbłądy (Camelini)	62

	Strona
Rząd 9. Wielokopytowe (Multungula)	65
Rząd 10. Foki (Pinnipedia)	70
Rząd 11. Wieloryby (Cetacea)	72
a) Delfiny (Delphini)	72
b) Wieloryby właściwe	74
Rząd 12. Workowate (Marsupialia)	76
Przegląd zwierząt ssących	79
Gromada II. Ptaki (Aves)	80
Rząd 1. Drapieżne (Rapaces)	80
a) Dienne	80
b) Nocne, cz. Sowy	85
Rząd 2. Łażące, albo Czepiaki (Scansores)	87
a) Krajowe	87
b) Zagraniczne	89
Rząd 3. Krzykawce (Clamatores)	91
a) Swojskie	91
b) Zagraniczne	93
Rząd 4. Śpiewające (Ósines)	96
a) Szydłodzioby (Subulirostres)	96
* Drozdzy	96
** Śpiewaki	97
b) Zębodzioby (Dentirostres)	99
c) Paszczodzioby, cz. Jaskółki (Fissirostres)	100
d) Stółkodzioby (Conirostres)	103
e) Wielkodzioby (Magnirostres)	109
Rząd 5. Gołębie (Columbae)	113
Rząd 6. Kury, cz. Grzebiące (Gallinae)	115
a) Kniejotki, cz. Głuszce (Tetraonidae)	115
b) Kury właściwe (Gallinae)	118
c) Bażanty (Phasianidae)	120
Rząd 7. Biegające (Cursores)	122
Rząd 8. Brodzące, cz. Błotniaki (Grallatores)	124
a) Dropie (Alectorides)	124
b) Czaple (Herodii)	124
c) Bekasy, cz. Słonki (Limicolae)	129
d) Łyski, cz. Chruściele (Rallidae)	132
Rząd 9. Pływaki, cz. Pletwonogie (Natatores)	133
a) Kaczki (Anatides)	133
b) Długoskrzydłe (Longipennes)	135
c) Wioślarze (Steganopodes)	138
d) Nurki (Colymbidae)	139
e) Alki (Alcidae)	140
Gromada III. Płazy i Gady (Reptilia)	143
Rząd 1. Żółwie (Testudines)	143
Rząd 2. Jaszczurki (Saurii)	145
Rząd 3. Węże, cz. Gady (Serpentes)	150

	Strona
a) Niejadowite	150
b) Jadowite. cz. Gadziny	152
Gromada IV. Żaby, cz. Ziemnowodne (Amphibia)	156
Rząd 1. Żaby właściwe (Ecaudata)	156
Rząd 2. Żaby ogoniaste (Caudata)	158
Gromada V. Ryby (Pisces)	161
Rząd 1. Cierniopletwe (Acanthopteri)	161
a) Okunie (Percoidi)	161
b) Przyłbiczniki (Cataphracti)	163
c) Prażmy, cz. Leszcze morskie (Sparoidi)	165
d) Makrele (Scomberoidi)	166
e) Ramieniopletwe, cz. Żaboryby (Batrachoidi)	169
Rząd 2. Miękkopletwe (Malacopteri)	170
a) Brzuchopletwe (Abdominales)	170
* Żyjące w wodach słodkich	170
** Morskie	173
b) Gardłopletwe (M. jugulares)	175
c) Bezpletwe (M. apodes)	177
d) Inne znakomitsze ryby miękkopletwe	179
Rząd 3. Chrząstkowate (Chondracanthi)	180
a) Szklanołuskie (Ganoidei)	180
b) Przecznouste (Plagiostomi)	182
c) Krągłouste (Cyclostomi)	185
Gromada VI. Owady (Insecta)	187
Rząd 1. Chrząszcze, cz. tęgoskrzydłe (Coleoptera)	187
a) Pięciowstawne (Pentamera)	187
1. Liściorogi (Lamellicornia)	187
2. Pieszki (Carabidae)	191
3. Nurki (Hydrocanthari)	192
4. Kusoskrzydłe Brachelytra	193
5. Pałeczники (Clavicornia)	194
6. Tracze (Serricornia)	195
b) Niedowstawne (Heteromera)	197
1. Pęchérzniki (Vesicantia)	197
2. Czernuchy (Melanosomata)	198
c) Cztérowstawne (Tetramera)	199
1. Nosacze (Curculionida)	199
2. Korniki (Bostrichidae)	201
3. Koziorogi (Longicornia)	203
4. Złotniki (Chrysomelina)	204
d) Trzywstawne (Trimera)	205
Rząd 2. Pszczoły, cz. błonkoskrzydłe (Hymenoptera)	206
a) Towarzyskie (Socialia)	206
* Pszczoły właściwe	206
** Osy	209
*** Mrówki	211

	Strona
b) Pilarze (Phytosphéces)	213
c) Pasożytnicze (Parasitica)	214
* Galasówki (Cynipidae)	214
** Gąsieniczniki (Ichneumonidae)	216
Rząd 3. Motyle, cz. Łuskoskrzydłe (Lepidoptera)	219
a) Dzielne (Diurna)	219
* Poczwarki na siodłach poziomo zawieszane	219
** Łatki na nitkach głową na dół wiszące	221
b) Motyle wieczorne (Crepuscularia)	223
c) Motyle nocne (Nocturna)	227
* Przędki (Bombyces)	227
** Zanochnice (Nocturnae)	234
*** Mierniki (Geometrae)	235
d) Motyle drobne (Microlepidoptera)	237
Rząd 4. Dwuskrzydłe, cz. Muchy (Diptera)	241
a) Muchy właściwe (Brachycera)	241
b) Komary (Nemócerá)	244
c) Pchły (Pulicínae)	246
Rząd 5. Siatkoskrzydłe, cz. Wązki (Neuróptera)	247
a) Z przeobrażeniem zupełnym (Metábola)	247
b) Z przeobrażeniem niezupełnym (Hemimetábola)	249
Rząd 6. Prostoskrzydłe, cz. Świerścze (Orthóptera)	252
a) Bieżki (Cursória)	252
b) Skoczki (Saltatória)	255
Rząd 7. Półskrzydłe, cz. Pluskwy (Hemiptera)	259
a) Nierównoskrzydłe (Heteróptera)	259
* Pluskwy ziemne	259
** Pluskwy wodne	260
b) Równoskrzydłe (Homóptera)	261
* Piewiki	261
** Mszyce	263
Rząd 8. Bezskrzydłe, cz. wszy (Áptera)	265
Gromada VII. Wije, cz. Stonogi (Myriápoda)	268
Gromada VIII. Mrowie, cz. Pająki (Arachnoidea)	270
Rząd 1. Niedźwiadki (Scorpiónida)	270
Rząd 2. Pająki właściwe (Aranina)	271
Rząd 3. Kosarze (Opiliónida)	276
Rząd 4. Roztocze, cz. Moliki (Acarína)	277
Gromada IX. Czerwie, cz. Skorupiaki (Crustacea)	279
Rząd 1. Dziesięcionogie, cz. Raki (Decápoda)	279
a) Raki ogoniaste (Macrúra)	279
b) Raki półogniaste (Anómura)	281
c) Raki kuse, cz. Kraby (Brachyúra)	282
Rząd 2. Jinne głównejsze rodzaje czerwiów	284
Gromada X. Robaki (Vermes)	287
Rząd 1. Piersściennice (Annuláta)	287
Rząd 2. Robaki wewnętrzne (Helmínthes)	289

	Strona
Gromada XI. Miękkiwe (Mollusca)	293
Rząd 1. Głowopławce (Cephalópoda)	293
Rząd 2. Brzuchopławce (Gasterópoda)	296
a) Ślimaki płucate (Pulmonata)	296
* Lądowe	296
** Słodkowodne	298
b) Ślimaki skrzelate (Branchiata)	298
* Słodkowodne	298
** Morskie	299
Rząd 3. Małże, czyli Muszle (Conchifera)	305
a) Słodkowodne	305
b) Morskie	307
* Jednościężne	307
** Dwuściężne	309
*** Rurówki (Inclusa)	312
Gromada XII. Szkarłupnie (Echinodermata)	315
Rząd 1. Jeżowce (Echinoidea)	315
Rząd 2. Rozgwiazdy (Asteroidea)	316
Gromada XIII. Tobolki (Coelenterata)	318
Rząd 1. Żegawnice (Medusae)	318
Rząd 2. Polipy (Pölypi)	319
a) Słodkowodne (Hydrae)	319
b) Morskie (Anthozoa)	320
* Nagie i mięsiste	320
** O wapiennej wewnętrznej budowie	321
*** O zewnętrznej budowie	323
Gromada XIV. Pierwotki (Protozoa)	327
Rząd 1. Gąbki (Spongiae)	327
Rząd 2. Naléwniki (Infusoria)	327
Rząd 3. Włoskonogi	329
Rozbiór ciała zwierzęcego, a w szczególności ludzkiego	333
I. Budowa zewnętrzna	334
II. Budowa wewnętrzna	340
Spis nazw polskich	351
Spis nazw łacińskich	359



W s t ę p.

Historyja naturalna zajmuje się płodami natury czyli płodami przyrodzenia.

Płodami natury zowiemy te stworzenia, które, bądź to na powierzchni ziemi, bądź to w jej wnętrzu napotykanne, znajdują się jeszcze w stanie pierwotnym, to jest w takim stanie, w jakim wyszły na początku świata z rąk Stwórcy, lub później z łona natury. Takie zaś przedmioty, które sam człowiek własną pracą i rozumem z płodów ziemi utworzył, aby je na własny obrócić pożytek, zowiemy wyrobami. Przykłady?

Płody natury dzielą się na żyjące (organiczne) i martwe (nieorganiczne).

Ciało stworzeń żyjących składa się zawsze z dwojakich pierwiastków (Stofe), t. j. ze stałych (ssiadłych) i płynnych; w jego wnętrzu odbywa się ciągła przemiana, a każda jego część odrębna, tak zwane narządzie czyli organ, służy do pewnej, ściśle oznaczonej czynności. Stworzenia żyjące pochodzą zawsze od jinnych, sobie podobnych (rodziców), nie mogą się obyć bez pożywienia, rosną z wewnątrz na zewnątrz, rozwijają się do pewnego stopnia doskonałości, poczym nikiemnieją, a w końcu umierają. Do takich stworzeń liczymy wszystkie zwierzęta i rośliny.

Twory martwe napotykamy zazwyczaj w stanie stężalym, rzadko w płynnym (ciekłym); żadna wewnętrzna przemiana nie ma w nich miejsca, brak jim też wszelkich organów. Powstają one tylko tam, gdzie się nagromadził dostateczny zapas pierwiastków do jich składu potrzebnych, i tylko wtedy jeszcze, jeżeli okoliczności są po temu; a wtenczas powiększają się w ten sposób, że do małych zaczątków (atomów) przylegają z zewnątrz cząsteczki równorodne. Raz powstawszy, nie potrzebują już pokarmu, nie wydają potomstwa, i trwają w niezmiennym stanie tak długo, aż jich zewnętrzne jakie wpływy nie zniszczą. Do takich ciał liczą się kopaliny.

Ponieważ rośliny i zwierzęta różnią się jeszcze między sobą pod wielorakim względem, przeto należy rozróżniać trzy wielkie rodzaje stworzeń, czyli trzy wielkie królestwa natury, a mianowicie:

1. królestwo zwierząt (animália), t. j. stworzeń ożywionych, obdarzonych czuciem i ruchem dowolnym;
2. królestwo roślin (plantae, vegetabilia), t. j. stworzeń żyjących, ale nie mających czucia i dowolnego ruchu.
3. królestwo kopalin (mineralia), t. j. tworów martwych (głazów).

Historyja naturalna uczy, jak trzeba płody natury podług pewnych znamion od siebie odróżniać, jak je nazywać, opisywać i między sobą porządkować; oprócz tego podaje ona do wiadomości wszystko to, co tylko o płodach tych wiedzenia jest godną.

Stósownie do trzech królestw natury rozróżniamy trzy części historyji naturalnej, a mianowicie:

1. Zwierzoznawstwo (Zoológija), trudniące się opisem zwierząt;
2. Roślinoznawstwo (Botánika), opisujące rośliny;
3. Kopalinoznawstwo (Mineralógija), zajmujące się nierostami.

O pobycie, użyteczności lub szkodliwości zwierząt,

tudzież o ich chwyтaniu i przechowywaniu w zbiorach naukowych.

Wszystkie trzy tak zwane dawniej żywioły, to jest ziemia, woda i powietrze, w równym nieomal stopniu zapełnione są najrozmaitszymi stworzeniami. Z tych pewna część, a zwłaszcza ta, która mieśzka na suszy, uderza zmysły nasze to wielkością, to postacią, to wreszcie sposobem życia; nierównie więcej jednakże małych, niepozornych lądowych zwierzątek kryje się przed okiem naszym, albo przesuwają pod nim prawie niepostrzeżenie. Płatstwo różnobarwnym przystrojone piórzem, oraz niezliczone roje maleńkich owadów, unoszą się w wyższych lub niższych warstwach powietrza. Najwięcej jednak stworzeń kryje modre łono wody. Jistoty żywioł ten zamieszkujące najdziwniejszych są kształtów i wszelakich rozmiarów, a liczba ich tak ogromna, że wyrazu prawie nie staje na objęcie ich mnóstwa.

Każdy kraj ma swój mały światek zwierzęcy. Jakże ogromna na przykład zachodzi różnica między temi, które żyją pod gorącym niebem południa, a temi co smutne pędzą życie pod lodową północą. Każdy z nas oglądał już może na własne oczy, a przynajmniej na obrazku widział słonia, nosorożca, wielbłąda, żyrafę, lwa, tygrysa, strusia, krokodyla i olbrzymiego dusiciela. Któż nie czytał o małpach zwinnych i krzykliwych, o pstrokato-piórych papugach, co tłumnie zamieszkują lasy strefy podrównikowej? Kto nie widział owego najmniejszego z ptaków kolibra, który w licznych gromadach przelatując pod słońcem, sieje na okół jakoby tysiącem drogich kamieni; albo nie słyszał o tych świetnych motylach, chrząszczykach i muszkach południa, co w gęstych rojach nad bujnemi polami migając, ustawicznym szmérem napełniają powietrze? Ale te same, tak bogato od natury wyposażone kraje mają téż i plagi swoje, wystawione będąc co chwila na odwiedzin drapieżnego zwierza, jadowitych żmij, szorpionów, straszliwej szarańczy lub jinnych, często niewidzialnych, a jednak bardzo dokuczliwych owadów.

Ponura północ nie bawi oka równą rozmajitością, ani się równym poszczycić może bogactwem; ma jednakże i ona mimo to jeszcze czym się pochwalić, jak n. p. drogim sobolem i gronostajem, wytrwałym renem lub łosiem, drapieżnym niedźwiedziem, albo tłustą foką. A nawet u nas, w tym umiarkowanym ziemi pasie, dostrzegać się daje znaczna różnica w budowie zwierząt. U Białowieży żubr wystraszony ostatniego szuka sobie schronienia; raz poraz niedźwiedź wyjdzie z matecznika, albo ze szczytów karpackich; suhak po bujnej sunie Ukrainie; wilk, lis, jelen i rogacz trzymają się gęstych lasów całego niemal obszaru ziem naszych; wydra pilnuje okolic wodnistych; kozica już tylko tatrzańskich trzyma się turni, gdzie jej chyba orzeł wspaniały towarzyszy; bażantom, kaczkom, żórawiom i czaplom grzązkie zostawiono błota. Można by nawet powiedzieć, że każda rzeka, że każda dolina ma pewne właściwe sobie stworzenia, które stanowią odrębną jej cechę.

Wszelako nie sama tylko ciekawość i żądza wiedzy popychały człowieka już od dawna do bliższego poznawania zwierząt; daleko więcej zaczął on się niemi zajmować, kiedy się przekonał, że jedne z nich mogą być użyteczne, drugie natomiast szkodliwe, a nawet niebezpieczne już to dla niego już to dla jego dobytku. Skąd poszło, że już od niepamiętnych czasów człowiek obłąskawiał sobie mianowicie takie stworzenia, po których poznał, że

wykonywać mogą rozmaite usługi, a łatwo dają się wyżywić: że choć w niewoli, bez trudności się rozmnażają, a nawet przywiązują wiernie do niego. Tak obłaskawione nazwał zwierzętami swojskimi czyli domowymi. Z tych jedne odznaczają się wielką siłą, służą więc do jazdy, podwoły lub dźwigania ciężarów; inne wychodzą z nim na łowy, strzegą jego domu, a nawet i życia nieraz bronią; tamte tępią nieprzyjaciół gospodarskiego dobytku, te znowu miłą sprawiają mu rozrywkę. Niektóre z nich żywią, odziewają i bogacą go jeszcze za swego żywota, dając mu nabiał, jaja, wosk, miód, wełnę, piórze i t. p.; inne dopiero po śmierci oddają mu się całe, zaopatrując go w mięso, kości, kopyta, rogi, skórę i ciepłe koże. Lecz oprócz zwierząt domowych znamy jeszcze mnóstwo wielkie pożytecznych mieszkańców tak lasu jak wody, n. p. zwierzyne, ryby, tudzież różne skorupiaki, ślimaki i małże, co albo w kształcie pokarmu życie nasze uprzyjemnić zdolne, albo niszczą mniejsze i słabsze od siebie a jednak człowiekowi szkodliwe żyjątka. Ta niejako zależność ludzi od najpodrzedniejszych nieraz płodów przyrodzenia jidzie do tego stopnia, że niektóre okolice musiałyby pozostać zupełnie pustemi, gdyby nie posiadały właściwych sobie zwierząt, za pomocą których dopiero staje się rzeczą podobną, żeby okolice takie zamieszkać. Eskimosowi naprzykład opuściłoby trzeba lodowate chaty, gdyby nie tran wielorybi i psy wyćwiczone, z któremi lotem błyskawicy przebiega białe pola podbiegunowe; Lapończyka żywi, odziewa i wozi ren rozsochatorogi, sam lichy mech za całe mając pożywienie; Grenlandczyk cieleciu morskemu zawdzięcza swe utrzymanie; Arab jedynie na wytrwałym wielbłądzie puścić się może w gorące morze piasku; w chłodniejszym pasie Andów amerykańskich króluje słabsza od wielbłąda lama, a nasze hale bez skotu i owiec daremnieby się wonnymi krasiliły ziołami.

Jeżeli przeciwnie spytamy się o zwierzęta szkodliwe, to przedewszystkiem wymienić należy takie, które nam zagrażają siłą albo jadem. Od niepamiętnych czasów tocząc z niemi walkę uporczywą, uwolnił się od nich człowiek mianowicie w tych stronach, gdzie nasiadłe wioski i miasta walce takiej z góry pomyślny rokowały skutek. To też znikły z ludniejszych okolic ziemi naszej niedźwiedzie i dziki, a nawet wilk rzadko tylko i chyba zgłodniały zapuszcza się w okolice, w których każdy mieszkaniec ma prawo noszenia i używania broni palnej. Lew, który niegdyś pustoszył bezkarnie prowincyje starożytnej Grecyi, dziś coraz to bardziej usuwa się od brzegów nawet Afryki

i chroni do jej wnętrza niezbadanego; a gdzie przed stu laty pełne dzikiego zwierza rozpościerały się lasy dziewicze, tam dziś w pięknych ogrodach, polach i plantacjach mieszkają skrzątni obywatele Stanów Zjednoczonych. Kiedy tak większe szkodliwe zwierzęta znikają coraz bardziej z oblicza ziemi, to tymczasem walka z małemi niektórymi zwierzątkami, które w liczniejszym zwyczajnie zastępie rzucają się na mieszkania nasze, nie tak jest pomyślną. Tylko dokładna znajomość ich sposobu życia może nam wskazać środki na ich wygubienie. Znajomość taka okaże się tym konieczniejszą, gdy się przekonamy, że zwierzątka te niszczą niekiedy całe zapasy zboża, tępią całe stada bydła i lasy całe, a nieraz i całą zieloność wybranej przez siebie okolicy.

Kto pragnie zwierzę jakie poznać dokładnie, niech mu się przypatrzy żywemu i na swobodzie. Ciekawy umysł niejednę do tego znajdzie sposobność. Nasamprzód zwróci on się do tych zwierząt, które nas otaczają w domu lub w podwórzu, służąc do utrzymania życia lub zabawy. Tak wpadną mu w oczy: pies, koń, wół, owca, świnia, kura, gęś, gołąb, kanarek, pszczoła i t. p. Niezadługo będzie on pragnął zapoznać się bliżej z tymi, które są przedmiotem rozmaitych łowów, a więc z dziczyzną, ptactwem leśnym i wodnym, z rybą i rakiem; cel ten osiągnie przez częste przechadzki na pola, w lasy i nad wodę. Mieszkaniec stolic lub większych miast prowincjonalnych ma często sposobność pójścia jużto do zwierzynicy, jużto do wędrowniej menażeryji, gdzie spotka się z najwybitniejszymi postaciami ożywionych tworów natury. Tak zachęcony, młody nasz badacz przejdzie z wolna i do mniej wybitnych postaci, a wtedy pozna, iż te niepozorne stworzenia nie tylko że liczniejsze tworzą od tamtych gromady, ale i w samymże sposobie życia tylu odznaczają się właściwościami, że ich bliższe poznanie daleko więcej sprawia zajęcia, jak poznanie słonia, lwa lub jinnego z naczelných przedstawicieli świata zwierzęcego. Jeżeli mu się uda złowić jednego z takich małych owadów, pajaków lub robaczków, zabierze on go ze sobą do domu, aby go tamże spokojnie przez dni kilka obserwować. Łatwo też poznać, czym się stworzonko takie żywi, uważając pilnie, na jakich siadało roslinkach. Tak więc łatwym sposobem i tanim kosztem można mieć w domu ciągłą menażeryją i wzbogacać coraz to bardziej swoje wiadomości.

Chwyatanie i przechowywanie zwierząt jest sztuką, której się osobno nieomal uczyć, do której się przynajmniej przez dłuższy czas uprawiać po-

trzeba. Jeżeli mamy sprawę ze zwierzęciem większego kalibru i drapieżniejszej natury, to zajęcie takie nieraz z rzeczywistym połączone niebezpieczeństwem. Większe takie zwierzęta albo się strzela, albo chwyta w doły, siidła i siidci. Mniejsze łapie się ręką, na lep, albo w umyślnie do tego przyrządzone samotrzaski. Muchy i motyle, jak w ogóle wszystkie latające owady, chwytaamy w przezroczyste siateczki, przydatne także do łowienia małych żyjatek wodnych. Siatki takie mają zwykle postać mieszka osadzonego na większej obrączce, która znowu do dłuźszego nieco przytwierdzona jest kija. Do polowania na motyle mają niektórzy umyślnie na to zrobione szczypce, złożone w kształcie noźyc, których końce mieczszą w sobie otwory powleczone gazą i szczelnie zamykać się mogą. Schwytany owad zabija się łatwo zgnieceniem mu z boku pancerza czyli piersi, przebija śpiłką i zatyka w stósowne pudełko. Chrząszczyki, robaczki i t. p. chować téź można do butelek napełnionych eterem lub spirytusem. Do jaszczurek, żab, węźów, ryb i t. p. najlepiej wziąć miecha lub większej blaszanki. Kto chce kilka zwierząt razem żywo przynieść do domu, niech je umieści każde z osobna, nawet choćby to tylko małe były owady lub robaczki; tym bardziej zaś, gdy się między nimi znajdują pajaki, gąsiennice i mięsożérne owady. Z drugiej strony samemu się téź trzeba mieć na ostroźności. Żaby i jaszczurki, jako zupełnie niewinne, gołą można chwytać ręką; nie tak ropuchy i salamandry, a to dla samej już cieczy obrzydliwej, jaką ze siebie wydają. Węża tykać się wolno tylko wtenczas, gdy się z góry wié dobrze, że nie jest jadowitym; jinaćzej popełnia się lekkomyślność, która już nieraz naleźytą odniosła karę. Strzedz się téź trzeba owadów kłujących, i chwytać je tylko w środku ciała i z góry. Ukłucie podobne w naszych stornach nie jest wprawdzie niebezpiecznym, ale nieraz bolesnym; zwykłe środki domowe ból taki rychło uśmierzą.

Przyniósszy zwierzę jakie do domu, obchodzim się z nim stósownie do tego, czy je zamierzamy przechować w stanie żywym, czy umarłym. Najbardziej zajmującym jest pielegnowanie gąsiennic motylów. Spamiętawszy sobie dobrze, na jakiej się ją napotkało roślinie, zaopatrujemy taką gąsiennicę w codzień świeży pokarm z téjże rośliny się skłádający; a jeżeli pielegnowanie było cierpliwe i baczne, to w niezadługim czasie uderzy oczy nasze dziwne zjawisko, jak gąsiennica przemieni się nagle w martwą na pozór poczwarkę, i nieruchomie czeka w spowiciu swoim na piękny dzionek zmartwychwstania. Prawda,

że na dzień ten niekiedy i kilka miesięcy czekać trzeba, ale kto chociaż raz jeden widział, jak brzydki owad przemienia się powoli, a w końcu pięknym skrzydełkiem uleci w powietrze, tego niewątpliwie pochwyci zapał do dalszego badania natury.

Ktoby chciał przechowywać zwierzęta nieżywe, winien je wprzód należyte przyprawić. Większe odziera się zwyczajnie ze skóry i tę ostatnią wypycha, nasmarowawszy ją poprzednio mydłem arsenikowym, dla oddalenia zgnilizny a powstrzymania robactwa i małych owadów. Zajmować się tym mogą tylko ci, którym środki pieniężne pozwalająłożyć więcej na droższe zbiory naukowe. Mniej zamożni poprzestać muszą na wypychaniu ptaszków, wiewiórek, łasic, krętów i t. p., na przechowywaniu pojedynczych części, jak n. p. czaszek, zębów, nóg, jaj (wydmuchanych wprzód należyte), a wreszcie całych kościeni zająca, kury, gęsi i t. p. Jaszczurki, węże i ryby można też w podobny jak i ssawce albo ptaki przechowywać sposób; że jednak w tym razie tracą wiele na powierzchowności swojej, przeto lepiej je kłaść do słoików okowity. Ostatnia dobrą stanowi ochronę dla wszystkich w ogóle zwierząt, które mają wielką skłonność do kurczenia się po śmierci, albo do gnicia. Owady nadzięwa się na śpilki i zatyka w małe koreczki, do dna pudełka mocno przyklejone; ażeby budowę jich należyte pokazać, wyprostowuje się o jile możliwości macadełka, szczęki, nogi i skrzydła, ostatnie zwłaszcza u motylów. Do ułożenia skrzydeł używa się zwykle deseczek, mających w środku małe podługowate wydrążenie, odpowiednie długości i szerokości ciała motylego. Rozpostarte ostrożnie, przytwierdzamy z lekka do deseczki za pomocą papierków i śpilek, zostawiamy potym owad w tym stanie, aż zupełnie nie wyschnie, poczym skrzydełka zawsze już poziomo trzymać się będą. Trzeba mieć naturalnie kilka deseczek, odpowiednich do różnych rozmiarów ciała i skrzydeł, jeżeli robota ma się udać należyte. Pudełka do przechowywania owadów używane powinny zamykać się szczelnie, a zbiór cały trzeba często przeglądać, inaczej zakradną się do niego niszczący goście owadziego rodu. Wzory nadpsute najlepiej zaraz wyrzucić. Skorupy ślimaków, muszli i t. p. muszą być wolne od swych pierwotnych mieszkańców i zupełnie wyczyszczone.

Każda stolica, każde miasto, w którym się znajduje uniwersytet, posiada tak zwany gabinet zoologiczny. Polacy mają takie gabinety czyli muzea w Warszawie, Wilnie, Krakowie i Lwowie. Niektórzy panowie polscy, jak np.

Włodzimierz hr. Dzieduszycki we Lwowie, posiadają zbiory samych zwierząt krajowych. Gabinet wiedeński liczy się do najpiérwszych w świecie, tak pod względem bogactwa zbiorów, jako téż należytego jich uporządkowania. Zwierzyniec zato najpiękniejszy jest w Paryżu, w tak zwnaym ogrodzie botanicznym (Jardin des plantes). W ostatnich latach urządzono téż w stolicy Francyi, w lasku bulońskim, przytykającym tuż do ogromnego miasta, ogród aklimatyzacyjny, w którym hodują się pożyteczne zagraniczne stworzenia w tym celu, żeby je do francuzkiego klimatu tak dalece przyzwyczajić, iżby w nim nietylko same żyć, ale i rozmnażać się mogły. Bujają tam pod gołym niebem przedstawiciele wszystkich części świata; pies i bóbr kanadyjski obok polskiej wydry, australskiego kangura, kozy kaszemirskiej, wielbłąda baktryjskiego, południowo amerykańskiej lamy, afrykańskiego bawołu, zebry i dromedara. O parę kroków od kury indyjskiej lub kazuara pędzą: struś, ibis lub flamingo afrykański, a kaczka duńska ma sposobność przypatrzenia się pingwinowi z nad cieśniny Magiellana. Oprócz tego stanęły tam w roku 1867 obszerne akwaryja, t. j. ogromne cebry, pełne wody, to morskiej to słodkiej, w których przechowują się i żyją, tu najdziwniejsze potworki oceanu, tam znów najpospolitsze gatunki żyjątek naszych rzecznych i stawowych. Niedawno temu urządzono podobne akwaryja i w Berlinie, a spodziewać się należy, że za przykładem stolic pójdą niebawem i miasta prowincjonalne, tak że sposobność kształcenia się w historyji naturalnej będzie ułatwioną i dla tych, co nie mają funduszów na odbywanie dalekich podróży.

Kto nie ma sposobności oglądania zwierząt żywych, temu poprzestać wypadnie na dobrych obrazach, albo na płodach własnej okolicy, którą zato lepiej i gruntowniej zbadać niech sobie poczyta za obowiązek nietylko człowieka lecz i obywatela.

Opis pojedynczych zwierząt.

Gromada I. Ssawce.

(Mammalia. Säugethiere.)

Rząd I. Czwororęczne czyli Małpy (Simiae, Affen).

a) Małpy starego świata, czyli azyatyckie i afrykańskie.

1. **Goryl** (Troglodytes Gorilla, der Gorilla), największa i najsilniejsza z małp dotychczas znanych. Dochodzi do wysokości 5 $\frac{1}{2}$ stopy; ciało jego nadzwyczaj silnie zbudowane i długim, czarnym włosom porośłe. Na głowie ma czub z takichże włosów, który w gniewie podnosi do góry. Czaszka niska, twarz naprzód wystawiona, nos spłaszczony. Szczęki, nadzwyczaj silne i straszne, odznaczają się kłami nad resztę zębów wystającymi. Przednie ręce sięgają do kolan i mają, tak jak i tylne, wielki palec (ksiuk) do ludzkiego podobny.

Goryl przebywa nad Gabunem, rzeką płynącą przez Niższą Gwineję ku zachodniemu brzegowi Afryki; odkryto go tamże dopiero w. r. 1848. Przesiaduje w gęstych, niedostępnych lasach na drzewach, owocami których się żywi. Jest tak silnym i zręcznym, że nawet lamparty, lwy i słonie pokonywa. Murzyni boją się go nadzwyczajnie i uważają za człowieka, który tylko udaje małpę, żeby nie żyć w niewoli tak jak oni. Widziano, jak w walce z ludźmi rurę od strzelby płaszczył w zębach, a rękami gwałcił jak trzcinę. Jakkolwiek nowsi podróżni przedstawiają goryla w mniej strasznych kolorach, to jednak zdaje się być pewną, że zwierzę to żadną miarą obłaskawić się nie da.



1. Goryl.

2. **Szympans** (*Troglodytes niger*, der Schimpanse), bardzo do poprzedzającego podobny, lecz nie tak wielki i silny. Tylko na $4\frac{1}{2}$ stopy wysoki, ma tułów krótki i gruby, ręce cienkie lecz silne, uszy od głowy odstające, włos czarny, równy i szorstki.



2. Szympans.



3. Orangutan.

Szympans mieszka gromadnie w lasach Wyższej i Niższej Gwineji na drzewach, gdzie sobie splota gniazdo z gałęzi i liści. Nie tak dziki jak goryl, daje się za młodu obłąskawić, i często go już w tym stanie do Europy przywożono.

3. **Orangutan** (*Pithécus Sátyrus*, der Orang-Utang oder Waldmensd), dochodzi zaledwie 4 stóp wysokości; pokryty jest długim, czerwobrunatnym włosiem. Przednie jego ręce sięgają prawie do kostek. Samiec ma brodę dość długą.

Żyje pojedynczo w gęstych lasach wyspy Borneo. Powolny, rozważny i spokojny, używa swych długich rąk i zębów mocnych tylko we własnej obronie. Starszych orangutanów dotąd nie zdołano poznać bliżej; młode, do niewoli wzięte, są smutniejsze od jinnych małp i mrą w krótkim czasie. Podobny do niego, ale wiele mniejszy, długorekci Gibon (*Hylobates Lar*) mieszka na wyspach wschodnio indyjskich. Jak i poprzedzające, nie ma on ani ogona, ani tórb po bokach twarzy.

4. Magot czyli małpa właściwa (*Inuus ecaudatus*, der gemeine oder fürstliche Affe). Wysoki na 2—3 stóp, ma włos żółtoszary, głowę okrągłąwą; po bokach bladej twarzy torby obwisłe; jest bez ogona.

Magot zamieszkuje północne wybrzeża Afryki i skaliste okolice Gibraltaru. Lubi strome urwiska gór, żywi się owadami i robaczkami, których pod kamieniami szuka. Łatwo znosząc klimat środkowej Europy, często przywożony bywa w nasze strony i w różnych ćwiczy sztukach. Póki młody, może śmieszyć i bawić; na starość staje się, jak wszystkie małpy, złośliwym i chytrym. Słynie powszechnie z naśladowania (małpowania) czynności ludzkich, z podstępu i chętki do kradzieży, jako też z niezwyklego przywiązania do swoich młodych. Rozgniewany szczeka zębami i przybiera groźną postawę. W niewoli żywi się owocami, jarzyną i owadami.



4. Magot.



5. Mandryl.

5. Mandryl albo Pawijan Mormon (*Papio mormon*, der Waldeusefel), mięwa 3—4 stóp wysokości, włos szarobrunatny, na grzbiecie zielonawy. Głowa z powodu gęstego zarostu wydaje się bardzo szerszą. Nos jego, czerwony jak szkarłat, odbija bardzo jaskrawo od lazuruwo niebieskich, wzdłuż brózdowanych policzków. Wystające mocno zęby nadają mu powierzchowność bardzo dziką. Torby jego twarzy tak są przestronne, że w każdej z nich zmieści się po kilka jaj. Ogon nie dłuższy nad 2—3 cali; skóra naokoło niego naga, odsiedziała, jasno czerwono i niebiesko ubarwiona.

Najbrzydsza ta i najbardziej złośliwa małpa mieszka także w Gwineji, gdzie z wielką zżęcznością czepia się po skałach i drzewach. W stanie dzikim straszną jest dla siły swo-

jędzy i złości: ale i w niewoli słynie tak z ostatniej, jako też z nieobyczajności i podstępności. Oprócz wymienionych żyje jeszcze w Afryce kilka gatunków małp długoogoniastych, czyli koczokodanów, jak n. p. koczokodan zielony (*Cercopithecus sabaëus*) z nad Senegalu.

Małpy starego świata tym się odznaczają, że ich przegroda nosowa jest cienka, a nozdrza jak u człowieka na dół zwrócone. Stąd je niektórzy wązkonosami (*Simiac catharrinae*) zowią. Mają zęby jak człowiek, t. j. z każdej strony po 5 trzonowych, po jednym kle i po 2 siekacze. Ogon zwyczajnie bardzo krótki, lub zgoła niewidoczny; jeżeli zaś dłuższy, to się nigdy nie zwiija i do chwytania nie służy.

b) Małpy nowego świata, czyli amerykańskie.

6 Wyjec pospolity (*Mycetes seniculus*, der rotbe Brüllaffe), wysoki na 2 stopy; ma włos rdzawobrunatny, ogon długi, ku końcowi nagi i chwytny, który mu służy niejako za piątą rękę do trzymania się gałęzi, bujania w powietrzu, chwytania rozmaitych przedmiotów i t. d. Twarz bez tórby; w krtani jego przy kości językowej znajduje się bębenek, za pomocą którego głos jego nabrać może niezwyklej donośności.

Mieszka gromadnie w dziewiczych lasach Ameryki Południowej, na drzewach, których liściem i owocami się żywi, i po których czepia się bardzo zręcznie za pomocą ogona. Głos jego, do ryku podobien, jest bardzo żałosny, lecz silny; słychać go od czasu do czasu w lasach, a zwłaszcza w nocy, w którym to czasie jeszcze przykrzejsze na słuchającym robi wrażenie.



6. Wyjec pospolity.

7. Plaksa brunatny a. Pikulik białogardły (*Cebus Apella*,

der Binsclaffe), tylko na 1—1½ stopy wysoki, brunatny, z podgardlem białawym. Ma ogon całkiem obrosły, łatwo się skręcający, który mu służy do trzymania się gałęzi. Brak mu bębna w krtani, stąd płaczliwy głos jego daleko mniej jest silny jak u poprzedzającego.

Napotyamy go gromadnie w lasach Gujany, skąd go często w menażeryjach do

Europy przywożą. Jest łagodny i przedko się oswaja. Indyjanie polują na niego dla mięsa. — Do małych, a nadzwyczaj pięknych małp amerykańskich liczymy tak zwane matolki, jak n. p. Midas marykina (Midas rosalia, das Löwenäffchen). Żyją one gromadnie, są żwawe, bojaźliwe, gniewliwe a porywcze, zwinne jak wiewiórki. U nóg przednich mają łapki zwierząt drapieżnych, tylko u tylnych ręce t. j. ksiuk zwrotny.



7. Płaksa brunatny.

Małpy nowego świata charakteryzuje gruba przegroda nosowa i dziurki po bokach nosa umieszczone; stąd ich nazwa szYROKONOSYCH (Simiae platyrrhinae). Mają z każdej strony po 6 zębów trzonowych i zawsze długi ogon do chwytania albo przynajmniej do trzymania się przydatny.

Małpy mają u wszystkich czterech członków po pięć palcy, między tymi zawsze jeden zwrotny (ksiuk); mają one zatem cztery ręce, dla czego je czwororęcznymi (Quadrúmana) zowiemy. Zęby jich są zupełne i zbliżone do siebie tak, że żadnej nie ma w nich przerwy. Dzielim je na trzy rodzaje, t. j. na przednie czyli siekacze (których jest po 4), na kły (po 2) i na trzonowe (po 10, u amerykańskich zaś po 12 w każdej szczęcie). Obraz zębów małpy starego świata, będący zarazem obrazem zębów człowieka, przedstawia formuła $\frac{\Delta \ 1. \ 4. \ 1. \ 5.}{K \ 1. \ 4. \ 1. \ 5.}$. Oko małp zwrócone jest zawsze naprzód.

Tylne ręce małpy ułatwiają jej bardzo wdrapywanie się na drzewa, natomiast nie pozwalają jej chodzić prostopadłe. Głowa większych małp tylko w młodości jest okrągłą i do ludzkiej podobną; jim później, tym więcej czoło się cofa, a twarz naprzód wysuwa. Niektóre gatunki mają kły mocne i wystające jak u zwierząt drapieżnych; włos okrywa prawie całe jich ciało. Młodych mają tylko po jednym, które karmią piersiami.

Umysłowe zdolności małp wcale na tak wielkie nie zasługują pochwały; niezdolne one nauczyć się czegokolwiek, za coby na wdzięczność człowieka zasługiwały. Głosy, jakie ze siebie wydają, nie tworzą brzmień oderwanych, okrągłych (artykułowanych), t. j. takich, z jakich się ludzka mowa składa. Mała tylko ilość małp da się za młodu oswoić i wytresować, wszakże i wtedy nawet tylko śmieszyć mogą.

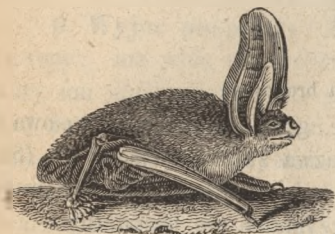
Najulubieńszym miejscem pobytu małp są gęste lasy i niedostępne skały cieplejszych okolic Azji, Afryki i Ameryki Południowej. W Europie jeden

jich tylko napotykanym rodzaj, i to na skałach Gibraltaru. Żywią się przedewszystkiem owocami, jajami i owadami; niektóre z nich łowią sobie małe ptaszki.

W blizkim do małp pokrewieństwie stoją Małpozwierze (Prosímii, Halbaffen). Odnacza je głowa mocno spiczasta i wielki pazur u wskazującego palca rąk tylnych, podczas gdy reszta paznogi jest płaską. Są to po większej części nocne zwierzątka, żyjące wyłącznie na wyspie Madagascar i kilku indyjskich. Do takich liczą się n. p. Małko (Lemur catta, der Raſenmati) i Lori (Stenops tardigradus, der Lori).

Rząd. 2. Latawce czyli Skrzydlate (Cheiróptera, Flatterthiere).

8. Nietopyrz uszaty (Plecótus auritus, die gemeine Ohren-Fledermaus), albo Gacek wielkouch, na 3 cale długi, a na 9 szeroki, gdy błony lotne



8. Nietopyrz uszaty, czołgając się.

9. Nietopyrz uszaty w locie.

rozpostrze. Ciało do myszego podobne, jest z wierzchu rudawopopielatym, pod spodem szarobiałym, nieco żółtawym włosom porośłe. Uszy ma nadzwyczaj wielkie, dwa razy tak długie jak głowa, w poprzek pomarszczone, tak szerokie, że się w nasadzie tyłem zrastają ze sobą. Oprócz zewnętrznych ma jeszcze wewnętrzne uszka, wąskie a spiczaste. Zęby zupełne, bardzo ostre. Przednie członki, o wiele dłuższe od tylnych, mają jeden palec krótki, pazuirowaty, i cztery bardzo długie palce bez pazurków. Naga, cienka błona lotna łączy nogi przednie z tylnymi i z ogonem. Tyłne nogi mają palce krótkie i wolne.

Nietopyrz mały czyli wielkouch znajduje się w całej Europie. Dnie przepędza w szparach starych murów, pod dachami domów, po wieżach, w dziuplach drzew i w szczelinach skał. Na noc wylatuje, a wtedy krąży po przerzedzonych lasach, drogach wysadzonych drzewami, lub po ogrodach, polując głównie na muchy i ćmy, czyli motyle nocne. Lata zręcznie, szybko i bez najmniejszego szelestu. Jest bardzo żarłocznym; często zjada do 60 i 70ciu much na jedną wieczerczą.

Oprócz wzmiankowanego mamy jeszcze inne gatunki nietopyrzy, jak n. p. Nietopyrza myszatego, który znacznie od poprzedniego jest większym. Jedne z nich pokazują się już o zmroku, drugie dopiero zupełnie późno, strasząc bojaźliwe osoby szybkim i gzygzakowatym swym lotem. Zdobywczy odkrywają nie zapomocą wzroku, lecz delikatnym bardzo uchem i węchem. Padliny ani sadła nie jedzą. Upadłszy raz na ziemię, czołgają się bardzo niezgrabnie i nie mogą tak prędko unieść się w powietrze; dla tego starają się zawsze poszukać sobie jakiego wyższego przedmiotu, z którego podlatują w górę. Na

zimę popadają w sen długi i ciągły; wtedy zawieszają się tylnymi nogami, spuszczaając głowę na dół i błonę składają we fałdy między pokurczonemi członkami. Zabobony i przesady?

9. Podkowiec wielki (*Rhinolophus ferrum equinum*, die große Hufeisen-nase), ma do 3 1/2 cala długości, a nieco więcej jak stopę rozpiętości w locie. Na nosie jępo znajdujemy dziwny wyrostek, klórego część dolna podobna jest do podkowy, górna do oszczepu. Uszy dość wielkie, nie mają wewnętrznych pokryw.

Przebywa w jaskiniach, ruinach, pod dachami i t. d., często w bardzo wielkich gromadach. Wylatuje bardzo późno i nie wysoko się wznosi. Zdarza się, że podkowiec wypija krew nietopyrkom uszaty; wtedy jednakże zazwyczaj ginie, zagryziony od towarzyszy pokrzywdzonego. O połowę od niego mniejszy Podkowiec mały mieszka i u nas, jak n. p. w ruinach zamku Tenczyńskiego, jaskiniach Ojcowa, w Tatrach i w Beskidzie.



10. Podkowiec wielki.

10. Upiór Liścionos (*Phyllotoma Spectrum*, der Blampyr), należy do rodzaju tych nietopyrzy, które mają na nosie przysadki do liścia podobne. Bywa długi na 5 do 6 cali, a około 15 szeroki.



11. Głowa upiöra.



12. Rudawka pospolita.

Spotykamy go najliczniej w Ameryce Południowej, w prowincyi Gujana. Spuściwszy się bardzo lekko na śpiące zwierzęta, jak: bydło, konie, muły, a czasem i ludzi, przyczepia się mocno do ich ciała wargami i chropowatym językiem, poczym za pomocą małego otworu w skórze wypija z nich krew, która jest jego najmiłszym pożywieniem. Konie i woły rani w kark; ludzi bardzo rzadko, i zazwyczaj w pięć. Oprócz krwi lubi też małe owady i soczyste owoce.

11. Rudawka pospolita czyli **Kalon** (*Pteropus edulis*, der fliegende Hund oder Kalong), jest największą ze zwierząt skrzydlatych. Długa na $1\frac{1}{4}$ stopy, sięga na 5 stóp i więcej. Głowę ma do psiej podobną, uszy nagie, kończaste; całe ciało gęstym, rudoczanym włosem porośnięte. Brak jej ogona, stąd błona, między tylnymi nogami rozpięta, jest bardzo wązka.

Mieszka w lasach na Jawie i innych wyspach wschodnioindyjskich. Za dnia śpi z głową na dół zwieszoną, uczepiwszy się zadniemi nogami gałęzi. Wieczorem całe stada wyruszają na drzewa owocowe i obierają je do szczytu; stąd też szkodliwe są bardzo w gospodarstwie, jakkolwiek zresztą niewinne. Mięso jich zdatne do jedzenia.

Latawce czyli Skrzydlate tym się przed innymi odznaczają, że trzy skrajne palce przednich członków nad miarę mają przedłużone i spięte naga, delikatną błoną, która sięgając po za tylne nogi, aż do ogona, okala całe ciało niejako półkrygiem. Dla tego stosunek tułowia do reszty ciała wydaje się bardzo małym. Palec wielki zawsze jest krótki i haczykowaty, inne palce bez pazura. Na nosie mają one bardzo dziwaczne nieraz wyrostki skórne, co w połączeniu z nieregularnymi bardzo zębami $\frac{4. 1. 4. 1. 4.}{2. 1. 2. 1. 2.}$, nadaje jich twarzy kształt bardzo potworny. Węch mają nadzwyczaj delikatny. Jedne z nich żywią się owadami, drugie krwią, inne owocami. Młode, 1 do 2 na rok, karmią sutkami umieszczonemi na piersiach, nosząc je przyczpione do piersi nawet podczas lotu. Nasze krajowe nietopyrce są człowiekowi wcale nieszkodliwe, a jako żarłocznicy nieprzyjaciele owadów, bardzo nawet pożyteczne. Na zimę, gdzie jim brak pożywienia, popadają w sen letargiczny.

Rząd 3. Owadożérce (Insectivora, Insectenfresser).

12. Krét pospolity (*Talpa europaea*, der Maulwurf). Zwierzątko na 5 cali długie, walcowate, pokryte kożuszką gęstą, niebieskoczaną, a miękką jak aksamit. Głowa kończy się długim, chrząstkowatym, czułym bardzo ryjkiem, do świnię podobnym; łapki przednie są krótkie, szerokie, do rąk podobne i od tylnych wiele mocniejsze. Małeńkie oczy i uszy ukryte we włosach sierści. Ogon bardzo krótki.

Z budowy jego ciała łatwo odgadnąć, do jakiego przeznaczony jest życia. Skazany na ciągły pobyt pod ziemią, ryje sobie pod jej powierzchnią długie nory, w których poluje na poczwarki i dżdżowniki czyli glisty. Mynym jest mniemanie, jakoby się miał żywić



13. Kręt pospolity.

korzonkami. Właściwe jego mieszkanie składa się z większej jamy i dwóch okalających ją współśrodkowych ganków. Na jakie 50 łokci odległe od koczowiska, po którym kręt poluje, mieszkanie to łączy się z nim przez ganek zaopatrzony w ciągle świeże powietrze. Trzy razy dziennie wychodzi kręt na łowy, a pożerając wielkie mnóstwo szkodliwych pędraków, je bowiem tyle dziennie, jile cały waży, oddaje przez to gospodarzowi niepoślednie usługi. Te byłyby daleko większe, gdyby polowania owe podziemne obywać się mogły bez wysypywania kopców, tak zwanych krętowin, i bez przerywania wielu korzonków roślin stojących mu na zawadzie przy jego podziemnej pracy. Stąd wynika, że w jednych miejscach może być pożytecznym, w jinnych zaś szkodliwym. W ogóle jednak powinien być wolnym od przesładowania. Na zimę nie zasypia, lecz głębiej w ziemię się zakopuje i zbliża do brzegów wody.

13. Ryzek pigmejczyk, albo Krétomysz pigmejczyk (*Sorex pigmaeus*, die Zwerggräbmaus), także Ryjówką malutką zwany, nie ma więcej jak $1\frac{3}{4}$ cala długości w tułowi, a $1\frac{1}{4}$ w ogonie. Jak wszystkie chochoły (krétomysze), tak i powyższy ma sierść szarobrunatną i jedwabnomiękką, ryjek kończasty i bardzo ruchliwy, z długimi wąsami; zęby zupełne, oczy wyraźne, uszy wielkie i nagie, nogi wszystkie cztery równe a wąskie, ogon stosunkowo długi, rzadkim włosem porośły.



14. Ryzek pigmejczyk.

Pokorny: Zoologija.

Jest to najmniejsze zwierzątko po północnej stronie Alp, ustępując pod tym względem tylko Ryzkowi śródziemnemu czyli Zębiewskowi najmniejszemu (*Sorex suaveolens*, die mitteländische Spitzmaus), który jeszcze nieco jest mniejszym. Przy tak małym wzroście jest on jednak bardzo żarłocznym, żywi się zaś owadami, robakami, młodei ptaszkami, zdechłymi myszami i t. p. Przebywa w no-

rach podziemnych, w pobliżu wód. Do tych ostatnich najwięcej ma pociąg Ryzek wodny czyli Rzęsorek rzeczek (*Sorex fodiens*, die *Wasserpißmaus*), któremu nogi, niejako rzęsą z włosów zaopatrzone, pływanie nadzwyczaj ułatwiają. Pływając zamyka uszka kłapką, a włos gęsty nie dopuszcza mu wody do skóry.

W ogóle wszystkie gatunki tego rodzaju zwierząt, w różnych stronach kraju rozmajicie, jako to p i s z e c z k a m i, r z e c z k a m i, p i l h a m i, i ś l e p u s z o n k a m i zwane, są bardzo małe i nie dłuższe nad 5 cali już z ogonem. Ciecz nader ostrego zapachu, którą z dwóch podbrzuszných gruczołków wypuszczają, zabezpiecza je choć nie od prześladowania, lecz jednak od skutecznej napaści lisów, kun, psów i kotów. Światła nie lubią, na słońcu nawet umierają. Zabijać się jich nie powinno, raz dla tego, że są bardzo pożyteczne, a potem, że mięso jich jest do jedzenia niezdatne. —

14. Jęz europejski (*Erinaceus europaeus*, der *Igel*) na 10 cali długi, o ryjku śpiczastym i krótkim ogonie. Krzyże i boki jego pokrywają gęste calowe kolce; na głowie, uszach i brzuchu ma jednak włos miękki brunatny. Stapa po całej podeszwie. W niebezpieczeństwie skula się zupełnie, chowając głowę i nogi pod kolczastą skórę grzbietu.

Jęz należy do zwierząt nocnych. Żyje w zarosłach wilgotnych lasów, w zaniedbanych sadach, przy płotach. Dzień przepędza w ukryciu. Zjada żaby, myszy, owady i ślimaki; nawet w głodzie gardzi owocami, więc przesądem jest, żeby jabłka brał na kolce i do jamy zanosił. Ma twarde życie, widziano bowiem, że nie szkodziło mu ukąszenie żmij, które zjadał całkowicie. Na zimę chowa się w nory własnego utworu, skula się w sposób opisany i zasypia.



15. Jęz europejski.

Chowany w domu do chwytania szwabów, świerszczów i jinných owadów, kryje się za nadejściem zimy po ciemnych kątach i umiera zazwyczaj z głodu. Lubi mięso, wątrobę, a nadewszystko mleko. Największymi jego nieprzyjaciółmi są lisy i nierozsądni ludzie. Ze skóry jego robią czapki i okucia na kije przeznaczone do obrony przed psami.

Wszystkie owadożęrcze zwierzęta są małe, nocne, i żyją pod ziemią. Mają ryjek kończasty, krótkie ale mocne łapki; chodzą na całej podeszwie. Żęby jich są zupełne; przednie trzonowe są podobnie jak kły jednostółkowe, tylne natomiast więcejstółkowe.

Rząd 4. Drapieżne, Mięsożerce czyli Szelmy (Carnivora, Raubtiere).

a) Koty (Felina Raßen).

1. K o t y e u r o p e j s k i e.

15. **Kot domowy** (*Felis domestica*, die Hauskatze). Pokryty miękką, różnie ubarwioną, najczęściej szarą i czarnoplamistą sierścią, ma ciało wysmukłe i giętkie, głowę kulistą, pyszczek krótki, ogon ku końcowi coraz cieńszy, długi na więcej jak połowę ciała. Zęby $\frac{4. 1. 6. 1. 4}{3. 1. 6. 1. 3}$. Język i podniebienie jego są szorstkie, źrenica podłużna, w kształcie przeciętej soczewki. U przednich nóg jest po pięć, w zadnich po 4 palce z ostreми, wysuwalnemi i ukryć się mogącemi pazurami, a miękkimi wydatnemi brzuskami.



16. Kot domowy.

Wyjawszy okolice podbiegunowe, napotykamy go wszędzie jako zwierzę domowe, jużto dla przyjemności i zabawy, jużto do tępienia myszy i szczurów chowane. Starożytni Egipcyjanie pierwsi go obłąskawili, w niektórych okolicach cześć mu nawet bożką oddając. Do Europy, jako też i jinnych części świata przyszedł dopiero w wiekach średnich. Kot przywiewuje się więcej do miejsca jak do człowieka, młode swoje, które się ślepo rodzą, przed nim chowa. Nigdy nie pozbywa się zupełnie drapieżnej swojej natury, zawsze skłonny do kłaniania i drapania. Znany jest z czystości i porządku. Za młodu lubi się przymilać człowiekowi i jgrać powabnie. Zadowolenie swoje objawia przez osobliwe mruczenie (paciérz), gniew zaś przez parskanie nieprzyjemne dla ucha. Gdy czego pragnie, miączy znacząco i ociéra się o człowieka. Myszy, szczury i ptaszki chwytą z nadzwyczajną zręcznością, często nawet w powietrzu; lubi się pastwić nad zdobyczą. Na wiosnę odzywa się brzydko po nocach. Głaskany pod włos wydaje jiskry elektryczne. Niektóre wonne rośliny nadzwyczajnie lubi, od drugih znowu bardzo ucieka.

16. **Żbik czyli Kot dziki** (*Felis Catus*, die wilde Raße), daleko od poprzedzającego większy, ma włos gęściejszy, żółto szary, ciemno cętkowany. Ogon,

podobnie ubarwiony, na samym końcu czarny, jest wszędzie równo gruby, a krótszy od połowy ciała.

Żyje samotnie w wielkich, górzystych lasach wschodniej mianowicie Europy, u nas w Beskidzie, Tatrach i lasach świętokrzyskich, lecz staje się coraz rzadszym. Powodem tego tak piękna skóra, dla której na niego polują, jako też i szkodliwość jego. Będąc chytrym i silnym, jest bardzo niebezpiecznym dla młodych sarn, zajęcy, bażantów i t. p. Bywały przypadki, że i na ludzi się rzucał.



17. Żbik.

17. **Ryś** czyli **ostrowidz** (*Felis lynx* der Luchs) bywa na 3 stopy długi a $1\frac{1}{2}$ stopy wysoki; ma sierść czerwonorudną, czyli ciemnorudawą, nieregularnie czerwonomplamistą; ogon krótki, na uszach kitki.



18. Ryś.

Przebywa w leśnych i górzystych okolicach Europy, dziś prawie już tylko na północy; u nas w Beskidzie, w lasach Polesia i Litwy, wszędzie już blizki zupełnej zagłady. Dla bystrego wzroku ostrowidzem zwany, nie przepatrzy jednak ani muru, ani wzrokiem nie zabija, jak zabobonni mniemali. Jest najniebezpieczniejszym nieprzyjacielem jeleni, rogaczy, renów, nawet łośiów, rzucając się jim z góry na kark i przegryzając żyły. Odzież jego jest szacowną kożą. Oswaja się za młodu, lecz podrószszy do lasa ucieka.

2. Koty afrykańskie i azyatyckie.

18. **Lew** (*Felis leo*, der Löwe), królem zwierząt nazwany, ma na 6 do 8 stóp długości, sierści płowej, jednostajnie ubarwionej; głowę graniastą raczej jak okragłą, piersi i grzbiet szerokie, nadzwyczaj silne, tył ciała szczuplejszy. Ogon, na 3 stopy długi, kończy się grubą kiścią dłuższych włosów, w których jest ukryty grot rogowy. U samca cała przednia część ciała porosła jest wspinalą grzywą, która mu się puszcza dopiero w trzecim roku i dopiero między piątym a ósmym dorasta zupełnie.



19. Lew.

Obecnie zamieszkuje wewnątrz Afryki i cieplejsze okolice Azji; dawniejszymi czasami napotymano go i w Europie, a mianowicie w Grecyi. Z postępem cywilizacji dziś coraz rzadszym się staje, podczas gdy u starożytnych Rzymian po kilkaset jich naraz wyprowadzano na jigrzyska do boju. Pompejusz naprzykład jednego razu 600 jich wpuścił do cyrku na walkę. Postawa pełna godności, siła i odwaga, cechują lwa przed jinnymi zwierzętami w wysokim stopniu, i wzbudzają dlań nawet w człowieku pewien rodzaj poszanowania. Podróżnicy opowiadają, że zwierzę ten szlachetny, jakoby przeczuwając wyższość człowieka, unika go we dnie i napada tylko wtenczas, kiedy ten go drażni, lub przed nim ucieka. Chwytając zdobycz, przyciąga się do ziemi w odległości 10—12 kroków i dopiero jednym skokiem rzuca się na nią. Jeżeli pierwszy skok mu się nie udał, rzadko kiedy zdobywa się na drugi, lecz zawstydzony oddala się. Rozdrażniony, a co gorsza zraniony, broni się z rykiem przeraźliwym, choćby przeciw kilkakroć przeważającym siłom. Młodych swoich, których ma po 2 do 3ech, a które zaraz po urodzeniu widzą, broni zażarcie. Jednym uderzeniem łapy powala konia, a z cielęciem w paszczy godzinami bić może. Dzień przepędza ukryty

gąszczach i zaroślach, o zmroku opuszcza takowe z rykiem straszliwym, do grzmotu podobnym, i rozpoczyna swe łowy. Gdy w pustyni nie znajdzie pożywienia, rzuca się na ludzkie osady i porywa dobytek. Pewnego roku grasowało w ten sposób w algierskiej prowincyi Konstantynie 30 lwów tak okropnie, że porwali bydła za jakie 300.000 złotych polskich, czyli że na jednego około 10.000 takiej daniny przypadło. Dla tych szkód, a niekiedy i dla samychże niebezpieczeństw, z jakimi to jest połączone, polują nań osadnicy miejsc nadpuścynnych, albo odważni myśliwi europejscy (Gérard, Branicki). W młodości schwytany, daje się obłąskawić, użyć nawet do pewnych sztuk, i okazuje dla dozórcy swego pewien rodzaj przywiązania. — Samson, Herkules, Daniel, Androkłus; Narzeczona lwa.

19. **Tygrys** (*Felis tigris*, der Sönigs- oder der bengalische Tiger). Ciało jego, na 6—9 stóp długie, wysmukłe i wiśne, pokryte jest sierścią z wierzchu żółto-czerwona, czarno w poprzek cętkowaną, pod spodem biaława. Ogon jest na 3 stopy długi, czarno obrączkowany.



20. Tygrys.

Najokrutniejszy ze wszystkich zwierząt drapieżnych, łączy z nadzwyczajną siłą krwiożerczość niepohamowaną. Mieszka w całej południowej Azyji, najwięcej zaś w Indjach Wschodnich. Przesiaduje najchętniej po lesistych wybrzeżach wód, gdzie na zdobycz czatuje. Rzuca się na największe zwierzęta z niepowstrzymanym pędem i pokonywa je. Napada często na całe trzody bydła, a wtedy rozdziiera i dławi daleko więcej aniżeli pożreć zdolny. Najwięcej obawiać się go należy dla tego, że i człowieka nie oszczędza, lecz upatrzwszy sobie zdobycz, rzuca się na nią w pośród najliczniejszej karawany. Często i do wsi na łowy przychodzi. Napady tygrysów spowodowały niekiedy całe osady i okęgi do opuszczenia dotychczasowych siedlisk. Polowania na tygrysa odbywać się mogą tylko w liczniejszym poczcie; czasem całe tysiące ludzi na nie wychodzą. Mimo to połączony są one z wielkim niebezpieczeństwem, nawet wtenczas, gdy strzelcy wyjeżdżają na słoniach. Tygrysica Nerona; tygrys Lalanda.

20. **Lampart** (*Felis leopárdus*, der Leopard oder Barber) dochodzi tylko 4 stóp długości, ma sierść czerwonożółtą, pod brzuchem biaława. Wierzchnia część ciała jest w ten sposób czarnoplamista, że po każdym boku znajduje się

6—7 rzędów czarnych, okrągławych plam, składowanych się ze 3—6 plamek pomniejszych. Podobnie upstrzone są głowa, nogi i ogon na 2 stopy długi.

Spotykamy go w lasach afrykańskich, gdzie bardzo zręcznie skacze po gałęziach, polując na ptaki, małpy, antylopy, kozy, owce, a nawet i na ludzi, na których z nienacka

skacze. Podobną zupełnie do niego tak ze sposobu życia, jako też z miejsca pobytu, a nawet postawy, jest Pantera indyjska (*Felis pardus*, der indische Panther), która ma jednakże sierść jaśniejszą ubarwioną i mniej gęsto nakrapianą. Na wyspie Jawie mieszka Pantera czarna (*Felis Melas*, der schwarze Panther).



21. Pantera indyjska.

3. Koty amerykańskie.

21. Kuguar czyli Puma (*Felis concolor*, der Kuguar, Puma oder der amerikanische Löwe) ma sierść jednostajnie białozółtą, bez grzywy i bez kity na ogonie; długi jest na $3\frac{1}{2}$ stopy, i jak wszystkie rodzaje kotów, smagły i zwinny.

Przeżywa w całej Ameryce, mianowicie w lasach górskich. Ucieka wprawdzie przed ludźmi, a czasem i psami, lecz dławiąc żarłocznie całe stada, mianowicie owiec, staje się bardzo szkodliwym dla gospodarstwa.



22. Kuguar.

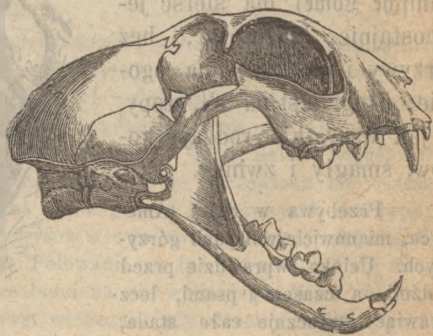
22. Jaguar (*Felis onca*, der Jaguar, die Unze oder der amerikanische Tiger) jest czerwonożółtym i czarno upstrzonym tak, że na około jednej plamki leży kilka podobnych. Plamy te leżą w 4—6 rzędach po każdej stronie.



23. Jaguar.

Gatunek ten kota, znamienity barwą swęj skóry, długim jest na 4—5 stóp, nie licząc w to na 2 stopy długiego ogona. Przebywa w górzystych lasach amerykańskich. Jest to największy w Ameryce nieprzyjaciół ludzi i jich dobytku, wszelako liczba jego w skutek wielkiego ze strony mieszkańców prześladowania rok rocznie się zmniejsza. Polują na niego konno za pomocą arkanu.

Koty stoją na czele wszystkich zwierząt drapieżnych. Odznacza je przed jinnymi ciało podługne, głowa kulista, pysk krótki, ze szczeciastemi wąsami. W szczękach nadzwyczajnie silnych niewiele mają zębów; mianowicie trzonowe są nieliczne i z budowy swęj wcale do zębów trzonowych jinnych zwierząt niepodobne: $\frac{4. \ 1. \ 0. \ 2. \ 4.}{3. \ 1. \ 4. \ 1. \ 3.}$. Pazury jich ostre i bardzo zakrzywione, dają się schować, dla tego nigdy się nie stępią. Język mają szorstki, źrenicę podługną, rozszerzającą się w ciemności; skąd widzą i w nocy, a wtedy wielkie jich oczy świecą blaskiem zielonym lub czerwonym. Wszystkie zresztą koty w nocy dopiero wychodzą na łowy, we dnie natomiast spokojnie się zachowują, lub kryją się w miejscach odludnych. Zdobycz chwytają w skoku.



24. Głowa rysia.

począwszy, na zewnątrz wykręcone; sierść gładka, żółtobrunatna, czasem czarna, rzadko kiedy pstrokata. Odważny w zaczepce. jest zresztą chytry i podstępny. Używają go do polowania na zwierzęta kryjące się w norach podziemnych, jak: lisy, jaźwce, wydry, bobry, króliki i t. p.

4. Pies owczarski czyli kądziel (C. pastoreus, der Schäferhund) odznacza się wraz z krewniakami swojemi: kurtą (C. villaticus, der Hofhund i sybirakiem (C. borealis) tym, że ma czoło mocno wypukłe, pysk szczupły, uszy krótkie, stojące. Sierść jego bardzo rozmaita; najczęściej na szarym tle nosi odmiany, czasem zgoła czarny; włos zazwyczaj długi, nie bardzo gładki; są jednakże i pod tym względem wyjątki o sierści gładkiej a włosie rudawym. Ze wszystkich odmian psa domowego najbardziej do szakala i wilka zbliżony, posiada liczne zalety, jako to: odwagę, czujność, siłę, głos donośny i pojętność do wysokiego posunięta stopnia. Stąd powierzają mu jużto straż domu i całego gospodarstwa, jużto trudny urząd zaganiacza tak trzody rogatej jak nierogacizny. Na północy służy także do pociągu, zastępując konia, a kontentując się bardzo lichą strawą.



26. Chart.

5. Pudiel (C. aquaticus, der Pudel); jest to podgatunek mianowicie w Niemczech bardzo rozpowszechniony, a odznaczają go: głowa wielka, uszy długie i zwisłe, nogi średnie, sierść jużto jedwabno, jużto wełniasto kędzierzawa. Bywa zazwyczaj jednostajnie biały albo czarny, rzadko biały z czarnymi plamami. Ze wszystkich psów pudel najwięcej pokazuje zdolności, dobrodusznosci, posłuszeństwa i uwagi na to co pan jego robi; rad skacze do wody, w której dobrze pływa. Nosi kije i fajki, biega ze sprawunkami do miasta, tańczy na tylnych nogach, chodzi na dwóch przednich, gra w karty, słowem różne kuglarskie pokazuje sztuki. Podobnym do niego jest pies kanadyjski czyli nowofundlandzki (C. terrae novae vel canadensis), tak od ojczyzny swój nazwany, a mający między palcami opławy (pletwy), za pomocą których biegle i lekko pływając, ratuje życie niejednemu tonącemu w morzach i rzekach. — Tu wreszcie umieścić należy wszystkie rozliczne rasy piesków pokojowych, a zwłaszcza bonońskie albo lewki, które często nie są większe od zwyczajnej wiewiórki.

6. Brytan czyli doga (C. mastivus, der Bullenbeißer oder Dogge) obejmuje także wiele odmian, które łatwo poznać po głowie okrągłej, krótkim a szarym pysku, grubych, obwisłych wargach, krótkich, na dół zwieszonych uszach. Silnej budowy, mają brytany coś dzikiego w oczach. Zawsze ponure, nie uczą się tak łatwo jak inne psy, nie odznaczają się też osobliwym wiatrem; natomiast są bardzo odważne i czujne. Uwiązane na łańcuchu, nie szczekają prawie wcale; podrażnione, kasają bez wydania jakiegokolwiek głosu wściekłości. Sierść mają gładką i rozmaicie ubarwioną. Dotąd zaliczamy też małego,

złośliwego mopsa, jako i pełne zasług, a roku 1816 ostatecznie wymarłe plemię psów św. Bernarda. Te ostatnie dochodziły wielkości miernego cielęcia, miały sierść kudłatą, brunatno i żółto plamistą. Oddawały one zakonnikom z klasztoru na górze św. Bernarda (położonym w kantonie Vaux w Szwajcaryji 7576 stóp nad poziomem morza) nadzwyczaj ważne usługi, odszukując w śniegu zamrożonych podróżnych. Najwięcej sławy zjednał sobie przez to pies Barry, który służył klasztorowi przez 12 lat, a zachował życie przeszło 40 podróżnym.

Powiedzieliśmy wyżej, że ze wszystkich zwierząt domowych pies jedyny towarzyszy człowiekowi do ostatnich zakątków świata; zdaje się też z drugiej strony, że stworzenie to skazane jest z konieczności na takie towarzystwo, gdyż zgubiwszy lub w jinny sposób postradawszy jednego pana, łatwo przywiązuje się do drugiego właściciela. Mimo to znaleziono tak w Indjach Wschodnich jak w Anstralii, a nawet i w Ameryce psy, jużto oddawna dzikie, jużto przypadkiem zdziczałe, które rozmnożywszy się w wielkie stada, gromadnie wychodziły na łup. Pożywienie psa domowego jest jak najróżnorodniejsze. Na północy je on same prawie ryby, na południu nic jak strawę roślinną; u nas zazwyczaj mieszaną dostaje.

Dla rozlicznych zalet swoich był pies w starożytności bardzo szanowanym. Na starość zawsze go czekał chleb łaskawy, a w niektórych krajach przedstawiał on nawet obraz bóstwa (Anubis). Oprócz wymienionych już powyżej usług, pies nagania zwierzynę i ryby, szuka trufl, odkrywa złodziei i zbrodniarzy, ciągnie sanki i taczki, a mieszkańcom wysp azjatyckich służy na pokarm. Jedną tylko klęskę straszliwą zesyła przyrodzenie czasem na rodzaj psi, która też na jinne zwierzęta i człowieka przenieść się nieraz może, t. j. szaleństwo czyli wściekliznę. Pies wściekły traci całą zwykłą swobodę, smutnieje, ucieka od świata i ludzi, nie przyjmuje ani pokarmu ani napoju. Panu własnemu wypowiada posłuszeństwo, albo wcale go nie poznaje. Oczy mu zachodzą mgłą, uszy i ogon obwisają. Niebawem pokazuje mu się piana w pysku, z którego wywiesi się język ołowianoszary. Teraz oczy łzerwienią się poczynają, ogon zupełnie pod brzuch się chowa; pies zaczyna zgrzytać zębami, chrzypnie, przestaje czekać, kołuje w biegu, goni i kąsa wszystko co mu tylko pod oczy podpadnie. Wreszcie pada, kurczy się i zdycha. Za powód do wścieklizny podają to zbytne nateżenie, to jadło zepsute, brak czystej wody, nadzwyczajny upał albo zinnno, a przynajmniej nagłą jich przemianę, brak życia towarzyskiego i t. p. Człowiek ukąszony od psa wściekłego dawniej ulegał zawsze śmierci. Od niedawnego jednakże czasu wynaleziono kilka lekarstw, które od niej uchronić zdolne, zwłaszcza gdy rychło bywają zażyte. Bydło pokąsane niebawem też zdycha, i powinno być zakopane, tak żeby go jinne zwierzęta nie jadły. Po miastach psy noszą zwykle kagańce na pyskach.

Do wybitnych znamion psa domowego policzyć jeszcze można następujące: Pijąc, pies chłpce zawsze językiem; ma nos zimny i wilgotny; nie poci się prawie nigdy; podczas upału wywiesza ozór dość daleko; miejsce, w którym sobie obiera legowisko, zwykle raz lub więcej razy okraża; nadchodzących znajomych lub pana swego witając, uprzejmie szczeka, łasi się i macha ogonem; u stołu żebrze; jeżeli co ukradł, wciąga ogon pod brzuch i zmyka cichaczem; wyje, kiedy muzykę słyszy; pełni księżyca znieść nie może; wstydlivością nie grzeszy.

24. Wilk (*Canis lupus*, der Wolf) podobny jest do wielkiego psa owczarskiego. Długi na jakie 3½ stopy; głowę ma spiczastą, uszy podniesione, oczy ukośne, czoło spłaszczone. Odzież jego jest żółtoszara, ogon spuszczonej, długowłosa, do więchy podobny.



27. Wilk.

Wilk żyje gromadnie w całych stadach; najbardziej rozpowszechniony po lasach Polski, Rosyi i Norwegiji. Z reszty Europy prawie już całkiem go wyparto, choć często w samej jej głąb się zapuszcza i umie kryć doskonale nawet i w najludniejszych okolicach. Nory sobie nie grzebie, tylko przebywa w gęstwinach. Podobnie jak tygrys, bardzo jest żarłocznym, i więcej dusi lub zagryza, jak mu potrzeba do zaspokojenia głodu. Zazwyczaj kontentuje się mniejszą zwierzyzną i owcami, i tylko w wielkim głodzie rzuca się na bydło, konie, a nawet i na ludzi, chociaż jest bardzo bojaźliwym. Z młodu schwytyany, daje się obłąskawić. Polują nań jużto z powodu jego szkodliwości, jużto z powodu jego koży i mocnej skóry. — Odmianą wilka jest Szakal (*Canis aureus*,



28. Lis.

der Goldwolf oder Goldfuchs), napotykaný powszechnie w Grecyi, Turcyji i Azyi mniejszej. Odznacza się od jinnych rdzawym kolorem odzieży. Poluje on szczególnie nocą na mniejszą zwierzyinę, przebiegając pola w licznych stadach z wyciem przeraźliwym. Z głodu odkopuje nieraz i trupy, dla których często ciągnie za wojskiem i karawanami.

25. Lis (*Canis vulpes*, der Fuchs) dochodzi ledwo 2½ stopy długości. Poznać go łatwo po bardzo szczupłym pysku, oczach chytrych z podłużną

żrenicą, po jasnordzawej odzieży, długim, kiciastym, zwisłym ogonie, którym prawie nakryć się może, a który w biegu po ziemi powłóczy.

Napotyamy go w całej Europie, Azji i Ameryce północnej. Najbardziej lubi wzgórza lesiste, od mieszkań ludzkich nie bardzo odległe, w których sobie kopie wielkie podziemne nory czyli jamy. Żywi się małymi zwierzętami tak z pola jak i z lasu, a mianowicie dzikim ptastwem. Umie czyhać na zdobycz z chytrą, która poszła w przysłowie. Kury i gęsi mają w nim wielkiego nieprzyjaciela. Odzież jego trwała i ciepła. Za młodu również daje się obłąskawić. Stosownie do ubarwienia nazywają go w różnych okolicach rozmaicie, jako to: ogniówką, krzyżakiem, popielem, węglarzem, i t. p. — Pokrewnym mu jest Lis północny (*Canis lagopus*, der Polarfuchs), który żyje w krajach podbiegunowych, ma białą odzież na zimę, a czarnobrunatną na lato, i łącząc nadzwyczajną śmiałość z chytrą do opisania trudną, jest dla tychże krajów plagą jistotną.

26. Hyjena plamista (*Hyaena crocuta*, die gefleckte Hyäne) podobna jest bardzo do wielkiego psa tak wzrostem jako też i budową ciała; różni się wszakże od niego tym, że ma głowę w stosunku do reszty ciała za wielką i niezgrabną, uszy wielkie i nagie, przednią część ciała o wiele wyższą i silniejszą od tylną, skąd pochodzi, że od grzbietu grzywiastego ku ogonowi widać dość nagły spadek tułowia. Sierść jest brudno-białoszara, brunatno-czarnymi plamami okryta. Żyje w Afryce. — Bardzo do niej podobną jest Hyjena cętkowana (*Hyaena striata*, die gestreifte Hyäne), która się różni od poprzedzającej dłuższą jeszcze grzywą na grzbiecie, oraz tym, że w miejsce plam nosi na sobie pręgi tegoż samego koloru.



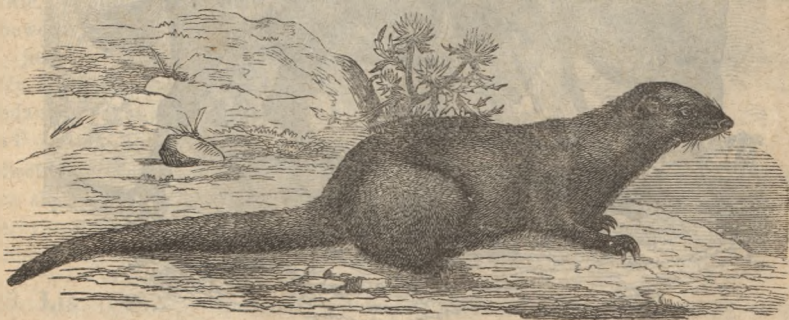
29. Hyjena plamista.



30. Hyjena cętkowana.

Zwierzę to, odrażające nas całą swoją postacią, jest nie mniej drapieżnym, ale daleko mniej odważnym od poprzedzających. Na łup prawie tylko w nocy wychodzi, biegnąc z głową pochyloną, z wypukłym grzbietem, a jakoby poprzetrącanemi nogami. Nie dość odważne, żeby samo większe jakie napaść stworzenie, hyjeny chodzą zwykle za lwem lub tygrysem, by się pożywić resztkami jego biesiady. Wszelako głód dodaje jim nieraz wściekłości, a wtedy rzucają się z niepojętą śmiałością na zwierzęta domowe lub dzieci. Dorosłych w ogóle się boją, a przynajmniej nie zaczepiają. Dość rozpowszechnione mniemanie, że hyjeny mają śpiących ludzi zagryzać, albo trupy ludzkie odgrzebywać, nie znalazło dotąd ze strony tych, co po Afryce północnej podróżowali, dostatecznego potwierdzenia. Żarłoczne są tak jak żadne ze ssawców, i chyba z sępami mogą w tym względzie jść o lepszą. Ściérwo, a nawet stara padlina, jeszcze w nich znajdzie lubowników. Wyją przeraźliwie. Hyjeny plamiste żyją tylko w południowej i wschodniej części Afryki, cętkowana w Afryce północnej i południowej Azji.

W Afryce żyje także *Ichneumon*, czyli tak nazwany Szczur Faraona (*Herpestes ichneumon*, das *Schneumon* oder die *Pharaceratte*), należący do osobnej rodziny *Łaszków*



31. Ichneumon.

czyli Wiwerów. Jest to małe drapieżne zwierzątko, pożyteczne bardzo dla tego, że pożera jaja krokrodyle, a oprócz tego myszy, ptaszki, węże i t. d.

Zebrawszy w jedno wszystkie rodzaje psów, poznamy je łatwo po licznych zębach i stać przedłużonym pysku, po gładkim języku, tępych, nieruchomych pazurach. Obraz zębów $\begin{smallmatrix} 6. & 1. & 6. & 1. & 6. \\ 7. & 1. & 6. & 1. & 7. \end{smallmatrix}$ stosuje się do wszystkich, z wyjątkiem hyjeny, która ma górą po 5, dołem po 4 tylko zęby trzonowe. Pies, suka. Wilk, wilczyca. Lis, lizska. Szczęnię. Język łowiecki.



32. Głowa wilka

c) Łasice (Mustelina, Marder).

27. **Łaska pospolita** (Foetorius vulgaris, das Bičfel) należy do najmniejszych drapieżnych, będąc zaledwie na 6 cali długą. Podłużne jej ciało jest pokryte sierścią z góry cynamonowo czerwoną, z dołu białą; ogon na $1\frac{1}{2}$ cala długi jednostajnie brunatną ma barwę.



Przebywa zwyczajnie w kamionkach i dziurach w ziemi wygrzebanych, a choć wzrostu małego, jest tak krwi chciwą i odważną, że nie mówiąc już o myszach, szczurach i krętach, rzuca się niekiedy na kury, króliki, a nawet zające. Bywa że i przed człowiekiem broni się z wielką zawziętością.

33. Łaska i gronostaj w koży zimowej. Łatwe, jest jasno brunatne latem, śnieżno białe na zimę. Koniec ogona jak latem tak i zimą zawsze czarny.

28. **Gronostaj** (Foetorius ermínea, das Hermelin). Nieco większy od łaski, a z budowy ciała zupełnie do niej podobny. Tułów jego do 9 cali. ogon na $3\frac{1}{2}$ cala długi. Futro nader kosztowne, jest jasno brunatne latem, śnieżno białe na zimę. Koniec ogona jak

W sposobie życia także się nieczym od łaski nie różni; zamieszkuje w Europie północnej, a jeszcze bardziej w Azji, gdzie nań polują z wielkim staraniem ale i trudem razem.

29. Tchórz (*Foetorius putorius*, der *3ltis*) ma do 15 cali długości, z ogonem do 21 cali. Przez odzież jego, jednostajnie czarno brunatną, przebija tło żółte; brzuch ciemniejszy od grzbietu.

Chowa się po wydrążeniach drzew, po starych murach i górach. Jest postrachem ptastwa, mianowicie w zimie. Poluje też na młode zające, kuropatwy, myszy polne, żaby i t. p. Futro jego, choć również dobre jak kuny, nie jest tak bardzo poszukiwanym, a to dla przykrego zapachu, jaki ze siebie wydaje.



34. Tchórz.

35. Łasica kamionka.

30. Łasica kamionka czyli **Kuna domowa** (*Mustela foina*, der *Haus- oder Steinmarder*) jest długą na 17 cali bez ogona, który dochodzi połowy ciała. Odzież jej szarobrunata, podgardle tylko białe, pierś szpakowata.

Mieszka po domach miast i wsi, często w kamionkach i stosach drzew. Największym jest nieprzyjacielem ptastwa domowego (gołębi), chociaż też myszami, jajami, winogronem i wiśnią nie gardzi. Futro zimowe kuny bardzo poszukiwane. — Podobny bardzo do niej jest **Tumak** czyli **kuna leśna** (*Mustela martes*, der *Baum- oder Edelmarder*) mający odzież żółtawobrunatną z czerwonożółtą plamą na piersiach. Żyje on w spróchniałych drzewach większych lasów jęglastych, a za pokarm służyć mu: drób, zające, myszy, wiewiórki, owady, ale i owoce. Jakkolwiek futro jego w dość wysokiej jest cenie, to jednak nie ma ono tej wartości co skórka **Sobola** (*Mustela zibellina*, der *Sobel*). Zwiérzę to, podobne zgoła do poprzedzających, nie ma wszakże wyraźnej plamy na podgardlu. Napotykamy sobola tylko w pustych i górzystych okolicach Syberyji, gdzie polują na niego z wielkim nieraz dla myślowca niebezpieczeństwem.

31. Wydra (*Lutra vulgaris*, die *Sejchotter*) długą jest na jakie 2½ stopy. Odróżnia się od poprzedzających szeroką, płaską, z przodu zaokrągloną głową, uszami mało wystającymi, które błoną szczelnie zamknąć może, długimi wąsami i ogonem bardzo mocnym, przyplaskim, około 15 cali długim. Tułów dość wysmukły, ciemnobrunatno ubarwiony, spoczywa na krótkich nóżkach, u których między palcami napotykamy opławy (pletwy) nagie a zupełne, t. j. aż do pazurów sięgające.



36. Wydra.

Za dnia chowa się wydra w norach nad brzegami wody; w nocy dopiero na żer wychodzi. Żywi się rybami, za którymi wybornie pływa. Jest bardzo żarłoczną, dla tego w rybołówstwie wielkie szkody zrzządza. Polują na nią tak dla smacznego mięsa, jak dla pięknej skórki. Za młodu schwyтана, da się użyć do łowienia ryb dla swych właścicieli. — Wydra króla Jana. — Z nieświadomości liczono dawniej jej mięso do pokarmów postnych.

32. Borsuk czyli **Jażwiec** (*Meles Taxus*, der Dachß) ma 2—3 stóp długości, pysk kończasty, tułów ku tyłowi ciała coraz grubszy. Sierść jego jest szorstka, spodem ciemnobrunatna, w czarną wpadająca, ku górze coraz to jaśniejsza, żółtobiała, na głowie biała zupełnie. Od obydwóch oczu przez krótkie uszy aż na plecy ciągną się na niej ciemne pasy. W przeciwieństwie do reszty łasic, jażwiec stapa po podszwie, a nie po samych tylko palcach. Pod brzuchem nosi wacek (torebkę) napęczniony żółtawym, nieprzyjemnie pachnącym tłuszczem.



37. Borsuk.

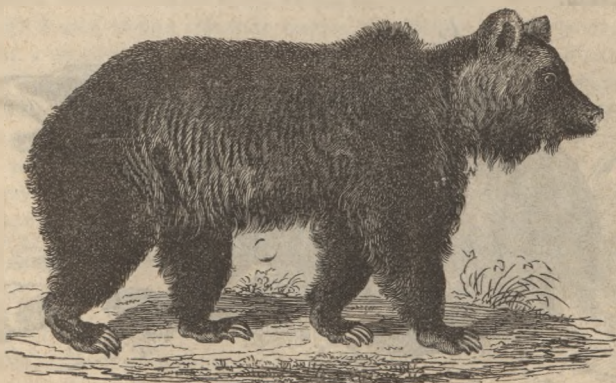
Jażwiec żyje samotnie w okolicach lesistych umiarkowanej Europy, gdzie sobie kopie rozległe jamy podziemne, w których po kilka oddzielnych komór napotykać się zwykło

We dnie, jako też przez całą zimę, śpi skulony w kłębek, włożywszy nos w ow podbrzusny wacek; nocą opuszcza jamę, by szukać pożywienia, składającego się z korzonków, owoców, owadów, zajączków młodych, myszy polnych, węzów, żab, jaj i t. p. Utuczywszy się przez lato, trawi zimą tłuszcz nagromadzony w letniej porze; stąd na spozimku jest bardzo wychudły i żarłoczny. Za młodu schwytny, da się obłąskawić, zatrzymuje wszakże na całe życie swą żarłoczność i niezależność, które przy najmniejszym rozdrażnieniu wybuchają. Koży jego używają na torby myśliwskie, do pokrywania kufrów i t. p.; włosów na pędzelki. U nas polują nań za pomocą jamników (taksów), które to psy zwietrzają zawsze miejsce, gdzie borsuka podkopać należy. Zaczepiony w jamie broni się uparcie, kłając nieraz i ludzi.

Łasice tym się odznaczają, że mają ciało podłużne na krótkich nogach, język gładki, pazury nieruchome. Zęby jich są zupełne; za każdym wielkim ostrym trzonowym, który jim do szarpania służy, mają już tylko po jednym małym, tępyim zębem. — Małe te zwierzęta nocne są bardzo na krew łakome; szczupłe jich ciało prześlizgnie się wszędzie, gdzie tylko głowa się precisnąć zdołała. Dybią zwłaszcza na ptaki i małe czworonożne. W napaści skaczą ofiarze swojej na kark i przegryzają jej żyły. Mordują często więcej, aniżeli pożreć zdolne. Kurniki i gołębniki najwięcej od nich cierpią; młoda zwierzyna niemająca rokrocznie składać jim zmuszona daninę. Człowiek poluje na nie dla miękkiego, drogiego nieraz futerka. — Wydra i jaźwiec różnią się nieco od reszty; pierwsza skłania się budową swego ciała więcej ku fokom czyli cieletom morskim; drugi z ociężałości i chodzenia na całej stopie więcej do niedźwiedzia podobny.

d) Niedźwiedzie (Ursina, Bären).

33. Bartnik czyli niedźwiedź pospolity (Ursus arctos, der braune Bär



38. Bartnik.

oder der Landbär) jest największym z drapieżnych zwierząt Europy, gdyż do 5 stóp dochodzi. Znamionują go: tułów ociężały, odzież gęsta, kudłata, długo-

włosa, brunatna; ogon krótki; głowa śpiczasta, z góry trójkąt przedstawiająca; uszy mierne, czoło wypukłe. Stąpa po szerokiej, nagiętej, grubej podszewie, i ma palce uzbrojone w mocne, długie i ostre pazury.

Napotyka go w całej Europie, lecz jím dalej na południe tym rzadziej. U nas znachodzi się w Karpatach, jako też czasem w gęstych litewskich puszczech, gdzie sobie jarów głębokich szuka na mieszkanie. Mają go nadto Alpy i Pireneje, jako też cała północnowschodnia część Rosyi właściwej. W Niemczech całkiem wytępiony. Jest prawie wszystkożerny, żywi się bowiem tak dobrze owocami i miodem, jak owadami i większymi ssąciami. Często napada i bydło. Człowieka unika, i rzuca się nań tylko wtedy, kiedy go podrażniono, lub gdy bardzo głodny. Wtedy jest niebezpiecznym, bo wspiawszy się na zadnie nogi, przednimi łapami, w których ma wielką siłę, śmiało naciera, wydając ryk do mruku podobny. Uciec przed nim nie łatwo, bo umie biedz prędko, włazi zręcznie na drzewa i pływa wysmienicie. W jesieni bywa bardzo opasły, na zimę chowa się do swęj kryjówki, zasypia wszakże nie bardzo mocno. Ku wiosnie nadzwyczaj chudnie. Myśliwi powiadają, że zgłodu ssie łapy. W piękniejszych dniach zimy opuszcza swe leże i wychodzi na łowy. Skóra jego bardzo jest poszukiwaną; mięso też zdatne na pokarm. Za młodu schwytanego można obłaskawić i różnych figli nauczyć. Chwytają go mianowicie przy barci w sposób rozmaity.

34. Niedźwiedź biały czyli **północny** (*Ursus marítimus*, der Eis- oder Polar-Bär), większy daleko od poprzedzającego, daleko też od niego jest



39. Niedźwiedź biały.

niebezpieczniejszym. Odziany sierścią, srebrno białą, w żółtą wpadającą, ma głowę bardzo kończastą, czoło płaskie, szyję długą, tułów wysmukły. Pazury w stosunku do wielkiej stopy są bardzo małe.

Zamieszkuje tylko strefę lodową, gdzie znosi łatwo najostrejsze mrozy. Gdy mu zimno zanadto dokucza, zakopuje się w śnieg albo lód. Żywi się samym mięsem (ryb, fok i zdechłych wielorybów), pływa wybornie, a żeglarzów śmiało napada. Skórę jego biorą

mianowicie na pokrycie sanek. — Oprócz wymienionych znamy jeszcze w Ameryce czarne, w Syryji białe, a we wschodnich Indjach tak zwane niedźwiedzie wardzale. Do tego samego rodzaju liczymy rosomaki (*Gulo borealis*, Vielfraß) i szopy czyli pracje (*Prion lotor*, der Bafchbär).

Niedźwiedziom dano, dla jich odmiennego od wszystkich drapieżnych stapania po podszwie, nazwę stop pochodów (*Plantigrada*). Zęby jich także są zupełne i o wiele liczniejsze jak u łasic, mają bowiem za każdym szarpaczem jeszcze po 4 trzonowe. Pokarm jich częścią jest zwierzęcy, częścią roślinny; tyją prędko, przez zimę chudną.

Przegląd szelm czyli mięsożérnych.

Koty, Psy, Łasice i Niedźwiedzie otrzymały nazwę szelm czyli drapieżnych albo mięsożérnych, gdyż napadają jinne zwierzęta przemocą lub podstępem, a zmógszy je, rozdzierają i pożerają takowe. Cała jich budowa temu sposobowi życia całkiem odpowiada; mają bowiem zęby zupełne, ostre i mocne; łapy silne, a krzywemi i śpiczastemi uzbrojone pazurami.

Zęby te trojakiego są rodzaju, liczym zaś do nich: sześć zębów przednich, zwanych siekaczami lub rzezaciami, po każdej stronie jeden kieł nader silny, a za nim mniej lub więcej zębów trzonowych czyli słupkowatych, albo stółkowatych (stóg, stożek). Te trzonowe zęby różnią się od siebie jak kształtem tak i wielkością. Największy z nich dostał nazwę szarpacza czyli targacza; położone między szarpaczem a kłem zowią się szczyrbakami, leżące za targaczem noszą nazwisko tępaków. — Największa część drapieżnych stąpa na palcach (łapkach) i należy do palcochodów (*Digitigrada*, Pfotengänger), podczas gdy niedźwiedzie i jaźwce, chodząc na całej stopie, otrzymały nazwę stop pochodów (*Plantigrada*, Sohlengänger). — Zmysły drapieżnych są bardzo wydoskonalone, najbardziej zaś wzrok, słuch i węch. Zamieszkują całą ziemię, wszelako kraje ucywilizowane prawie wcale od nich są wolne, a i reszta ziemi coraz mniej jich wydaje, jużto w skutek ciągłego na nie polowania, jużto z powodu ubytku odpowiedniej dla zwierząt tych żywności.

Rząd. 5. Gryzy (Glires, Nagetjiere).

a) Wiewiórki (Sciurina, Eichhörchen).

35. Wiewiórka pospolita (Sciurus vulgaris, das gemeine Eichhörchen), długa na 8 cali, odznacza się kosmykami włosów na końcach uszu i piérzastowłosistym ogonem, wyrównyującym długości całego ciała. U nas jest zazwyczaj rudo czerwona, o białych pierśsiach i brzuchu; znachodzą się jednakże i czarne, a w bardzo północnych stronach i popielato-szare wiewiórki, popielicami zwane.

Wiewiórki mieszkają po lasach strefy umiarkowanej, zastępując tamże niejako rodzaj małp, do których tak pod względem zręczności w bieganiu po drzewach, jako też i w całym objawie życia bardzo się zbliżają. Za młodu schwytane, dają się zupełnie oswoić. Budują sobie gniazda po drzewach, i mają młode po trzy razy w przeciągu jednego lata. Za pokarm służą jim różne owoce i nasiona lasu, jako to: orzechy, buczyna czyli bukiew, jądierka szyszek itp. Jedząc, siadają na tylnych nogach, a przedniemi pokarm ująwszy, starannie go odłupują i dopiero spożywają. Na zimę nie popadają w sen, lecz kryją się do miękko wysłanych gniazd, które sobie na ten cel jużto w spróchniałych drzewach, jużto w norach podziemnych ścielą. Jim dalej ku północy, tym bardziej szarzeją w maści. Szkodliwe są tylko wtenczas, gdy się nazbyt rozmnożą; wtedy bowiem stają się prawdziwą plagą okolicy, pustosząc pola i ogrody, jak to n. p. czyni wiewiórka szedziwa czyli szara (Sciurus leucotis, das graue Eichhörchen), zamieszkująca niektóre kraje Stanów Zjednoczonych.



40. Wiewiórka pospolita.

36. Świszcz alpejski czyli tatrzański (Arctomys marmotta, das Alpen-Murmeltier) jest wielkości królika; tułów ma gruby i niezgrabny, głowę szyroką, wąsy i brwi długie a szorstkie, uszy małe, okrągłe, w żółto szarą sierść ukryte; ogon strzępiasty, dochodzący $\frac{1}{3}$ długości całego ciała. Nogi mają podeszwę nagą, a uzbrojone są w czarne silne pazury.

Napotyamy świszczu tylko w najwyższych okolicach Alp, Pireneów i Tatrów, gdzie żyje gromadnie w norach, które sobie na południowym stoku gór wykopuje, a sianem wyściela. Te zatkawszy, przesypia większą połowę roku, bo od połowy Września do Maja roku następnego, skuliwszy się w kłębek. Czas letni spędza na wolnym powietrzu, rozstawiając naokół czujne straże, które przeraźliwym świstem ostrzegają pasącą się gromadkę

przed zbliżającym się niebezpieczeństwem. Żywi się pachnącemi korzonkami i ziołami. W ogóle niezgrabny we wszystkich swych ruchach, siada podobnie jak wiewiórka na zadnich nogach, przedniemi pokarm kładąc do pyska. Młodzi Sabaudczycy chodzą z nim czasem po Europie, wyuczysz go jakich skoków i figli. Górale wykopują go z początkiem jesieni dla tłuszczu, któremu przypisują moc leczącą. Do świszczu zbliża się bardzo podobieństwem mniejszy daleko, bo tylko na 6—7 cali długi Suseł (*Spermophilus Citillus*); wszelako ten urodzajnych równinach środkowej Europy, a po bokach twarzy ma torby obzerne, w których znosi sobie ziarno na zapas zimowy. Oprócz tego pospolity był niegdyś u nas Świszcz bobak (*Arctomys bobac*), dziś w równinach Azji przebywający.



41. Świszcz alpejski.

Wiewiórki mają nogi równe, uszy, łapy i ogon gęsto obrosłe.



42. Mysz domowa.

b) Myszy (*Murina*, *Mäuse*).

37. Mysz domowa (*Mus musculus*, die *Haushaus*), zazwyczaj popielato szara, rzadko całkiem biała, nie bywa dłuższą nad $3\frac{1}{2}$ cala. Ogon jej, równie długi jak ciało, jest łuskowaty, ze 180 obrączek złożony i prawie nagi; uszy dość wielkie, nagie, zaokrąglone, przylegają do głowy. Sięść jej jest gładka, krótka i miękka.

Przebywa po mieszkaniach ludzkich, a jąc wszędzie za człowiekiem wbrew jego życzeniu, rozszerzyła się po wszystkich częściach świata. Za dnia kryje się w miejscach bezpiecznych, jako to: w norach podziemnych, pod podłogą, w ścianach, miechach i sprzętach różnego rodzaju. W nocy wychodzi na żer, a wtedy sprawia wielkie zniszczenie, tnąc suknie, książki, obuwie, przegryzając deski, a nawet i mury, zjadając i psując pokarmy

wszelkiego rodzaju. Ponieważ jest wszystkożerna, a prędko się rozmnaża, dla tego jest bardzo nieprzyjemnym gościem w domu.

38. **Szczur wędrowny** czyli **rudy** (*Mus decumanus*, die Wanderratte) ma około 9 cali długości, ogon nagi i łuskowaty, od ciała nieco krótszy, skórę maści czerwonoszarą, uszy trzy razy krótsze od głowy.



43. Szczur pospolity (dołem) i wędrowny (górze).

Szczur ten obecnie rozmnożył się niesłychanie po większych stolicach europejskich, chociaż przed stu laty wcale go u nas nie znano. Zdaje się, że przyszedł do nas z Azyji, a w szczególności z Persyi. Jest najszkodliwszym ze wszystkich swego rodzaju gatunków, bo żre wszystko, a pływa wybornie, tak że woda rozmnożeniu się jego żadnej nie stawia zapory. Na okrętach przejechał oceany i rozplemił się po całej kuli ziemskiej. W wędrówkach swoich wyparł z naszych i innych okolic dawniej powszechnego u nas Szczura domowego czyli czarnego (*Mus rattus*, die Hausratte), który miał sierść czarno brunatną, tak że ostatni dziś coraz to rzadszym się staje.

39. **Polnik grabosz** czyli **nornik polny** (*Hypudaeus arvalis*, die Feldmaus), ma wzrost i wielkość myszy domowej, od której się różni powierzchownie tylko grubą głową, krótkim, szarym i na cal tylko długim, obrosłym ogonem.

Mimo swęj nieokazałej wcale postaci wyrządza niekiedy szkody nieobliczone. Mieszkając po suchych polach i łąkach, rozmnaża się w suchych i gorących latach nadzwyczajnie, a wtedy biada polom, na które popadł, zniszczy bowiem wszystko co tylko napotka. Środki ludzkie w celu przeszkodzenia szybszemu się jego rozmnożeniu są bezskuteczne;

tylko deszcze silne, wylewy wody i myszożerne ptastwo, jak: bociany, kanie i sowy, mogą się przyczynić do jego wytępienia. Zabawne są gniazda tych polników i sposób, w jaki młode nieraz ogonkami się złączają. — Podobny do nich z budowy ciała, lecz większy daleko jest *Grabosz* czyli *Nornik ziemnowodny* (*Hypudaëus amphibius*, die *Wafferratte*), którego najmilszym miejscem pobytu są wybrzeża rowów i strumyków. Kopie on nory dość długie, a sypie ganki lub kopce jak kret.



44. Polnik grabosz.

40. Lumik czyli **Leming** norwegski (*Hypudaëus lemmus*, der nordische Lemming). Długi na 5 cali, ma sierść gniadożółtą z czarnymi plamami; nogi krótkie, do grzebania w ziemi przedziwnie urządzone; ogon utracony, obrosły.



45. Lumik.

Zamieszkuje on gromadnie górzyste okolice Szwecji. Norwegiji i Laponiji, gdzie żyje na sposób jinnych myszy i równie prędko się rozmnaża. Skoro głodna czereda nie może znaleźć dla siebie dostatecznej żywności, nienaczas opuszcza tłumnie dotychczasowe siedziby i spuszcza się w nieprzejrzanym okiem zastępach na wioski i miasta. W pochodzie tym nie da się wstrzymać żadnymi przeszkodami, i ciągle w jednym, prostym spieszy kierunku. Nieraz przychodzi tym wytrwałym wędrowcom przepływać rzeki i jeziora, przełazić przez strome góry i skały, wchodzić do domostw ludzkich; mimo to dążą oni naprzód, jakby na oślep. Wygłodzona tłuszcza taka mogłaby kraje całe wyniszczyć, gdyby jej nie towarzyszyły poczty drapieżnych lubowników, do jakich liczą się zwłaszcza: niedźwiedzie, lisy, kuny i łasice, jako też mnogie stada ptaków drapieżnych. Dodajmy do tego samo znużenie tych zwierzątek, a nadto ludzkie usiłowania, żeby gości niemiłych pozbyć się jak najprędzej: a łatwo pojmujemy, że choć wyprawy takie nocną zazwyczaj odbywają się doba, to jednak straszna ta z początku nawała niebawem małe bardzo przybierać zaczyna rozmiary, i resztki niedobitków w krótkim nader czasie giną zupełnie bez śladu. Podobne pielgrzymki odpowiadają na wiosnę niektóre rodzaje myszy syberyjskich, które o tyle dla mieszkańców są pożądanymi, że za nimi ciągną inne, więcę poszukiwane stworzenia, jako to: kuny, sobole, lisy i t. p.

41. Skrzeczek chomik (*Cricetus frumentarius*, gemeiner Hamster) ma zupełnie tę samą postać i wielkość co szczur wędrowny, z tą tylko odmianą, że ma sierść na przodzie czarną, po bokach z trzema jaśniejszymi plamami, ogon na dwa cale długi, kosmaty, a po bokach twarzy ogromne, bo wzdłuż szyji aż ku ramionom sięgające sakwy.

Zamieszkuje całą wschodnią i środkową Europę na gruntach żyznych, głębokich i pulchnych, ale raczej samotnie jak gromadnie. Sposób jego życia całkiem do myszego podobny, pożywienie zaś najwięcej ze zboża się składa. Na zimę robi zapasy, znośząc od jednego razu niekiedy do 4 łótów ziarna.



46. Skrzeczek chomik.

Mieszka w norach, które sobie kopie na órnej roli na 3—4 stóp pod powierzchnią ziemi. Nory te składają się zazwyczaj z kilku obszernych komór, które jeden ganek ze sobą łączy. Z tych komór jedna służy na mieszkanie i wysłana jest najmiękkiejszym mchem i trawkami. Prowadzi do niej z pola kanał, zwykle bardzo kręty. Ma ona drugi jeszcze otwór prostopadły, który służy do zesypywania zgromadzonych zapasów bez przebiegania całego labiryntu. Reszta komór służy za śpiłcherze. Ponieważ jeden skrzeczek, jak mówią, zebrać może i do centnara zboża, więc łatwo pojąć, o jakie straty może być przyprowadzony rolnik takiej okolicy, gdzie jich, jak n. p. w Czechach lub Saksoniji, coraz to więcej przybywa. Przy małym wzroście jest chomik zażarty i odważny, a broni się nawet przeciwko ludziom, którzy go zazwyczaj w zimie razem z jego zapasami odgrzebują i zabierają. Mięwa 4 do 16 młodych, z początku nagich i ślepych.

Myszki mają palce wolne, uszy, ogon i łapki albo całkiem nagie, albo mało porośnięte. Zęby $\frac{3. \ 0. \ 2. \ 0. \ 2. \ 3.}{3. \ 0. \ 2. \ 0. \ 0. \ 3.}$. Wyróżniają się od jinnych gryzów tym, że przebywają najwięcej pod ziemią, rozmnazają się tak szybko jak żadne, a potem dalekie odprawiają pielgrzymki. Należą do zwierząt bardzo szkodliwych; są plagą całej okolicy, zaglądają nawet śmiało do mieszkań ludzkich, a czasem w tychże mieszkaniach stałe sobie obierają siedlisko.

c) Z a j ą c e (Leporina, Hase).

42. **Zając szarak** (*Lepus timidus*, der gemeine Hase oder der Feldhase), dochodzi dwóch stóp, ma sierść na grzbiecie szarobrunatną, z jedną czarną, podłużną pręgą przez środek; pod brzuchem jest biały. Pysk jego krótki, górna warga rozdwojona, oczy wielkie, wystające, z niedostateczną powieką; uszy od głowy dłuższe, ku wierzcholkowi czarne. Nogi zadnie są o wiele dłuższe i mocniejsze od przednich, stąd bieg zająca jest skaczący. Ogon jego krótki jest czarny, spodem biały, zawsze w górę podniesiony.

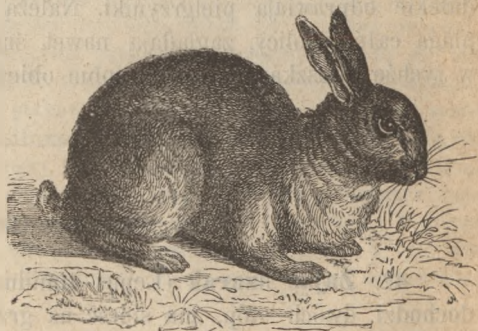


47. Zając szarak.

Szarak mieszka po lasach i polach całej prawie Europy, gdzie nań polują w jesieni i w zimie tak dla mięsa, jak dla skórki. Jeżeli nazbyt się rozmnoży, wyrządza szkody przez objadanie jarzyn i kory drzew młodych. Śpi z otwartymi oczami, a nie mając czym się bronić, gdyż pazury jego, tak przednich, pięciopalcowych, jak i tylnych, czteropalcowych nóg są tępe i słabe, samą jedynie ucieczką chronić się może od niebezpieczeństwa. W języku łowieckim mamy na ważniejsze części jego ciała odrębne nazwy, jak n. p. kot, patrole, słuchy, skoki, kosmyk, farba, skrom, smuszka, turzyca, kluczenie i t. p. — W Alpach żyje oprócz tego zając bielak (*Lepus variabilis*, der Schneehase), którego odzież na zimę zupełnie bieleje, z wyjątkiem czarnych końców na słuchach.

43. Zając królik (*Lepus cuniculus*, das Kaninchen) mniejszym jest znacznie od poprzedzającego, gdyż tylko na 15 cali długi. Uszy ma od głowy krótsze, z gniażdźniademi końcami. W dzikim stanie ma odzież ciemnoszarą, pod ogonem białawą; w niewoli jest pstrokaty, bardzo żywo ubarwiony.

Kopie sobie nory podziemne, i nie tak rozpowszechniony, jak poprzedzający. Żyje gromadnie i prędko się rozmnaża, nawet w niewoli, nie będąc tak dzikim jak szarak. Mięsa królika używają na pokarm; skórka dość dobra.



48. Zając królik.

Zające mają tylne nogi dłuższe od przednich, górną wargę rozdwojoną, za siekaczami górnej szczęki dwa zęby pomocnicze, w ogóle zaś zębów

6. 0. 4. 0. 6
5. 0. 2. 0. 6

d) Jinne osobliwsze z rzędu gryzów.

44. Bóbr (*Castor fiber*, *der Biber*) jest jednym z największych zwierząt ze rzędu gryzów, bo miéwa i do 3 stóp długości. Gęsta sierść jego ma dwójakie włosy; jedne z nich długie, grubsze, nieco szczecinowate, brunatne; drugie krótsze, wełniaste, bardzo gęste, nadzwyczaj delikatne, a jaśniejszego koloru. Palce zadnich nóg połączone są pletwami z błony dość grubej; ogon jest szeroki, spłaszczony, łuskami pokryty. Oprócz pięknej skóry, nęci on do siebie myśliwych tym, że posiada wyrostek gruczołkowaty, w którym się mieści ciecz żółtawa, silnego bardzo zapachu, a rzekomo wielkich lekarskich przymiotów, tak zwany bobrowy strój (*castoreum*).



49. Bóbr.



50. Głowa bobra.

Początkowo zamieszkiwał bóbr wielką część Europy, Azji i Ameryki północnej, gdzie żył zwyczajnie gromadnie nad brzegami rzek i jezior spokojnych. Nad brzegami tymi stawiał on liczne chatki, do kopców granicznych podobne, które klecił sobie z młodych gałązek, ale też i z grubych pniaków, a które zasłaniać umiał od prądu bystrzejszej wody groblą sztucznie usypaną. Budowę jego, do których nie używa żadnych jinnych narzędzi, jak zębów, łapek przednich i ogona, a za jich nieco kamieni, trzciny i błota, są niekiedy bardzo mocne i zgrabne. W każdej chatce mieszka po kilkoro z gromady. Czujne strażę stoją na czatach przed zbliżającym się nieprzyjacielem. Za pożywienie służą bobrom liście i młoda kora rozmaitych drzew albo krzaków. W lecie każde zwierzę chodzi samopas, na zimę dopiero wraca z wędrówki do wspólnej siedziby. Polowania zbyt częste wytępiły bobru w Europie prawie zupełnie, a nawet w Syberyji i Ameryce mocno szereg jego przerzedziły. Żyje 15 do 20 lat.

45. Jeżozwierz czubaty (*Hystrix cristata*, das Stachelchwein). Długi na 2 stopy, jest zresztą ociężały i niezgrabny: ma nogi krótkie, pazury silne i do grzebania w ziemi przydatne. Sierść jego jest szczeciasta, najeżona po całym grzbiecie ciemnobrunatnymi, biało obrączkowanymi kolcami, które nieraz są długie na 10—15 cali. Ku ogonowi kolce te stają się coraz krótszymi; końce mają otwarte.

Zwierzę to, dosyć leniwe, żyje samotnie w dołach umyślnie na ten cel kopanych, albo też czasami i w krzakach. Wydaje od czasu do czasu głos do krzákania świni podobny. Znajdziemy je w południowej Europie, a częścię jeszcze w Afryce. Mięso zdatne na pokarm, kolce zaś, które jeżowierz może nastrzępić zupełnie do góry, którymi jednak, jak mylnie dotąd mniemano, strzelać w powietrze nie może, używane bywają za trzonki do pędzelków malarskich albo też do piór stalowych.



51. Jeżozwierz czubaty.

46. Tarbik egipski czyli **Skoczek strzałka** (*Dipus aegyptius*, die ägyptische Springmaus), jest długi tylko na 6—7 cali, ma jednakże 8-calowy ogon, kitką zakończony; nogi tylne, do skoku usposobione, od przednich ze sześć razy dłuższe. Pyszczyk jego krótki, uszy długie, prostopadłe; oczy wielkie, wąsy spiczaste, niezwyklej długości.



52. Tarbik egipski.

Jest bardzo zręczny i szybki; żyje na stepach północnej Afryki, Syryji i Arabiji. Chodzi gromadą, zakopuje się w głębokich norach, żywi zaś korzonkami, owocem i liściem. Człowiekowi ani szkodzi ani też na nic się nie przyda.

Gryzy odznaczają się dwoma długimi, mocnymi, dłutowatymi zębami przednimi w każdej szczęce. Zęby te służą do krajania żywności lub jinnych, często nawet bardzo twardych ciał; dla tego odrastają one ciągle w miarę zużycia się przy pracy. Między siekaczami a trzonowemi znajduje się długa przerwa, pochodząca z braku kłów, przytym z powodu nielicznych przednich zębów, a znacznie przedłużonego pyszczka. — Gryzy żywią się głównie roślinami, które niekiedy tępią nielitościwie. Niektóre z nich służą człowiekowi i odznaczają się zmyślnością niepospolitą.

Rząd 6. Bezzębne (Edentata, Zahńarmie).

47. Leniwiec właściwy

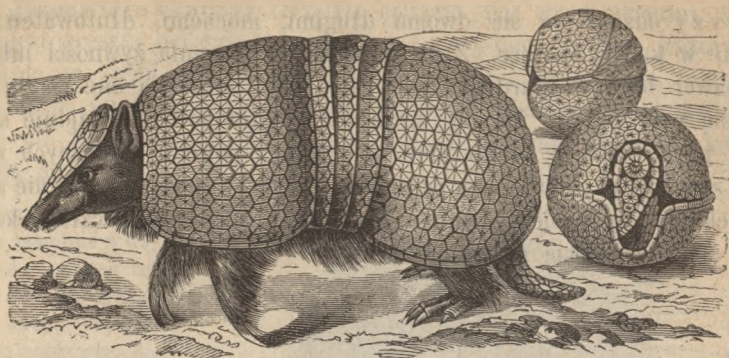
(*Bradypus tridactylus*, dśś Gaulthier) ma wielkie podobieństwo do małpy, z powodu okrągłej głowy, oczu na przodzie twarzy umieszczonych, krótkiego ogona i długich rąk przednich. Sięść jest gruba i rzadka. U każdej nogi ma po trzy obłąkowate pazury, które mu jakby ośki jakie służą do czepiania się po gałęziach. Siekaczy ani kłów nie ma wcale, tylko górą po 5, dołem po 4 okrągłe zęby trzonowe z każdej strony: $\frac{5. 0. 0. 0. 5.}{4. 0. 0. 0. 4.}$.



53. Leniwiec właściwy.

Głównym leniwców siedliskiem jest Brazylija. Tam żyją na drzewach, których liście i owoce służą jim na pokarm, a których nie opuszczają przed zupełnym obraniem jich ze wszystkiego, gdyż chodzenie po ziemi z wielką jim przychodzi trudnością, i to właśnie dla wzmiankowanych pazurów. Leniwe to i smutne stworzenia, bez wszelkiej prawie zmyślności. Głos rzadko ze siebie wydają, a i wtenczas tylko płaczliwy (a-i). Prócz kropli rosy zdają się nie pijać wcale wody.

48. Pancernik peba czyli Armadyl (*Dasybus peba vel novemcinctus*, dśś gemeine Gürteltier oder Armadill). Długi około 20 cali, ma ogon 13 calowy, nogi długimi pazurami uzbrojone, do kopania bardzo zdadne. Na ciemieniu głowy, na ramionach i krzyżach pokryty jest kościanymi łuskami;



54. Pancernik peba.

przez środek ciała spada z góry po obu bokach 7 do 9 równoległych obrączek, które, zakładając się jedna na drugą, tworzą pas chroniący ciało od szkody, a jednak nie tamujący jego ruchów. Na brzuchu łusek nie ma, tylko sierść jasnogniadą. Zęby stoją w następującym porządku:

8.	0.	0.	0.	8.
8.	0.	0.	0.	8.

Pancernik mieszka w Ameryce południowej, gdzie się żywi owadami, najchętniej mrówkami a czasem i padliną. Nie biega prędko, za to zręczny i szybko zagrzebuje się w ziemię; w niebezpieczeństwie tak jak jeż skula się w kłębek. Krajowcy polują na niego dla mięsa.

49. Mrówkojad grzywiasty (*Myrmecóphaga jubata*, der Ameisenbär). Tułów na 4 stopy długi kończy się ogonem mającym stóp 3. Pokryty jest długą, grubą, czarnogniadą sierścią, która na grzbiecie i na ogonie w obwisłą grzywę urasta. Przedłużona bardzo głowa kończy się pyszczkiem nader szczupłym i zgoła bezzębnym. Język, jak robak krągły, pomarszczony, jest lepki i tak długi, że na półtóry stopy z pyska wysunąć się może. Język ten posiada nadto zwinność tak nadzwyczajną, że w minucie 120 do 160 razy pokazać i znowu schować się zdolny. Pazury,



55. Mrówkojad grzywiasty.

zwłaszcza u przednich nóg, bardzo są wielkie, zwierzę jednak stapa tylko po podszewie, pazurami ledwo ziemi dotykając.

Dziwne to i wielkie dosyć stworzenie, żyje samotnie w południowej Ameryce, gdzie się głównie owadami żywi. Najbardziej lubi rozgrzebywać mrowiska, poczym wystraszonych jego mieszkańców językiem swym nadzwyczaj zrzęcznie chwyta i połyka.

50. **Łuskowiec pięciopalcowy** (*Manis brachyura*, das furschwänzige Schuppenthier) nie ma w całości więcej jak 4 stopy długości, z czego połowa nieomal przypada na ogon. Ciało jego pokrywają brunatne, dachówkowato ułożone, stosunkowo dość wielkie łuski, z pomiędzy których tylko gdzie niegdzie rzadkie, szczeciniaste wyrastają włosy. Pazury ma bardzo wielkie i rozszczepione.



56. Łuskowiec pięciopalcowy.

Nie mając wcale zębów, żyje podobnie jak mrówkojad, samymi owadami. Ojczyzną jego są Indye wschodnie, gdzie przesiaduje w norach wykopanych ostremi pazurami. Podobne doń stworzenia spotykamy jeszcze i w Afryce.

Tak zwane Bezzębne żyją tylko w cieplejszych okolicach pozaeuropejskich; większa jich część w południowej Ameryce i niektórych okolicach Australiji. Odznaczają się dziwną budową i dziwnym sposobem życia. Uzębienie jich jest niezupełne, często nawet wcale zębów nie mają. Palce mało ruchome, opatrzone są w długie pazury.

Rząd 7. **Jednokopytowe** (*Solidungula*, Einhufer).

51. **Koń pospolity** (*Equus caballus*, das Pferd) odznacza się od jinnych zwierząt domowych tak szlachetną postawą, jak i piękną zgodą swych członków. Głowa jego jest wprawdzie wielka i chuda, ale kształtna i ożywiona pięknymi, wielkimi oczami, po nad którymi sterczą krótkie, bardzo ruchome

uszy, któremi koń za każdym szelestem strzyże. Szyja długa, z boków spłaszczona, nosi na karku piękną grzywę. Tułów kragły, pokryty jest gładką, jakby przystrzyżoną sierścią; ogon obrosły włosem na jeden do półtora łokcia długim. Noga wysmukła, a przytym silna, kończy się jednym tylko palcem, który okrywa trzewik rogowej, kopytem zwany. Zęby regularne: $\frac{6. 1. 6. 1. 6}{6. 1. 6. 1. 6}$ odznaczają się tym, że mają małe bardzo kły; często zgola brak takowych koniowi zupełnie.



57. Koń pospolity.

Z wyjątkiem najgorętszych i najzimniejszych stref ziemi naszej, zamieszkuje koń wszystkie części znanego świata. Jakkolwiek wszędzie prawie do człowieka przywiązany, to jednak znajduje się jeszcze po dziś dzień w stanie dzikim na bujnych stepach Azji (w Tartaryi) i Ameryki Południowej (stepy Pampas nad rzeką La Plata). Rozpada się na bardzo wiele ras, z których obecnie arabska i angielska za najlepsze uchodzą. Za dawnych czasów Rzeczypospolitej cenioną była rasa polska, która powstała z mieszaniny koni ukraińskich z tureckimi. Obecnie na Węgrzech chów koni zaczyna dochodzić do wielkiej doskonałości. Hoduje się konie stósownie do późniejszego jich użytku; jedne, żeby się odznaczały siłą, jak brabanckie, holsztyńskie i czeskie; drugie, żeby były ręczne, w czym arabskie zwłaszcza i angielskie celują. Polskie konie łączą oba przymioty w dość wysokim stopniu i pięknej zgodzie. Oprócz małych wyjątków, gdzie koń do dźwigania ciężarów używanym bywa, głównym przeznaczeniem jego jest noszenie jeźdźcy i chodzenie w zaprzęgu. Odwaga, pojętność i siła zrobiły go towarzyszem człowieka w niebezpieczeństwach wojny. Nawet po śmierci służy nam jeszcze, oddając włosie, skórę i kości. Mięso konia, na pokarm zdatne, nie jest wszakże przysmaczkiem; obecnie wchodzi ono coraz bardziej w zwyczaj, zwłaszcza po wielkich miastach Anglii, Francji i Niemiec. Dzikie ludy używają końskiego mleka, robiąc z niego napój odurzający (kumys). Głos jego donośny zowie się rzeniem. Chód może być rozmaity: koń chodzi stępą, człapem czyli truchtem, kłosem, nareszcie pędem czyli cwałem. Od napaści broni się zadniami nogami, których uderzenie jest nader silne. Rzadko kąsa. Ze swawoli lub złości staje często dęba. Chowany od młodu w pobliżu dzieci, obławkawa się często i staje bardzo potulnym. W Arabii bywa członkiem rodziny i doznaje objawów czułej pieczołowitości. Znosi wytrwale trudy, głód i pragnienie. Robi po 10 do 15 mil dziennie, a uciągnie wedle drogi do kilkunastu centnarów. Wiek konia poznajemy po zębach. Przed upływem trzeciego roku wypadają żrębakowi najpierw dwa środkowe siekacze, przed czwartym dwa następne, a przed piątym dwa ostatnie. Od roku piątego, gdzie koń mleczne zęby zrzucawszy, same już tylko trwałe ma w szczękach, zęby te dostają zaraz w koronie czarnej plamy, która w pewnym porządku z wiekiem się zżuwa. Cechy

te są jednakże tylko do roku 9go niezawodnymi. Koń żyje 30 do 40 lat, lecz czasem i do 60. Wedle maści rozróżniamy: białe, siwki, śronki, bułane, myszate, szpakowate, kasztanowate, gniade, karogniade, kare czyli wrone, cisawe, mierzynki, pstrokate, izabelowate, jaskowite, łyse, z gwiazdką, ze strzałką, białonogie i t. d. Ogier, klacz, źrebię; rumak, szkapa. Konie sławne: Czarnieckiego, Kościuszkę, Napoleona; herb Stary-koń.

52. Osieł (*Equus Asinus*, der Esel) jest od konia znacznie mniejszy i zawsze jaśniejszy lub ciemniejszy popielato ubarwiony, z pręgą czarną w kształcie krzyża na ramionach i grzbiecie. Odnacza się wielką głową, długimi uszami i gładkim ogonem, który kiciasto się kończy.

Po dziś dzień jeszcze żyją osły w stanie dzikim na stepach Tartaryi i Persyi, gdzie wcale nie są podobne do naszych domowych, które się powolnością, mruklivością, zatwardziałością i obojętnością na plagi odznaczają. Osieł stepowy jest znacznie większy, smaglejszy i żywszy. To samo można powiedzieć i o osłach domowych, chowanych w krajach południowych, jako to we Włoszech, w Hiszpanii i Turcji. Osieł zadawalna się lichą paszą; ulubionym pokarmem jego są chwasty i osty, których inne zwierzęta nie jedzą. Używamy go do jazdy i noszenia ciężarów. W górzystych okolicach nader jest przydatny, albowiem się nie lęka i nie naraża podróżnych na niebezpieczeństwo. Z osłej skóry robią pergamin i saffian; mleko oslepiją w chorobach piersiowych. Osieł krzyczy przeraźliwie, naśladując głos: I-A. Potomek osła i klaczy zowie się m u ł e m (*Equus mulus*, das Maultier). Ma on zupełnie powierzchowność konia,



58. Osieł.



59. Koń zebra.



60. Zadnia noga konia.

Z Z' Z'' są trzema członkami wielkiego palca. *M* śródnóże (stopa); *W* podym czyli stęp; *S* przedudzie, między kolanem a piętą.

zdradzają go jednakże długie uszy, ogon kiciasty, głos do oślego podobny i narowy tegoż ostatniego. Jest on niezbędnym towarzyszem kupców alpejskich i kordylerskich, którym zastępuje wielbłądy. Ponieważ odznacza się siłą i rozumą, stąd go i do wojska biorą, zwłaszcza w Hiszpaniji, w Egipcie i Ameryce południowej. — Jinny gatunek muła pochodzi od oślicy i konia; zowie się on o s l i k i e m (*Equus hinus*, der Maultesel); z budowy całej więcęj do osła podobny, jest on od muła o wiele słabszym, dla tego też rzadko bywa hodowanym umyślnie.

53. Koń zebra (*Equus Zebra*, das Zebra) ma ciało przegowane w białe i ciemno brunatne pasy. Z całej budowy do konia podobna, nosi na karku grzywę krótką; ogon jęj natomiast tak jak u osła kiciasty.

Żyje w małych stadach na południe od puszczy Sahary; jest płocha i ręcza. Jakkolwiek już wiele sobie trudu zadawano, żeby z nięj mieć jaki pożytek domowy, to jednak usiłowania dotychczasowe wcale się nie powiodły. W tęj samej częsci świata żyje bardzo do zebry podobna K w a g a (*Equus Quagga*, das Quagga), ta jednakże ma pręgi tylko na przedniej częsci ciała.

Jednokopytowe mają u każdej nogi tylko po jednym wielkim palcu, który ukryty jest w kopycie, a którego używają do chodu. Drugie dwa palce, mniejsze daleko, umieszczone są nad pętlina i w skórze ukryte. Między przednimi zębami a trzonowemi znajduje się tak zwana przerwa wędzidłowa. Zębow jest

$\frac{6}{6}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{6}{6}$

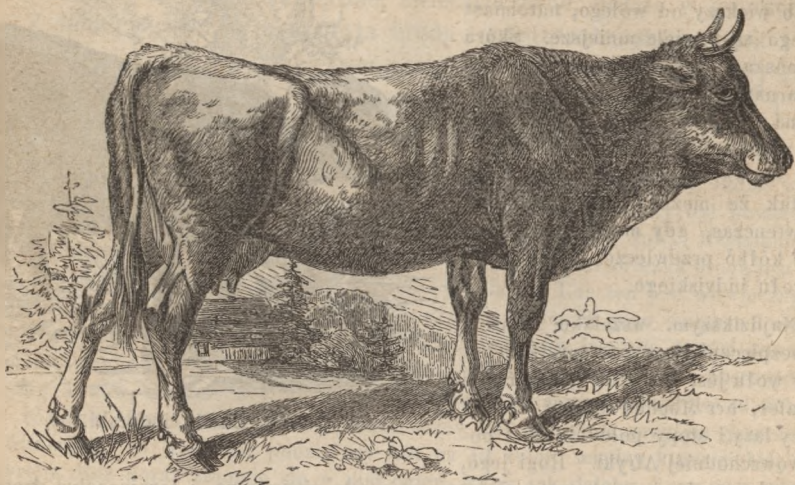
Rząd 8. Dwukopytowe czyli Przeżuwające (Bisülca, Wiedhufer).

a) Dętorożce (Cavicornia, Hornthiere).

54. Wół pospolity (*Bos taurus*, das zahme Rind) jest jednym z największych, najsilniejszych i najpożyteczniejszych zwierząt domowych. Na szerokim i wysokim czole ma dwa okrągłe, gładkie rogi, które zazwyczaj są księżycowato zaokrąglone, ale zresztą rozmaitej wielkości. Nos gruby, zawsze wilgotny, jest z przodu nagi, i kończy się dwoma wielkimi nozdrzami. Pod szyją ma skórę obwisłą, tak zwane wole. Sięrsć krótka i w ogóle gładka, urasta między rogami w większą nieco czuprynę. Ogon jest długi, gładki, obwisły, na końcu kiciasty. U każdej nogi widzimy dwa wielkie pochodne, naprzód zwrócone, i dwa mniejsze, wyżęj i od tyłu umieszczone, fałszywe kopyta. Barwa sięrsi jest bardzo różna; najczęściej: czarna, brunatna, pstrokata, siwa i biała.

Wół pospolity pochodzi od dzikiego wołu, który już wyginął zupełnie. Z wyjątkiem zimnych zgoła okolic, spotykamy wołu po całym świecie, zwłaszcza tam gdzie rozległe

łaki chów jego ułatwiają. Pożytek z niego nadzwyczaj wielki, gdyż oprócz mleka, które samo przez się, albo też w postaci masła i sera bardzo rozpowszechnionym jest pokarmem.



61. Krowa (rasy szwajcarskiej).

manty z niego mięso, skórę, rogi, sierść i łój, a w pracy około roli jest on prawie niezbędnym pomocnikiem gospodarza. Z tego względu można go słusznie nazwać najczynniejszym narzędziem cywilizacji. W niektórych okolicach stanowi on jedyny majątek obywateli. Do takich liczą się stopy ukraińskie, besarabskie i podolskie; dalej pusty węgierskie, karpackie hale, alpejskie podgórza, amerykańskie Lijanos. Na halach i Alpach liczni skotarze z dobytkiem swoim na wszystkie lato wyruszają z domów, budują dla siebie lekkie szałas, których przeniesienie nie stawia żadnych trudności, bydło zaś dzień i noc zostawiają pod gołym niebem. W miarę rosnącego ciepła i stąd rozwijającej się pod samymi szczytami roślinności, cały skot z juhasami posuwa się ku górze, z której pod jesień coraz to bardziej na dół się spuszcza. Tymczasem bacia, czyli przełożony nad juhasami, nie opuszcza nigdy szałasu, lecz w nim odbiera mleko, robi sery i bryndzę, słowem, zajmuje się całym nabiałem. Podczas gdy po stokach gór wychowują się dobre dójki, po dolinach tymczasem, zwłaszcza na Bukowinie i w Węgrzech, hodują opasy. Po wzmiankowanych łąkach południowo amerykańskich żyje też dużo dzikiego bydła, na które robią wielkie polowania. Ponieważ niepodobną byłoby spożyć tyle nabitego mięsa w kraju samym, więc krajowcy wpadli na pomysł robienia zeń suszonego wywaru, który pod nazwiskiem francuzkim buljonu (rosolu) i do nas przychodzi. W naszych czasach zaczynają robić tamże tak zwany ekstrakt czyli wyskok mięsa, który gromadzi w małych kawałkach bardzo dużo pożywnych części. — Byk czyli buhaj, krowa, jałowica, jałówka, cielę. Walki byków; tłusty woł paryzki. Różny sposób zaprzęgu: jarzmo i za rogi. Rasy: szwajcarska, holenderska, angielska, besarabska. — W Indyjach Wschodnich żyje Wół garbus czyli Zebu, który na kłębie ma wielki wyrostek tłuszczowy.

Bawół zwyczajny (*Bos bubalus*, der Büffel), który pochodzi także z Indyi Wschodnich, a w południowej Europie tu i owdzie jest rozpowszechnionym (zwłaszcza we Włoszech i na Węgrzech), jest nieco większym od wołu pospolitego, ma głowę krótszą

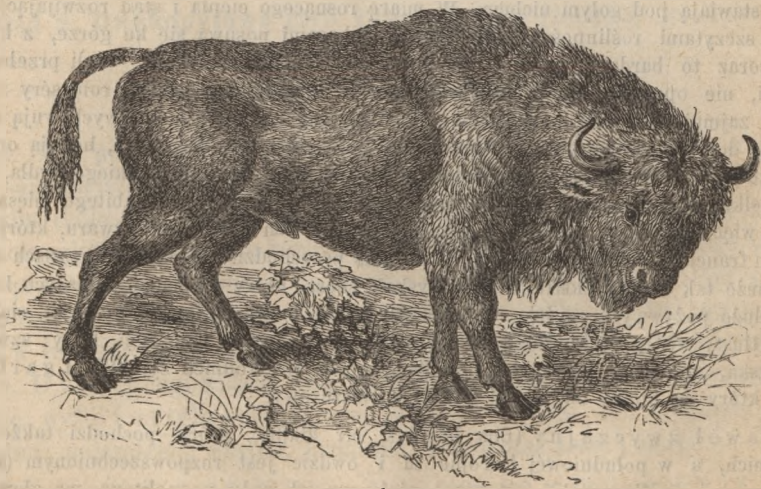
grubszą i kostropiastą, a nosi ją zwykle spuszczoną. Na szerokim czole wyrasta mu czub większy od wolego, natomiast wole jego są o wiele mniejsze. Skóra jego cieńsza, sierść rzadsza, popielata lub czarnawobrunatna. Rogi jego są nieco na tył zwrócone i zwieszane. Pływa wyśmienicie, kontentuje się najlichszą strawą, a jest mimo to bardzo silny, tak że można nim powodować tylko wtenczas, gdy mu się przez nos żelazne kółko przewlecze. Pochodzi on od bawołu indyjskiego.



62. Bawół kaferski.

Najdzikszym, wszelako zarazem najniebezpieczniejszym ze wszystkich gatunków wołu jest Bawół kaferski (*Bos cafer*, der Kapijsche Büffel), zamieszkujący lasy i stepy południowej i południowowschodniej Afryki. Rogi jego, dołem nader grube i sęczkowato wydęte, mają siłę niezmierną, i torują sobie drogę przez największe gąszcze i zarośla. Oczy ma zagłębione, uszy zwisłe, na stopę długie. Jest czarnobrunatny, z tłem niebieskawo czarnym. Ludzi nie unika, lecz owszem szuka z nimi sprzeczki. Często goni jich przez wodę albo w morze. Tygrysa nawet się nie boji i zwykle go pokonywa. Skórę ma tak grubą, że kula jej nie przebije, chyba z blizka. Lubi grzązkie błota i cieniste lasy, w których przez cały dzień wylega.

55. Żubr czyli Tur (*Bos urus*, der europäische Auerochse oder Wisent) jest największym ze ssawców europejskich, ma bowiem 10 stóp długości a 6



63. Żubr.

wysokości. Głowa jego stosunkowo bardzo wielka, czoło szerokie i wypukłe, rogi dość krótkie, ku górze zakręcone, świecącoczarne, dołem w poprzek rowkowane. Z dolnej szczęki wyrasta gęsta broda; międzyroże, szyja, kark i piersi pokryte są dłuższymi włosami, tworzącymi pewien rodzaj welniastej grzywy. Oczy wielkie i wypukłe rzucają dzikie i groźne spojrzenie. Barwa skóry i sierści jest jednostajnie czarnobrunatna, w lecie też i całkiem czarna.

Żubr znajduje się obecnie tylko na Litwie w puszczy białowiezkiej, gdzie go rząd strzelać zakazał, żeby ostatni nie uległ zagładzie. Dawniejszemi laty był powszechnym w całej środkowej Europie, gdzie nań niebezpieczne zarządzano łowy. Rzymianie zwali go Bonasus. — Książę Giedymin; założenie Wilna. — Puszcza białowiezka długą jest mil 7, szeroką mil 6, i zajmuje około 30 mil kwadratowych lasu. Las ten jest odwieczny, t. j. ludzka ręka (aż do najnowszych czasów) nie tknęła go wcale. W jego wnętrzu leży jedna tylko wieś Białowieź, i tu i owdzie rozsypane chaty strażników leśnych. Mieści ona w sobie także zamek wybudowany przez Augusta III, króla polskiego, który tenże postawić kazał na pamiątkę łowów swoich w r. 1752, na których w jednym dniu zabito 42 żubry, 13 łosi i 2 rogacze. Sama królowa zastrzeliła turów 20, a czytała przytym jeszcze jakąś książkę francuską. — Las cały podzielony jest na 12 kniej, między którymi leżą długie proste wyręby. Raz poraz zajmuje się w nim ogień, który tak daleko sięga, jak tylko siła żywiołu tego zapanować może; niktby bowiem o obronie myśleć nie mógł. Jistnienie swoje zawdzięczają żubry tylko staraniom polskich królów, którzy jich dawniej nietylko na Litwie strzegli, ale nadto i w okolicach Ostrołęki, Warszawy i Zamościa hodowali. Obecnie podają liczbę żywych żubrów na 1500 do 1600. Siła tego zwierza jest straszna; wilki i niedźwiedzie nawet rzadko wyjdą cało, jeżeli się z nim zapuściły do walki. Mięso tura jest smaczne.

56. Bizon czyli Żubr amerykański (*Bos americanus*, der amerikaniſche Querohs oder Bison), podobny kształtem do europejskiego, jednakże mniejszym jest nieco od niego, ma dłuższą grzywę i garb tłuszczowy na kłębie.



64 Bizon.

Żyje na stepach północno-amerykańskich, w stadach nieraz i tysiąc sztuk zawierających; obecnie jednakże tępią go nielitościwie jużto dla skóry, jużto dla mięsa.

Jest on dla wielu plemion indyjskich wyłącznym przedmiotem myślistwa.

57. Owca domowa (*Ovis aries*, das zahne Schaf) jest wielkości psa rzeźniczego. Ma na głowie rogi z boków w trójkąt spłaszczone, nieregularnie karbowane, ślimakowato zakręcone, końcami od głowy odstające. Dolna szczeka bez brody; sierść jej miękka, delikatna i kędzierzawa, zowie się wełną.

Jako bardzo pospolite zwierzę domowe, rozpowszechniona jest po całym świecie, jednakże pod wpływem rozmaitych klimatów i sposobów hodowania ulega wielkim odmianom, tak pod względem wielkości i kształtu rogów, jako też pod względem samejże ciała budowy, mianowicie: głowy, uszu i ogona. Daleko jeszcze więcej zmienną jest barwa, gęstość, cienkość i długość wełny. Najlepsze runa dają tak zwane merynosity, które, jak się zdaje, z Afryki przeniesiono do Hiszpaniji i dla tego jak wyżej nazwano



65. Owca domowa.

(transmarinus, Mérimos). Polska owca nie odnacza się piękną i delikatnością runa, ale zato jest wytrzymała na zmiany powietrza i nie podlega tylu chorobom, co z zagranicy do nas sprowadzone, jako to: świerzbowi, kołowaciźnie, wzdęciu, bieguncie i t. p. W wielu okolicach używają mleka owczego i robią zeń masło, żętycę czyli serwatkę, sery i sławną góralską byrndzę. Nie ma prawie ani jednej cząstki owczego ciała, któraby nie była czło-



66. Kozieł domowy.

wiekowi pożyteczną. — Mleko, wełna, mięrzwa, mięso, kości na klej, kopytka i rogi na różne drobne wyroby, skóra na obuwie i torby, wszystko to są dary, które czło-

wiek od tego pożytecznego zwierzęcia odbiera. — Baran czyli tryk, skop, maciórka, ja-gnię. Owca jest obrazem niewinności i pokory.

58. Koziół domowy (*Capra hircus*, die zahme Ziege). Większy nieco od owcy, ma rogi w kształcie sierpa na tył wykrzywione, z boku w dwugran spłaszczone, dość gładkie i tylko z przodu nieco w poprzek brózdowane. Włos ma długi, szorstkawy; u dolnej szczęki obwisła broda.

Rozpada się także na różne odmiany. Z tych jedna, tak zwana Koza kasze-mirska, mająca uszy obwisłe, odznacza się długim, jedwabnym włosem, z którego wy-rabiają najdelikatniejsze tkaniny, zazwyczaj szale. Koza daje mleko, łój, wełnę i skórę; żywi się małym kosztem, ale w ogrodach wielkie wyrządza szkody. Pospolitsza w krajach górzystych i jałowych, jak w równinach urodzajnych. Mamy dwa rodzaje kóz dojnych: z kozim i z tak zwanym krowim mlekiem.

59. Koziorożec czyli koziół skalny (*Capra ibex*, der Alpenziebock), mięwa do $4\frac{1}{2}$ stopy długości, a $2\frac{1}{4}$ stopy wysokości. Sierść jego krótka



67. Koziorożec.

68. Gienza na czatach.

przylega do ciała; na grzbiecie jest szarogniada, pod brzuchem biaława. Jest on bez brody. Rogi bardzo wielkie a ciężkie, są bez wszelkich zakrętów na

tył zagięte, nieco rozchylone, z boków spłaszczone, z przodu okrągławe, i noszą na sobie 14 do 24 kolankowatych wybojów z tyłuż odpowiednimi poprzecznymi brózdami. Rogi te ważą 15 do 30 funtów.

Obecnie jest koziorożec zwierzęciem bardzo rzadkim i znachodzi się go tylko jeszcze po najniebezpieczniejszych miejscach Alp piemontskich na południowych stokach gór Mont Blanc i Mont Rosa. Z rzadka kiedy schodzi na dolinę. Jego siła, zręczność, szybkość i odwaga są zadziwiające. Wyrosły koziorożec waży do 2 centnarów. Podobne do niego odmiany żyją na Pireneach, w Kaukazie i Syberyi.

60. Kamzik czyli Giemza (*Antilope rupicapra*, die Gemse) od polskich górali dziką kozą, kozicą, lub po prostu kozą zwana, jest wysoka $2\frac{1}{2}$ stopy, długą $3\frac{1}{2}$. Na małej głowie nosi dwa krótkie, prostopadłe, na końcu haczykowato zaokrąglone, gładkie i obłe (wałkowate) rogi. Brody nie ma. Sięść jej przyskórna jest gęsta i szara; nad nią wyrastają dłuższe włosy, wedle pory roku odmienne: latem brunatne, zimą śniade.

Giemza zamieszkuje wyższe stoki Tatr, Pireneów i Alp europejskich, gdzie w stadkach (kierdelach) po kilka i kilkanaście razem chodzi. Jest bardzo płochliwą i czujną, a zawsze podczas paszy całego stadka jedno czuwa i ostrzega piskliwym głosem o zbliżającym się niebezpieczeństwie. Podziwienią godną jest szybkość i zręczność, z jaką przeskakuje ze skały na skałę, sadzi przez wielkie przepaści i po nader stromych czepia się skałach. Łowy na giemzy odbywają się z wielkim niebezpieczeństwem: mimo to mieszkańcy gór namiętnie za nimi gonią. Skutkiem tego liczba jich bardzo się zmniejsza. Mięso jich daje wyborną pieczeń, skóra delikatne rękawiczki, a długim włosem, jaki wyrasta na grzbiecie, myśliwi zwykli stroją kapelusze.

61. Antylopa gazela (*Antilope Dorcas*, die Gazelle). Piękna i wysmukła, równa się wzrostem sarnie, i ma całą jej postać i ruchy. Sięść jej, górą jasnożółta, jest spodem biaława. Na głowie nosi 7 cali długie, dołem krążkowato żłobione, górą gładkie, lirowato zakrzywione i do siebie się zbliżające rogi. Od zewnętrznej strony oczu ma głębokie dołki, tak zwane łzocieki. Uszy jej, bardzo ruchliwe, są dość długie, kończyste; ogon krótki kończy się kosmykiem z dłuższych włosów.



60. Antylopa gazela.

Żyje mianowicie w puszczach Afryki północnej i Arabiji, a w wielkich chodzi stadach. Nadzwyczaj płocha i ręcza, ma ona nieprzyjaciółmi tak ludzi jak i drapieżne zwierzęta. Najbardziej dokuczają jej lamparty i pantery. — Jest to rodzaj kóz, który liczy podobnych sobie gatunków około 60 w samej tylko Afryce i Azji. Jeden z nich, tak zwany suhak czyli sumak (*Cervicapra Saiga*), przebiega nieraz ogromną przestrzeń od stepów kirgizkich aż na granice Polski. Wszystkie antylopy są łagodne, płuche stworzenia, lekkością ciała zbliżające się bardzo do jeleni, różniące się zaś od nich tylko rogami, które są próżne, a nie tak jak u jelenia, wypełnione.

Dwukopytne dętorożce noszą tę nazwę od osobliwych wyrostków na czole, które są zawsze pojedyncze, nie rozgałęzione, dęte, nigdy z głowy nie spadają, a służą tak samcom jak i samicom, z jedynym wyjątkiem u kozy i owcy, gdzie samica albo wcale rogów nie ma, albo tylko niewykształcone. — Niektóre ze zwierząt rogatych hoduje człowiek całemi stadami i rozmnaża je po całym świecie, albowiem dają mu one wielką część jego żywności i odzienia. Do najpożyteczniejszych liczymy skot, czyli woły i krowy, owce i kozy.



70. Czaszka gienzy.

b) Pełnorożce albo Jelenie (*Cervi*, *Giraffe*).

62. **Sarna** (*Cervus Capréolus*, das Reh) bywa na 4 stopy długą a $2\frac{1}{2}$



71. Sarny.

stopy wysoką. Sierść ma w lecie rudoczerwoną, w zimie czerwonoszarą. Rogacz,

t. j. samiec, ma na głowie proste, krótkie, wypełnione rogi o 3 zazwyczaj rozsochach. Rogi te są nieregularnie rowkowane, w nasadzie sęczkowatą obrączką opatrzone. Spadają one rokrocznie w późnej jesieni i przez zimę znowu odrastają. Oczy bez łzocików, tułów bez ogona.

Żyje w małych stadkach po lasach Europy umiarkowanej, gdzie na nią polują jedynie dla mięsa, gdyż skóra nie ma wielkiej wartości. Rogacz czyli kozieł; szuta czyli wyczka (wyka).

63. Jeleń (*Cervus elaphus*. der Edelhirsch) ma 7 stóp długości, około 4 stopy wysokości. Na zimę także szaroczerwony, staje się na lato czerwobrunatnym. Ogon jego 10 calowy; między oczami widać głębokie łzocieki, czyli dołki, które zwykle jakąś osobną cieczą są napelnione. Samiec ma na głowie rogi bardzo rozsochate, nieraz 10rako do 12rako gałęziste, na tył nieco pochylone, górą w kształcie wieńca do siebie zbliżone. Tak główne gałęzie jako i rozsochy są gładkie i krągłe. Rogi te spadają w lutym, w ciągu lata zaś na nowo odrastają i są z początku gęstą sierścią pokryte. Samica, łanią zwana, wcale jich nie ma.

Jeleń żyje także w małych stadkach, i oprócz umiarkowanej Europy zamieszkuje większe lasy środkowej Azji. Wyrządza on nieraz szkody, gdyż oprócz ziół rozmajitych i grzybów leśnych pojada liście, pąkówki drzew, a często nawet i zboża, które w takim razie niemiłosiernie zdeptuje. Polujemy na jelenia dla mięsa, wybornej skóry i rogów. Z pierwszej robią rękawiczki, z drugiej okładki do noży i t. p. Majętniejsi panowie chowają go sobie w zwierzyńcach, żeby po polach nie robił szkody i nie był wystawiony na zagładę. Dawniej służył czasem do paradnych zaprzęgów jako osobliwość.



72. Jeleń.



73. Danijel.

64. **Danijel** (*Cervus dama*, der Dammhirsch) mniejszym jest od jelenia; podobnie jak poprzednie, ma on barwę sierści stosownie do pory roku odmienną, a mianowicie; latem czerwobrunatną z białymi plamkami, zimą ciemnobrunatną bez plamek. Spód jest zawsze jednostajnie białym. Rogi jego, w nasadzie okrągłe, ku górze z początku także okrągło wybiegają; później rozszerzają się znacznie w kształcie dłoni lub łopatki i palczasto dzielą.

Pierwotnie pochodzi danijel z północnej Afryki, gdzie żyje dotąd w dzikim stanie; w cieplejszych i umiarkowanych krajach Europy chowają go umyślnie po lasach i zwierzyńcach.

65. **Ren** czyli **Sob** (*Cervus tarandus*, das Renthier) ma długości 5—6 stóp, wysokości 3 $\frac{1}{2}$ stopy, ogon 3 calowy; nosi na krótszych nieco nogach tułów całkiem prawie jeleniowi równy. Racice jego szersze, szyja krótsza, w poziomym zawsze leżąca kierunku. Barwa gęstsza jego sierści, jest latem brunatna, pod zimę zaś coraz więcej biała. Rogi mają tak samce jak i samice; są one cienkie, już od samej nasady rozgałęzione w ten sposób, że z głównych konarów mniejsze wychodzą, te zaś rozkładają się znowu na małe, płaskie, wygięte łopatki.



74. Ren.

W rzeczywistości dzikim stanie znajdujemy rena tylko pod biegunem; mieszkańcy północy hodują go często w stadach kilkotysięcznych, gdyż stanowi on cały ich majątek. Ren zastępuje tam naszą owcę, naszego wołu i konia, dając odzież, mleko i mięso, a prócz tego służąc tak do dźwigania jak do pociągu. W jadło nie przebieorny, żywi się on latem najniebezpieczniejszymi roślinkami, w zimie mchem lub porostami, których sobie sam pod śniegiem szuka. Siana nie lubi.

66. **Łoś** (*Cervus alces*, das Elenthier) wzrostem przewyższa konia, mając i nogi bardzo wysokie i tułów wielki. Szyję nosi poziomo tak jak sob.

Rogi ma tylko samiec ; są one wielkie, ważą 30—40 funtów i tworzą dwie szerokie łopaty, które się kończą wybojami jak mech poszarpanymi. Sierść jego ciemnoszara, długa i kostropata.

Znajdujemy to największe z pomiędzy jeleni zwierzę w wielkich lasach i nad bagnami północnej Europy, Azji i Ameryki. Łosie nie zapuszczają się tak daleko na północ jak reni. Dawniej były w całej Polsce bardzo pospolite; dziś znajdują się już tylko na Litwie, na Mazurach pruskich i z rzadka w Augustowskim. Podczas biegu wydają racie łosia, tak jak racie rena, chrzęst osobliwszy. Mięso łosia jest smaczne (chrapy), skóra wyrabianą bywała na kaftany, w które się ubierało rycerstwo tak polskie jak i szwedzkie.



75. Łoś.

Sarna, jelen, danijel, ren, łoś i inne tymże podobne, zowią się pełno-rożcami dla odróżnienia od dętorożców. Rogi jich są wypelnione, opadają rokrocznie i służą (z wyjątkiem rena) wyłącznie tylko samcom. Osadzone są te rogi na osobnych wyrostkach kości ciemieniowej, tak zwanych rożnach, a w skutek powolnego wysychania odrywają się od swęj osady i spadają. Po pewnym przeciągu czasu wyrastają nowe, zwykle więcej rozsochate, z początku pełne naczyń krwionośnych i miękkokosmatą skórą porośłe. Skórkę tę zdzierają sobie te zwierzęta tarcie rogów o drzewa. Za młodu rogi owe są zupełnie proste i pojedyncze; później dopiero zjawiają się rozsochy, a co rok jedna gałązka przybywa. — Jelenie są płuche i szybkie, żywią się roślinami, i z wyjątkiem rena nie dają się prawie wcale oswoić. —



76. Czaszka rogacza z rożenkami.

c) Podobne do jeleni dwukopytowe.

67. Piźmowiec piźmoro-
rodny (*Moschus moschiferus*, dawniej *Moschus*) ma wielkość i postać sarny, tylko że mu brak rogów i łzocieków. Natomiast widzimy u samca w górnej szczęce dwa kły znacznie na dół wystające, a na pośrodku brzucha wacek, do którego się z ciała jego odczynia pewien rodzaj maści szarej i przezroczystej, która nadzwyczaj mocnym uderza zapachem i w lekarstwach znana jest pod nazwiskiem piźma czyli moszusu.



77. Piźmowiec piźmoro-rodny.

Piźmowiec żyje samotnie na wyżynach i górach zachodniej Azji, i jak wszystkie podobne, jest bardzo płochy i szybki. Dla piźma mocno jest poszukiwany.

68. Żyrafa (*Camelopardalis giraffa*, dawniej *Giraffe*) jest najwyższą ze wszystkich znanych zwierząt. Kiedy się wyprostuje, nosi czubek głowy na jakie trzy sążnie czyli 18—19 stóp od ziemi; sama szyja jest długą na sążeń. Nogi przednie, jeszcze dłuższe od szyji, są też większe od zadnich. Właściwy tułów jest nadzwyczajnie krótki, ku zadowi bardzo spadzisty. Nogi są dwukopytowe. Głowa mała, nieco przedłużona, nosi na czole 2, u samca zaś 3 krótkie, pojedyncze różki, a raczej guzy, które są porośnięte skórą i sierścią. Krótka grzywa zdobi całą szyję. Ogon chwostem zakończony. Sierść jest



78. Żyrafa.

krótka; na białym lub szarawym gruncie odbijają się nieregularne, większe i mniejsze, ucięte, brudnożółte lub brunatnoczerwone plamy.

Pięknością głowy przypominając jelenia, uszami wołu, kopytkami konia, szyją wielbłąda, ubarwieniem rysia lub lamparta, żyrafa jest bardzo pierzchliwą. Zamieszkuje równiny środkowej Afryki, gdzie ją w małych gromadkach napotykamy. Za pokarm służą jej liście drzew, które zrywa szorstkim, sztywnym a wysuwalnym językiem. Z dziwnej budowy jej ciała wynika, że wszystkie jej ruchy są niezwykle i bardzo uderzające. Chodzi tak, iż obydwoma nogami jednej strony razem następuje, przyczem rusza ciągle szyją naprzód i w tył. Mimo to jest ona bardzo rączą. Zpoprzed siebie nie może niczego podjąć, jeżeli nie rozsunie przednich nóg szeroko, lub nie uklęknę zupełnie. Polują na nią dla smacznego mięsa i cennej skóry.

d) Bezrogie czyli Wielbłądy (Camelini)

69 Wielbłąd pospolity albo **jednogarby** (*Camelus dromedarius*, das Camel oder das Dromedar). Większy i wyższy od konia, nosi na grzbiecie jeden garb tłuszczowy. Górna jego warga jest rozcięta i bardzo ruchoma, szyja długa, do gęsiej lub strusiej podobna; pod nią wole nie bardzo obwisłe. Rogów nie ma. Całe ciało pokryte szorstkim, czerwono brunatnym lub siwym, zazwyczaj bardzo nierównym włosiem, który na szyji, na garbie i na nogach przednich dłuższym jest jak gdzie jindziej. Od najpięćwszej młodości ma skórę odcisniętą i nagą na części piersi i na kolanach (modzele). Nogi są tylko dwupalcowe. Jednakowoż drabarz nie na kopytkach chodzi, lecz na całej podeszwie swych palców; palce te są ze sobą zrosłe za pomocą szynki, odcisniętej podeszwy, i mają na końcach małe raciczki.

Czym statek na morzu, tym wielbłąd dla Araba na puszczy. Używają go w Azyji, południowej i północnej Afryce, tak do podróży, jako też i do dzwigania ciężarów. Żadnego jiniego zwierzęcia stopa nie wytrzymałaby gorąca, jakim zionie piasek pustyni; wielbłąd tymczasem, mając 7—10 centnarów na grzbiecie, przebiega 5 do 7 mil dziennie bez wielkiego znużenia, bez wielkiego zasobu pokarmów, albowiem suche boki pustyni, rzadko kiedy garsć jęczmienia, grochu lub daktylów, są całym jego



79. Wielbłąd jednogarby.

prysmakiem i wystarczają na pokrzepienie wstrzemięźliwej jego natury. Napiwszy się raz dobrze, napełniwszy gębczaste komórki żołądka dostatecznym zapasem wilgoci, może potym cały tydzień obyć się bez wody; wszelako mylnie dotąd mniemano, że w jego żołądku znajduje się jej tyle i tak czystej, że i człowiek w nagłej potrzebie używać jej może. Brzydki zaprawdę, i wszelkie inne stworzenia, a zwłaszcza konie przerażający, wielbłąd służy człowiekowi wielorakim sposobem, dając mu oprócz wygodnego siodła, sierść na tkaniny, mierzwę na paliwo, mleko i mięso na pokarm, łój na świece, skórę na namioty i rzemienie itp. W dzikim stanie nigdzie go dotąd nie napotkano.

70. Wielbłąd dwugarby czyli **baktryjski** (*Camelus bactrianus*, das Trampeltier oder baktrische Kamel) podobny zgoła do poprzedzającego, z tym wyjątkiem jedynie, że ma dwa garby, a włos dłuższy i gęstszy od tamtego.

Użyteczny w tym samym stopniu, mieszka w umiarkowanych okolicach środkowej Azji, zwłaszcza na stepach Tartaryji, u Mongołów i w Chinach.

71. Lama właściwa (*Auchenia lama*, das Schafkamel oder Lama). Wzrostem i postawą przypomina razem sarnę i wielbłąda, lecz nie ma rogów, ani garbów. Na przedłużonej, kończastej głowie stoją podługne, prostopadłe uszy; oczy dość wielkie, uderzają swym blaskiem i żywością. Szyja do góry wzniesiona. Całe ciało obraśnięte sierścią długą, gęstą, zwykle jasnobrunatną. Odciski na piersiach i kostkach. Palce u nóg dwa, ale wolne; każdy



80. Wielbłąd dwugarby.



81. Lama.

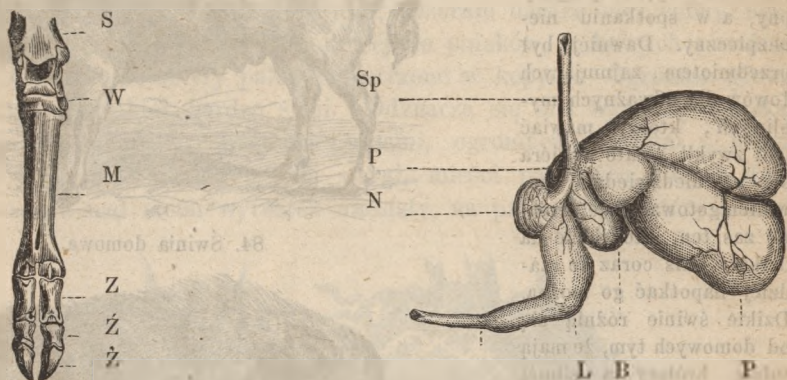
z nich kończy się krótkim, na kształt pazura zagiętym kopytkiem. Stąpa po palcach, które jak u wielbłąda są pod spodem gruboskóre i nagie.

Lama jest zwierzęciem południowoamerykańskim, gdzie mieszka na szczytach Kordillerów. Mieszkańcom Peruwiji z dawien dawna już znana, jest dla nich tym czym gdziejndziej wielbłąd, daje bowiem mleko i mięso, wełnę i skórę, a nadto dźwiga ciężary. Uniesie 80 do 100 funtów, a zrobi 2 do 3 mil dziennie. W tej ostatniej posłudze ustępuje teraz coraz więcej mułom, siły i wytrwałości których nie posiada. Sprowadzona na dolinę, wkrótce marnieje. Gdy ją kto podrażni, opluwa go śliną nieprzyjemnego zapachu i wywołującą czerwone plamy i pęchërze. — Krewniaczki jêj znakomitsze są następujące: *L a m a d z i k a* czyli *G w a n a k a* (*Auchenia huanaco*), którą tylko u samych szczytów gór napotkać można, i dwie mniejsze, a teraz dość często wspominane, jako to: *W i k u n i a* (*Auchenia vikunia*) i *Al p a k a* (*Auchenia paco*), które dają miękką, jedwab przypominającą wełnę barwy czerwono brunatnej, co ostatnimi czasy w handlu dość wielkiego nabrała rozgłosu.

Wielbłądy nie mają na głowie wyrostków, natomiast mają górną wargę przeciętą, szyję nad miarę długą, nogi dwupalcowe, bez fałszywych kopytek. Pierwotną ojczyzną jich są Azja i Ameryka południowa; tam żyją na pustyni, tu na wyżynach gór w umiarkowanym klimacie.

Dwukopytkowe noszą tę nazwę stąd, że mają dwa palce większe, pochodne, w kopytka odziane, a oprócz tego nad tymi dwa mniejsze, wyżej umieszczone, fałszywe. Zęby składają się zwyczajnie ze 6—8 siekaczy w dolnej szczęce, naprzeciwko których znajduje się w górnej tylko gruba, twarda chrząstka, ułatwiająca szezypanie trawy oraz jinnego pokarmu. Kłów brak jim zupełnie, a trzonowych mają zawsze 24, w obydwóch szczękach po równo rozdzielonych. Dwukopytkowe mają też nazwę przeżuwających, a to dla tego, że raz do żołądka połknięte pokarmy na nowo do pyska zwracają i przeżuwają powtórnie. Żołądek ten dzieli się w tym celu na cztery wyraźne części. Z grubszego pogryziona pasza udaje się nasamprzód do wielkiego worka, tak zwanego żwacza czyli wola, skąd przechodzi do drugiego, mniejszego żołądka, mającego kształt kulisty. Drugi ten oddział zowie się pospolicie czépcem albo siatką, a to z powodu powierzchni swój rozmajicie żyłkowanej. W nim tworzą się teraz z pokarmu małe gałki, tak nazwana dziegwa, które wracają na powrót do gęby, rozrabiają się za pomocą śliny w ciecz gęstawą, a połknięte, omijając żwacz i czépiec, jidą teraz wprost do trzeciego żołądka, który otrzymał nazwisko ksiąg, a to z powodu licznych błon chropowatych, jakimi jest poprzeplatany. Stąd dopiero przechodzi wszystko do tak zwanego trawieńca, gdzie się odbywa ostatnia czynność trawienia i oddzielanie czę-

stek pożywnych od nieużytecznych. Kryzki zwierząt przeżywających powleczone są zwyczajnie cieńszą lub grubszą warstwą kruchego łoża. Niektóre z dwukopytowych mają na kości ciemieniowej nadzwyczajne wyrostki, na któ-



82. Tylna noga jelenia.

Z, Ż, Ż trzy członki palcy, M śródnoże; W przegub; S przedudzie czyli goleń.

83. Żołądek owcy.

Sp. połyk czyli gardziel albo kanał pokarmowy; P żwacz; N czepiec; B ksieniec; L trawieniec, kończący się dwunastnicą.

rych osadzają się właściwe rogi. — Żyją zazwyczaj gromadnie, karmią się roślinami, mianowicie trawą, sianem albo liściem i są w ogóle bardzo pożyteczne. Najważniejsze zwierzęta domowe do tego należą rzędu.

Rząd 9. Wielokopytowe (Multungula, Bielhufer).

72. **Świnia domowa** (*Sus scrofa domestica*, das zahme Schwein). Niezgrabny jej tułów, dochodzący $5\frac{1}{2}$ stopy długości, a 2 stóp wysokości, pokryty jest szczecią, która na ostrym grzbiecie jest najtwardszą i najeżoną. U nóg widać po cztery kopytka; z tych tylko dwa średnie, i to większe, są pochodne. Pysk zakończony nagim ryjem. Wszystkie cztery kły zakręcone są w górę i mocno wystają; obraz zębów: $\frac{7. 1. 6. 1. 7}{7. 1. 6. 1. 7}$.

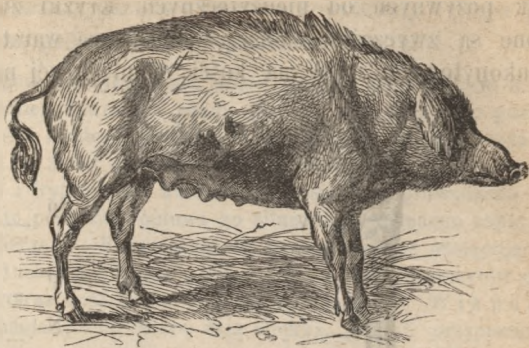
Nieschludne to i chętnie w błocie i wszelakięj nieczystości lubujące się zwierzę, stało się dla człowieka wielce pożytecznym stąd, że hoduje się bez wielkiego zachodu, jest wszystkożernym, rozmnaża się szybko, a oprócz mięsa daje grubą słoninę i szczec do wielorakiego użycia. Pochodzi świnia domowa od dzika (*Sus aper*), który żyje w błotni-

stych lasach Europy śród-
kowej, żywiąc się także
korzeniami roślin, żołą-
dziej, buczyną i t. p. Dzik
jest odważny, nieprzystę-
pny, a w spotkaniu nie-
bezpieczny. Dawniej był
przedmiotem zajmujących
łowów dla odważnych my-
śliwych, którzy mawiać
byli zwykli, że kto wybiera
się na niedźwiedzia, po-
winien gotować łożę, trum-
nę zaś ten, kto jidzie na
dzika. Dziś coraz to rza-
dzić napotkać go można.
Dzikie świnie różnią się
od domowych tym, że mają
tułów krótszy a silniej
zbudowany, uszy prosto
stojące, kły zaś i nogi
mocniejsze. Z początkiem
tego stulecia przewieziono
z Europy do nowej Ze-
landyi prosięta; te zdzi-
czały i bardzo się prędko
rozmnożyły. — Odyniec,
maciora, warchlaki, poje-
dynek, kiernoz czyli knur,
wieprz czyli paciuk, tucznik, świnia, prosięta. — Węgry włosieńce (trychiny).

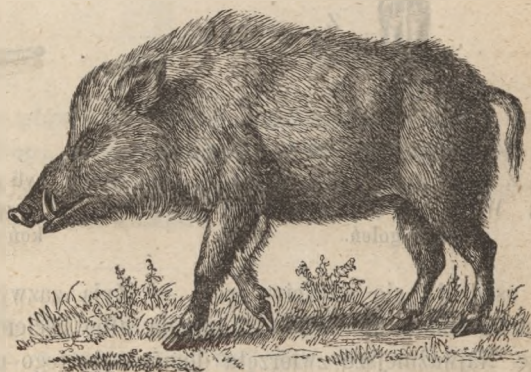
73. Tapir amerykański

(*Tapirus americanus*, der amerifaniŕŕe Tapir) ma wzrost i wiel-
kość osła, ciało nie-
ruchawe, porośle grubą,
gęstą, brunatną sierścią,
która na szyji krótką
tworzy grzywę. Górna
szczeka w krótki, ru-
chomy ryjak zakoń-
czona; oczy małe, uszy
nie długie. Zęby zupełne, nogi przednie cztery-, zadnie trzypalcowe.

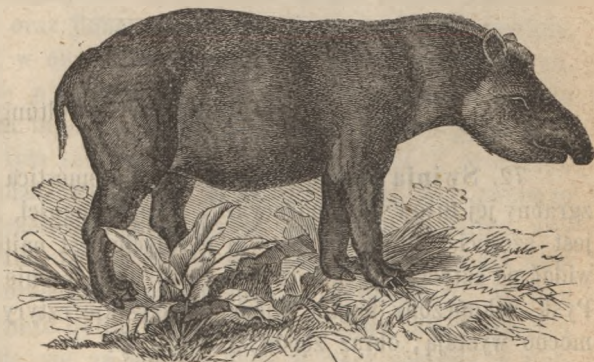
Tapir żyje w gęstych lasach gorącej Ameryki, najchętniej w pobliżu wód. Nocą
wychodzi na paszę, często do ogrodów zagląda, wielką wyrządzając szkodę. Jest dosyć



84. Świnia domowa.



85. Dzik.



86. Tapir amerykański.

płochy, a dla mięsa i tłuszczu dość poszukiwany. Na półwyspie Malakka i wyspie Sumatrze żyje podobny do niego rodzaj tapira.

74. Słoń indyjski (*Elephas indicus*, der ajiatijche Elephaut) jest największym z lądowych zwierząt ssących, dochodzi bowiem 8 do 12 stóp wysokości, a 12stu do 16stu stóp długości. Tułów jego, pozornie bardzo niezgrabny, spoczywa na krótkich nogach, podobnych raczej do pniaków, z których przednie mają po 5, tylne tylko po cztery palce zaopatrzone w kopytka. Ogromna głowa osadzona jest na krótkiej bardzo szyi. Odznacza się ona wypukłą czaszką, wklęsłym czołem, małemi, bystremi oczami, ogromnemi uszami i długą trąbą, która, jako przedłużenie górnej wargi, mieści na końcu swoim dwie dziurki od nosa, a nad niemi wyrostek mięsisty, na palec długi, który służyć



87. Słoń indyjski.

może do chwytania drobniejszych przedmiotów. Każda ze szczęk zawiera z każdej strony tylko po jednym trzonowym zębie. Ząb ten, podobny z powierzchni swojej do młyńskiego kamienia, mieści na sobie wydrążenia kręte i równoległe; skoro się zużyje, wypada, a na jego miejsce wyrasta drugi. Oprócz

tych czterech wychodzą nadto słoniowi z górnej szczęki dwa wielkie, nieco do góry zakręcone zęby przednie, które dają tak zwaną kość słoniową. Cały zwierz dochodzi 8—10 stóp wysokości, a waży około 7000 funtów. Stare samce dorastają niekiedy do stóp 12stu i więcej. Jeden ząb wielki waży zazwyczaj funtów 60 do 70ciu, ale zdarza się napotkać i takie, których ciężar ma 1 do 1½ centnara, i które mają 6 do 9ciu stóp długości. Trąba słonia jest tak sprężystą, że da się skurczyć do półtory stopy, a często aż do sześciu przepłuć.

Słoń indyjski mieszka w południowej Azji i największych wyspach okolicznych, jużto w dzikim, jużto w oswojonym stanie. Wybiera sobie miejsce gęstym lasem zarosłe, obfite w wodę lub zgoła nad brzegami rzek. Tam żywi się trawą, liściem, korzeniami i t. p. Najchętniej jada owoce i słodkie rośliny. Oswojony lubi chleb, ryż, siano i arak. Trąby używa wielorako: do oddychania, chwytania żywności i różnych przedmiotów, do picia, wreszcie i do obrony. Jest ona bardzo giętka i silna; przedłużenie nad nozdrzami wyrastające dodaje jej zręczności, do wysokiego niekiedy posuniętej stopnia. Słoń łatwo się oswaja, a wtedy służy do jazdy, polowania, dźwigania ciężarów, wreszcie do wojny i rozmaitych posług mniej lub więcej sztucznych. Chwytają go w sidłach, zasiekach lub dołach, czasem za pomocą drugich, już oswojonych. W niewoli się nie rozmnaża, dla tego na Wschodzie sztuka chwytania i obłaskawiania słoni jest jednym z najważniejszych zajęć, zwłaszcza na dworach panów i książąt panujących. Słoń posiada bardzo wielkie zdolności rozumu.

75. Słoń afrykański (*Elephas africanus*, der afrikanische Elephant) jest od poprzedzającego nieco mniejszym. Do odróżniających go znamion policzyć

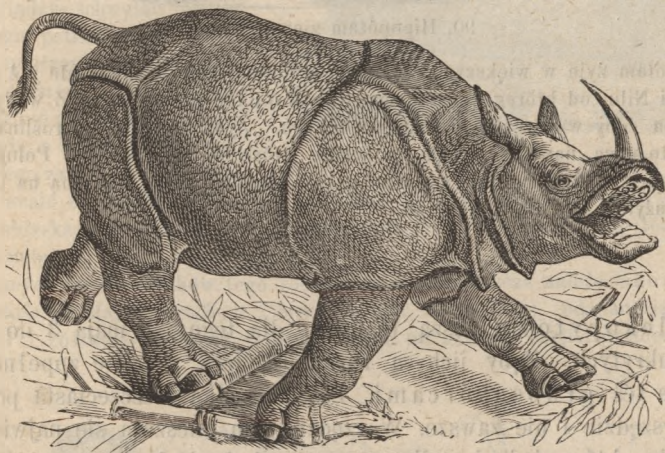


88. Słoń afrykański.

nadto można, barwę skóry ciemniejszą, uszy nadzwyczaj wielkie a sztywne, po cztery palce u każdej nogi, a brzozy na zębach trzonowych nie tyle kręte, jile skośno czworoboczne.

W starożytności był bardzo pospolitym, na północnym wybrzeżu Afryki, gdzie go zwykle do wojny używano (Hannibal). Obecnie w stronach tamtych jako też i na przykładu Dobrzej Nadziei wytępiony, znajduje się dość licznie w części środkowej. Polują nań dla zębów, które są dla mieszkańców ważnym artykułem handlu z Europejczykami.

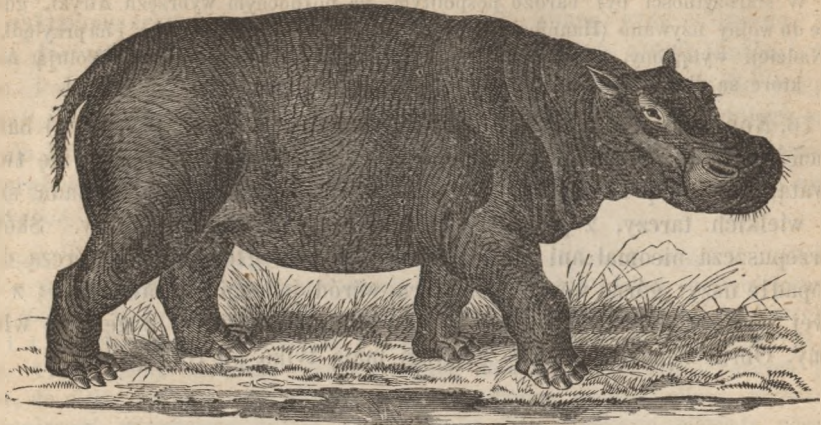
76. Nosorożec indyjski (*Rhinoceros indicus*, das indische Nashorn) bardziej jest ocieężałym od słonia, choć wiele od niego mniejszym. Odnacza się twardą, rogowatą, popękaną skórą, która dochodzi grubości deski i rozpada się na kilka wielkich tarczy, z pomiędzy których wyglądają grube fałdy. Skóra ta nie przepuszcza nieomal ani kuli karabinowej. Na głowie jego sterczą długie prostopadle uszy; górna warga przybiera wśród jedzenia kształt palca; z kości nosowej wyrasta mu róg na 1—2 stóp długi, spiczasty, z gęstych włókien złożony. Obraz zębów $\begin{smallmatrix} 7. & 0. & 2. & 0. & 7. \\ 7. & 0. & 2. & 0. & 7. \end{smallmatrix}$. Nogi mają tylko po trzy palce.



89. Nosorożec indyjski.

Zamieszkuje bagniste okolice Indyi Wschodnich, a żywi się głównie liściem. Z wyschłej jego skóry robią krajowcy tarcze, laski i rzemienie; z rogu czary do picia. W Afryce żyje podobny do niego rodzaj, o dwóch za sobą stojących rogach na nosie. Rogi te, w składzie swym i w budowie włókien do fiżbinu podobne, zużywają się w skutek częstego tarcia o drzewa, a stąd bywają niekiedy krótkie i tępe.

77. Hipopotam ziemnowodny (*Hippopotamus amphibius*, das Flusspferd) należy do największych a zarazem najniezgrabniejszych ssawców lądowych. W czworokątnej nieomal głowie jego siedzą małeńkie oczy; na niej także uszy; zakończy ją pysk szeroki i straszny. Głowa ta łączy się za pomocą krótkiej szyji z tułowiem, który sam ogromny i niezgrabny, spoczywa na grubych, krótkich, cztyrpalcowych nogach. Okrywa go skóra naga, na 1—2 cali gruba i tak silna, że jej kula nie przebije. Zęby $\begin{smallmatrix} 7. & 1. & 4. & 1. & 7. \\ 7. & 1. & 4. & 1. & 7. \end{smallmatrix}$; dolne kły nieco wystają.



90. Hipopotam ziemnowodny.

Hipopotam żyje w większych rzekach i jeziorach afrykańskich, ale już go nie ma w dolnej części Nilu, od którego dostał nazwisko *Konia nilowego*. Z wody rzadko wychodzi, chyba żeby wypocząć na zarosłym brzegu. Żywi się głównie roślinami wodnymi, chociaż często nocą nawiedza i pola okoliczne, które bardzo pustoszy. Polują na niego z wielką zaciekłością, daje bowiem smaczne mięso, słoninę, skórę wyborną na bicze, a zęby na ten sam użytek co i kość słoniowa.

Wielokopytowe noszą tę nazwę dla tego, że mają 3 do 5 palcy w kopytach ukrytych. Zęby jich są rozmaite, lecz w ogóle zupełne. Niekiedy zowiemy je też gruboskórcami. Sięść rzadka i szczeciasta pokrywa jich ciało nie wszędzie i nie zawsze. W rzedzie tym mieszczą się największe ssące stałego ładu, które jednak tylko w gorących krajach starego świata znajdujemy. W szczególności rozpadają się one jeszcze na szczeciniaki czyli świny, ryjce czyli tapiry, trąbowate czyli słonie i na właściwe gruboskórce (nosorożec i hipopotam).

Rząd 10. Foki (Pinnipédia, Seehunde).

78. **Foka ciele morskie**, czyli *Nerpa* (*Phoca vitulina*, der gemeine Seehund oder das Meerfalsb) mięwa 3—5 stóp długości. Głowa poniekąd do psiej podobna, kończy się pyskiem odpowiednim pyskowi zwierząt drapieżnych. Oczy

wielkie i ciemne, bardzo z głowy wystają; uszy w skórze ukryte. Tułów, przodem walcowaty, zwęża się ku tyłowi coraz bardziej. Przednie nogi wyraźnie pięciopalcowe, pletwowe, naprzód zwrócone; zadnie, chrome i niedołączne, zwrócone są jakoby pletwy na tył, tak że wyglądają raczej jak ogon, do którego bardzo są zbliżone. Całe ciało porośnięte jest średnio długą, ciemnozieloną sierścią; naokoło pyska sterczą szorstkie wąsy, nad oczami także brwi i mocno najeżone.

Cielę morskie żyje wraz z innymi podobnymi sobie rodzajami gromadnie w północnych morzach kuli ziemskiej, od bałtyckiego i niemieckiego począwszy, aż po same bieguny. Pokarmem jego są ryby. Od czasu do czasu wychodzi na ląd, jużto żeby się wygrzewać na słońcu, jużto żeby karmić swe młode. Jak zręcznym i szybkim jest w wodzie, tak niezgrabnym za to i ciężkim, kiedy ten żywioł opuści. Stąd łatwo go na lądzie schwycić lub zabić, do czego potrzeba nie więcej jak słabego uderzenia po nosie. Polują nań dla tłuszczu i skóry. Grenlandczycy nie gardzą też i mięsem jego, ani krwią, a nawet wnętrznościami, żyły i kość tego zwierzęcia, bez którego żyćby wcale nie mogli, przerabiają na różne sprzęty i narzędzia domowe. Cielę morskie da się obłąskawić, okazuje wiele przywiązania do swego pana, jako też niepoślednie zdolności rozumu.



91. Foka cielę morskie.

Z licznych bardzo druhów tego rodzaju wymienić jeszcze należy Skomiegą grzywiastą (Otaria jubata, die gemähnte Dhreurobbe oder der Seelöwe), odznaczającą się wyraźnymi uszami i żółtawo czerwoną sierścią, która na głowie, szyji i grzbiecie w potężną



92. Mors.

grzywę urasta. Żyje ona w Oceanie Spokojnym i w cieśninie Magielana, a mięwa 15—20 stóp długości. — Oprócz skomiegi, której niekiedy dają nazwisko Lwa morskiego,

żyje w Oceanie Spokojnym wiele podobnych, znanych pod nazwiskiem niedźwiedzi, słońi morskich i t. p.

79. Mors czyli Koń morski (*Trichecus rosmarus*, daś Walroß) jest podobnie gruby i niekształtny jak powyższe, a przy długości 15—20 stóp liczy 10—12 stóp objętości. Od foki różni się przedewszystkiem budową głowy i zębami. I tak, górna warga jego jest rozdwojona, gruba i nabrzmiąta, krótkimi porośła włosami; z górnej szczęki sterczą mu dwa mocne kły, które niekiedy są długie do 30 cali, a ciężkie na 5—10 funtów. Sierść jest szorstka i brunatnożółta.

Żyje w morzach lodowatych i to w stadach 100 do 150 zwierząt liczących. Pokarmem jego są ryby, raki i inne morskie stworzenia. Kłów używa jużto do obrony, jużto do zaczepki, a zawsze do posuwania się na lodzie lub ziemi. Polują na niego dla skóry, tłuszczu i zębów, które służą do rozmaitych wyrobów, podobnie jak kość słoniowa.

Foki czyli Pletwonogie mają 4 krótkie nogi, u których można jeszcze rozpoznać 5 palcy błoną mocno ze sobą spojonych, tylne nogi umieszczone przy końcu ciała w pobliżu ogona. Zęby mają podobne do rodzaju drapieżnych. Żyją prawie ciągle we wodzie, na suszą z rzadka wychodzą.

Rząd 11. Wieloryby (Cetacea, die Wale).

a) Delfiny (Delphini).

80. Delfin pospolity (*Delphinus Delphis*, der edlte Delphin). Nie dłuższy jak na 6—8 lub 9 stóp, ma zupełnie postać ryby, do której zbliża go i to, że skóra jego nie jest porośła włosom, lecz naga jedwabno połyskująca, na



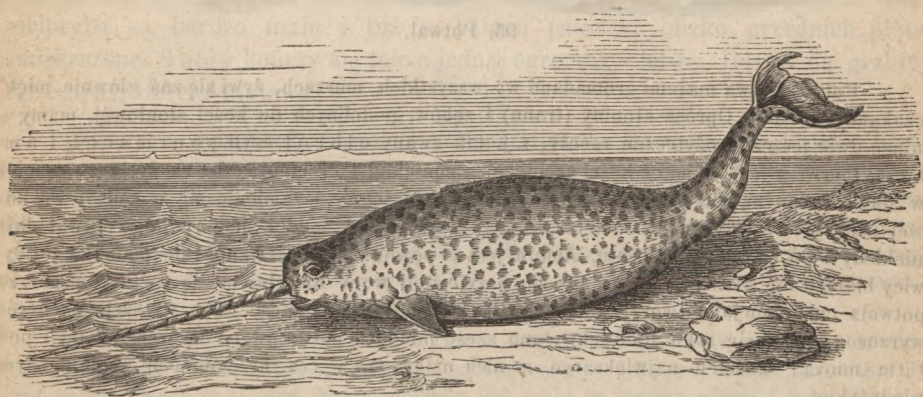
93. Delfin pospolity.

grzbiecie czarna, po bokach szara, pod brzuchem czysto biała. Głowa kończy się podługnym pyskiem, w którego szczękach liczymy po 45 śpiczastych, równych

zębów. Otwory nosa zbiegają się w jeden tylko kanał, który nie na końcu pyska, lecz na czole z głowy wybiega, a od czasu do czasu z wielkim pędem wyrzuca wodę w kształcie wodotrysku. Nogi przednie zamieniły się w dwie pletwy ukośnie ścięte; zadnich wcale nie ma. Oprócz dwóch pletw przednich spostrzegamy u delfina jeszcze jedną pletwę grzbietową, także tłuszczową zwaną, i jedną ogonową, która zazwyczaj leży poziomo.

Delfin żyje gromadnie w Morzu Śródziemnym i Atlantycznym, gdzie sposobem zwięzłąt drapieżnych żywi się rybami i jinnymi tworami morskimi. Często towarzyszy okrętom w żegludze, nie z przywiązania, lecz żeby chwycić te ryby, które doświadczeniem pouczone czyhają na odrzutki kuchni okrętowej. Łowią go głównie dla tłuszczu.

81. Narwal jednorożec albo **Zęborożec** (*Mónodon monóceros*, der Narwal oder Einhornfisch), należy również do rodzaju delfinów, tylko że jest o wiele większym, bo ma 12 do 16 a nieraz do 20 stóp długości. Naga jego skóra jest plamista; na grzbiecie nie ma pletwy. Z głowy niewielkiej wyrzela mu ząb 6 do 8 stóp długi, śrubowato skręcony. Oprócz tego zęba wyrasta narwalowi z kości międzyszczękowej ząb drugi, ale zupełnie krótki. Zresztą nie ma jinnych zębów wcale.

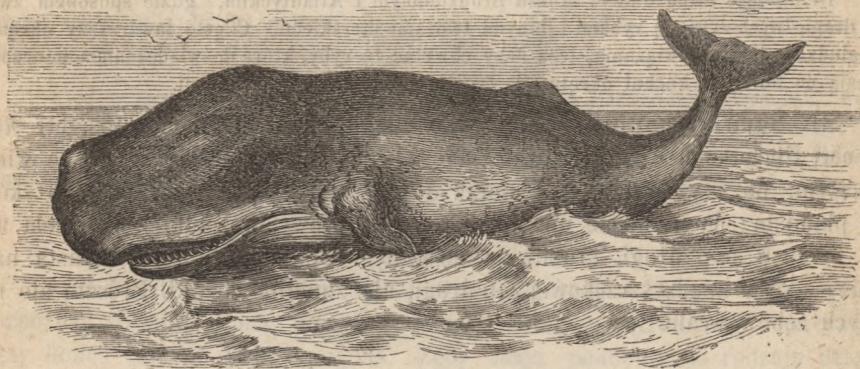


94. Narwal jednorożec.

Narwal żyje w Morzu lodowatym północnym. Jest spokojny i zgodny, żywi się tylko małymi rybkami i jinnymi stworzeniami morskimi. Zęba swego używa jedynie do obrony, a może za jego pomocą przebić trzycalową, dębową deskę płynącego przeciw niemu okrętu.

82. Potwal czyli **Wielkogłównik** (*Physéter macrocéphalus*, der Potwal oder Pottfisch) jest największym ze wszystkich mieszkańców morza i lądu stałego, dochodzi bowiem nieraz do 60, 70, nawet i 90 stóp długości, a objętość jego w ramionach ma około stóp 33. Głowa nieproporcjonalnie wielka zajmuje jedną trzecią całego ciała. Nozdrza, w jedną sikawkę złączone, mają swe ujście na przodzie tępego pyska. Górna szczeka jest bez-

zębna; natomiast dolna, która jest mała i wązka, zawiera bardzo wiele śpi-
czastych zębów. Małe oczy leżą po bokach głowy tuż obok pletw piersio-
wych. Tułów, na przodzie tak gruby, zwęża się ku tyłowi dość nagle i
kończy olbrzymią dwupłatową pletwą ogonową. Skóra naga, jest góra czarna,
dołem biaława.



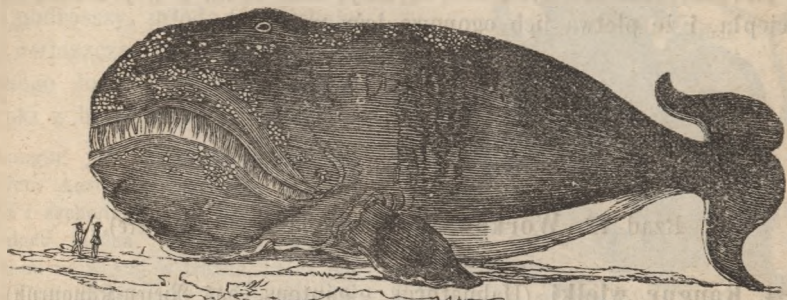
95. Potwał.

Potwał pływa małemi gromadami we wszystkich morzach, żywi się zaś głównie mięk-
czakami i rybami. Oprócz słoniny (tranu) i zębów, podobnych do kości słoniowej, mamy z
niego dwie jeszcze pożyteczne rzeczy, t. j. tak zwany olbrót czyli spermacet, i am-
brę. Pierwszy jest tukiem z kości czelnych, a poniekąd i grzbietowych; za życia zwierzęcia
w stanie płynnym, po śmierci na powietrzu rychło tęgnie i zamienia się w rodzaj wosko-
wej materji. Służy on do robienia rozmaitych maści i mydeł. Jeden wielki potwał daje
niekiedy i 50 centnarów olbrotu. Ambra jest z powierzchniności zupełnie podobna do ży-
wicy białego lub szarego koloru i bardzo przyjemnej woni. Znajdujemy ją jużto w pęcherzu
potwala, gdzie niejako tworzy kamień, jużto po morzu pływającą, jużto wreszcie na brzeg
wyrzuconą. W lecie roku 1853 schwytano sześć młodych potwałów na wybrzeżu Istriji pod
Citta nuova; kościem największego z nich ustawiono w ces. kr. gabinecie zoologicznym
wiedeńskim.

b) Wieloryby właściwe.

83. **Wieloryb właściwy** czyli **grenlandzki** (Balæna Mysticétus, der
eigentliche oder grönländische Wallfisch) ustępuje co do rozmiarów poprzedzającemu,
bo rzadko bywa dłuższym nad stóp 60. Głowa, która i tu trzecią część-
całego ciała zajmuje, zwęża się ku przodowi dość znacznie i ma wielką sto-
sunkowo, bezzębną szczękę dolną, natomiast węższą daleko górną. Obie te

szczęki są w późniejszym wieku bez zębów, a miejsce tychże wypełniają czarnobrunatne rogowe łaty, tuż obok siebie gęsto ustawione, po brzegu strzępiaste. Deski te wiszą tylko z górnej szczęki i tworzą niejako sito, przez które wielo-



96. Wieloryb właściwy.

ryb wodę morską przecedza i wszystko to co tylko jest w niej złatnego na pokarm, w paszczy zatrzymuje. Nozdrza jego nie są złączone w jeden otwór, lecz dwoma wychodzą na wierzch głowy, tworząc także rodzaj sikawki. Oczy wieloryba są bardzo małe i tuż w kątach paszczy, blisko przednich pletw umieszczone. Tułów kończy się także jedną ogromną pletwą. Barwa na grzbiecie czarna, dołem biaława.

Wieloryb żyje najwięcej samotnie w północnym Morzu lodowatym, w okolicach Grenlandyi: są wszakże podobne do niego rodzaje, które i w południowo lodowatym Oceanie mieszkają. Aczkolwiek ma paszczę tak obszerną, że spora łódź okrętowa wraz z ludźmi miałaby w niej wygodne miejsce, jednakże właściwa gradziel jest tak ciasna, że wieloryb tylko małemi stworzeniami morza żywić się zdolny. Przedewszystkim zjada raki, polipy, ślimaki (n. p. skrzydłopławki, *Clio borealis*), ale za to w takich ilościach, że jich czasem i tysiąc naraz połyka. Łowią go dla tranu i fiłbinu.

Jedna łata fiłbinu tego, a jest jich razem około 300, ma 10—12, a nawet i 15 stóp długości, 8—12 cali szerokości; frandzle czyli strzępy są tylko po brzegu wewnętrznym. Tran wydobywa się ze słoniny, która niekiedy jest grubą na stopę i więcej i tuż pod skórą całego zwierzęcia leży. Ciężar średniego wieloryba można przyjąć na 2000 centnarów, co wyrówna mniej więcej ciężarowi 200 tuczonych wołów lub 30 słoni. Sam fiłbin oceniają na 30 centnarów a słoninę na 800. — Na połów wieloryba wybiera się rokrocznie kilkaset okrętów z Europy i Ameryki. Skoro rybacy ujęą poszukiwanego zwierza, podjeżdżają pod niego ostrożnie na umyślnie do tego urządzonych łodziach i ranią go tak zwanemi harpunami czyli ostrymi dziurkami, które przywiązane są do lin nadzwyczajnie długich. Wieloryb zraniony daje natychmiast nurka, musi jednakże po pięciu a najdalej dziesięciu minutach znowu na wierzch wypływać dla nabrania świeżego powietrza. Wtedy zadają mu drugi cios, potem trzeci, a dalsze często już zwyczajnemi tylko dzidami, tak że ten, utraciwszy wiele krwi w skutek tego umiera. — Skutkiem ustawicznych łowów wieloryb staje się coraz radszym.

Wieloryby mają ciało nagie, do rybiego podobne, nogi przednie w pletwy zamienione. Nóg zadnich brak jim zgoła, natomiast ogon kończy się wielką pletwą, poziomo leżącą. Żyją tylko we wodzie. Od ryb odróżniają się na pierwszy rzut oka tym, że oddychają nad wodą, t. j. płucami, że mają krew ciepłą, i że pletwa jich ogonowa leży poziomo.

Rząd 12. Workowate (Marsupialia, Beuteltiere).

84. **Kangur wielki** (*Halmatúrus gigánteus*, daś Miesen-Känguruh). Wyprostowany, ma jak człowiek około 5 stóp wysokości. Budowa jego ciała dziwaczna; szczupły bowiem i słaby bardzo przód ciała kończy się zadem ra-



97. Kangur wielki.

żąc grubym i silnym. Małą, delikatną główkę zdobia prostostojące i spiczaste uszy. Przednie nogi są z 5 do 6 razy krótsze od tylnych, na których, jako też i na ogonie tęgim a 3 stopy długim, kangur, cały ciężar ciała swojego opiera. Sierść krótka i miękka, jest z wierzchu szarobrunatna, pod spodem brudno biała. Samica ma pod brzuchem obszerny wacek do chowania swych bardzo niedołączonych, z początku tylko na jeden cal wielkich młodych, które tam tak

długo karmi swym mlekiem i ze sobą nosi, aż nie podrosną i nie odchowają się tak dalece, żeby same mogły chodzić za żywnością. Ale nawet i podrószszy, młode te uciekają nieraz, zwłaszcza wśród trwogi, do matczynego łona i wytykają ciekawie łepki z bezpiecznego ukrycia.

Kangur jest największym ssącym zwierzęciem Australiji, gdzie go w południowych i zachodnich okolicach tężę wyspy znaleźć można. Przebywa małemi gromadkami najwięcej w trawie, która mu zarazem służy za pokarm. Polują nań dla mięsa, używanego jak sarnina lub jelenina na pieczyście. Rusza się on z miejsca tylko w poskokach, ale tak rychkich, że sus po susie jidzie w mgnieniu oka, a każdy na 15—20 stóp długi. Gdy nie może uciec, broni się odważnie, drapiąc przedniemi, a wyrzucając tylnemi nogami, których uderzenie może być niebezpiecznym.



98. Dydelf grzbietonosz.

85. Dydelf grzbietonosz albo **Szczur Eneasza** (także **Wak surynamski**, *Didelphus Dorsigera*, die *Beutelratte*), bywa tylko 6 cali długi. Ogon ma nagi i cienki, nieco dłuższy od ciała i tak silny, że zawiesiwszy się za jego pomocą na gałęzi, godzinami czyhać może na zdobycz. Podobny z powierzchowności do szczura, odznacza się śpiczastą głową, ostremi wąsami, wielkimi okragłemi uszami, brunatno szarą, grubą, sierścią, jako też i tym, że ma zupełnie równe nogi. Samica nie ma już zupełnego worka, tylko zakładki (fałdy) ze skóry. Dla tego też młode, nie mając się gdzie chować, skoro tylko odrosną, wskazują na grzbiet matki i czepiają się małemi swymi ogonkami jej ogona, który w takim razie kładzie się wzdłuż grzbietu ku głowie.

Dydelf żyje tylko w Surynamie, lecz może dobrze służyć za przedstawiciela wszystkich a licznych bardzo rodzajów zwierząt workowatych z cieplejszych stron Ameryki. Obrzydliwe te zwierzęta, wielkości od myszy aż do kota, żyją po lasach, gdzie nocą polują na ptaki, płazy i większe owady. Nie są ani wyraźnie pożyteczne, ani też bardzo szkodliwe.

Workowate, Torbonosze czyli Waki, które w kilku rodzajach zamieszkują świat nowy, żywią się jedne mięsem drugie roślinami. Cechuje je

właściwy im worek (wacek, marsúpium), umieszczony na brzuchu samicy, który służy do przechowywania niedołącznych młodych na czas niejaki.

86. Dziobak niby ssący (*Ornithorhynchus paradoxus*, dość sonderbare Schnabeltier) ma z ogonem 18 do 20 cali długości, a z budowy ciała zupełnie do wydry podobny. Różni się wszelako tak od niej jak i od wszystkich ssących dziobem do kaczego podobnym, który zawiera w każdej szczęcie po 4 zęby. W górnej szczęcie są przy końcu dwie dziurki nos przedstawiające. Dziób ten otacza naokoło fałdzista obwódka, która zasłania oczy, podczas gdy zwierzę w ziemi kopie. U wszystkich nóg jest po 5 palcy, uzbrojonych silnymi pazurami. Palce te łączy błona do pływania, która jeszcze po za pazury wystaje. Oczy są małe: uszy także, w jich pobliżu umieszczone, dające się szybko otwierać i zamykać, a z wierzchu prawie niewidzialne. Ogon krótki, spłaszczony. U samca widzimy na każdej z tylnych nóg długą, przedziurawioną ostrogę. Barwa sierści jest ruda.



99. Dziobak.

szczone, dające się szybko otwierać i zamykać, a z wierzchu prawie niewidzialne. Ogon krótki, spłaszczony. U samca widzimy na każdej z tylnych nóg długą, przedziurawioną ostrogę. Barwa sierści jest ruda.

Dziobak żyje tylko we wschodniej części Nowej Hollandyi i w kraju Van Diemen nad brzegami wód słodkich, najchętniej nad starymi łożyskami rzek rok rocznie wylévających. Nad brzegami kopie on sobie nory, do których prowadzą ganki nekiedy na 20 i 50 stóp długie. Z legowiska takiego prowadzą zwykle dwa wyjścia; z tych jedno zwykle jidzie wprost pod wodę. Język dziobaka jest wprawdzie mięsisty, ale pełen kościstych wyrostków, a na tylnéj swéj części w tak wielki wyrostek zaopatrzony, że zupełnie szczelnie gardło zamykać może. To ułatwia zwierzęciu cedzenie wody, z której wybiera sobie małe ślimaczki i robaki, które za przydatne do jadła uważa. Zapasy zbytnie chowa w torbach po boku twarzy wiszących. Nekiedy skula się jak jeź. Młode są bardzo małe, czasem tylko około 2 cali długie i bardzo niedołączne. Krajowcy polują na niego z wielką cierpliwością, i jedzą mięso jego pieczone. Dziobak pływa bardzo zżęcznie z wodą i pod wodę, jest wysmienitym nurkiem, lecz rzadko dłużej nad 12 minut pod wodą przebywa. Wydaje ze siebie pewien rodzaj tłustości, który sprawia, że sierść jego czuć jakby rybami. — Niedostatecznie jeszcze poznany, zwierz ten zadziwia osobliwą swą wewnętrzną budową i stanowi niejako przejście od ssawców do ptaków.

Przegląd zwierząt ssących.

Wszystkie ssawce (Mammalia, Säugethiere) mają kościen wewnętrzny, krew czerwoną, ciepłą; oddychają płucami, przynoszą na świat żywe młode i karmią takowe początkowo tylko mlekiem. Skóra jich pokryta jest zwyczajnie włosiem (wełną, sierścią, szczecią), szczęki zaopatrzone zazwyczaj w trzy rodzaje zębów; tułów ma cztery odnoża, do sposobu życia zastosowane. Według tychże odnóży czyli kończyn rozróżniamy: zwierzęta pazurowe, kopytowe i pletwowe. U pierwszych palce są wolne, ruchome, zakończone paznokciami lub pazurami; u drugich także palce są wolne, lecz mniej swobodne i w trzewiku rogowym ukryte; наконец u ostatnich palce są zupełnie nieruchome, w jednej wspólnej skórze ukryte i w rodzaj pletwy zrosłe.

Do pazurowych liczymy: małpy, skrzydlate, owadożerne, drapieżne, workowate, gryzy i bezzębne; do kopytowych: jednokopytowe, dwukopytowe i wielokopytowe; do pletwowych: foki i wieloryby.



Gromada II. Ptaki.

(Aves, Vögel.)

Rząd 1. Drapieżne (Rapaces, Raubvögel).

a) Dienne.

87. **Sęp rdzawy** (*Vultur fulvus*, der weißköpfige Geier) ma $3\frac{1}{2}$ stopy długości, a sięga skrzydłami na stóp 9 do 10ciu. Głowa i kark jego są prawie nagie, bo tylko krótkim, szczeciasto sterczącym, białym puchem porośnięte; dłuższe pióra tworzą w nasadzie szyji wyraźny kołnierzyk. Reszta upierzenia



100. Sęp rdzawy.

jest czerwono brunatna, z wyjątkiem lotek i sterówek, t. j. piór w skrzydłach i w ogonie umieszczonych, które są czarnawe. Dziób mocny, gruby i prosty,

na końcu haczykowato zakrzywiony; u nóg po cztery silne palce o tępych, nie bardzo zakrzywionych pazurach.

Sęp ten, jeden z największych i najsilniejszych ptaków, podług mniemania zagranicznych uczonych znajduje się tylko w Afryce, w zachodniej Azyji (Syryji) i południowej Europie, gdzie często aż pod Wiedeń i Pragę się zapuszcza. Jednakże nasi badacze stwierdzili, że się gnieździ także w Tatrach i na Ukrainie. Noc przepędza w górach; około południa wylatuje na doliny, dostrzega z nadzwyczajnej wysokości bystrym swym okiem każdego większego kawała ściérwa, spada nań prawie zupełnie prostopadle i pożera go z nieopisaną chciwością. Na jedną zdobycz siada zazwyczaj po kilka lub kilkanaście sępów, kruków i jinnych lubowników padliny, odbywając wspólną tę ucztę wśród ciągłego boju o większe i lepsze kąski. Sęp tak jest łakomym, że połyka na raz 3 do 4 funtów mięsa, a objadszy się, czasem ani podlecieć nie może. W gorących krajach, gdzie ludność nie troszczy się zbyt o zakopywanie zdechłego zwierzęcia, jest on bardzo pożytecznym, gdyż zapobiega mogącemu stąd wyniknąć zakażeniu powietrza. Towarzyszy on zwykle karawanom, czatując na szczątki powstałe z biesiady podróżnych i niszczące konie, albo wielbłądy; gdzieniegdzie nawet i po miastach doznaje gościnnego przyjęcia.

Podobnym do niego, jednakże nieco mniejszym, jest Sęp indyjski (*Vultur pondicerianus*, *der ostindische Pondicheryger*), u którego w miejsce zupełnego naokół kołniczyka widać obojczyk z krótszego puchu.



101. Ściérwnik amerykański.

88. Ściérwnik amerykański, czyli Kondor, a raczej Kuntur (*Sarcophampus Gryphus*, *der Cuntur*), ma zwyczajnie 3 stopy długości, a skrzydłami

siega na 8 do 9ciu, rzadko na 10—13 stóp. Głowa brunatnoczerwona nosi na czubie grzebień mięsisty; ciemnoczerwona szyja jest naga, kótka szczecią porośla; w nasadzie otacza ją śnieżysta obroża. Lotki również są białe, reszta upierzenia czarna.

Kuntur żyje na najwyższych szczytach Andów, czyli Kordylerów amerykańskich, pływając w powietrzu, może o milę nad poziomem wzniesiony. Mimo lot tak wysoki, widzi na ziemi każdą padlinę, spada na nią z nadzwyczajną szybkością i pożera ją tak chciwie, że objadwszy się nie może się już unieść do góry i łatwo za pomocą siłka schwytać się daje. Nie zawsze kontentując się padliną, rzuca się niekiedy i na żywe zwierzęta, a czasem i na człowieka.



102. Orłosęp brodaty.

89. Orłosęp brodaty, czyli **Słepugiel** (*Gypaetos barbatus*, der Lämmer- oder Bartgeier, auch Geieradler), jest najdrapieżniejszym ptakiem Europy. Tułów na 2 stopy długi kończy się nie krótszym ogonem; siąg skrzydeł jest na 8—9 stóp. Całe jego ciało upiérzone; na grzbiecie szarobrunatne, pod brzuchem rdzawożółte; tylko głowa i szyja odziane są krótkimi, białozółtymi piórkami. Dziób, z początku prosty, na końcu nagle się w haczyk zakrzywia. Pod dziobem widać brodę szpeciastą. Nogi krótkie i aż do palców upiérzone, kończą się długimi, krzywymi, ostremi pazurami.

Orłosęp mieszka w Pireneach, Alpach, na Sardyniji, w Grecyji, jako też w azyjackich i północnoafrykańskich górach. W pokarmie nie przebióra; wszystko co tylko napotka, szarpie i pożera, spadszy z niezmiernej wysokości. Jest więc postrachem gniemz, owiec, kóz, świszczów, lisów, zajęcy, kuropatw itp. Większe zwierzęta omamia, krążąc ustawicznie naokoło nich i naganiając je na przepaści; zdarza się często, że i dzieci po-

rywa. O wielkiej jego żarłoczności świadczyć może najlepiej ta okoliczność, że w żołądku jednego orłosepa znaleziono razem wielką piszczel od krowy, łydkę gieny i kawałek jej żebra, mnogo innych kości i zwinięte pióra wraz z pazurami cietrzewicy.

Orłosep jednoczy w sobie postać i budowę tak sępów jak i orłów: dziób i skrzydła spokrewniają go z pierwszymi; pazurami, upierzeniem głowy i szyji, oraz i odwagą swoją podobny do drugich.

90. Orzeł przedni (*Aquila fulva*, der Steinadler), ma 3 stopy długości, w skrzydłach na 6 lub nieco więcej szerszy. Ogólne ubarwienie jego ciała jest czarnobrunatne; głowa i szyja mają na sobie przylegawe, spiczaste piórka rdzawobrunatnej barwy. Woskówka w nasadzie dziobu, jako też i nogi są żółte; dziób ten, podobnie jak u sępa, jest z początku prosty, ku końcowi zakrzywiony; nogi upierzone aż do palców. Pazury orła są nadzwyczaj silne, długie, a skrzydła jego tak przedłużone, że ogon prawie całkiem zakrywają.



103. Orzeł przedni.



104. Sokół wędrowny.

Orzeł przedni znajduje się w lesistych okolicach całej Europy, północnej Azji i Ameryki, napada z wielką siłą i odwagą na większe nawet zwierzęta, jako to: jelenie młode, sarny, zające, jagnięta, gęsi, kaczkę, kury itd. Dla tej odwagi, dla śmiałej postawy, dla lotu poważnego, zmierzającego nieraz prosto w same chmury, dla pewnego rodzaju godności mimo swą drapieżność, dla siły, zręczności nadzwyczajnej i pogardy, z jaką unika zdobyczy przez kogo innego schwytanej, albo też padliny, był już u starożytnych w

wielkim poszanowaniu. On to, królem ptaków nazwany, roznosił gromy Jowisza, on wynoszonym bywał na sztandary legijonów rzymskich, obierany za herb nowożytnych narodów. U reszty ptaków w wielkiej jest nienawiści; kruki, wrony, jastrzębie, jaskółki i mewy boją się go wprawdzie w pojedynkę, lecz zebrawszy się w liczniejszym poczie, kuszą się często o zemstę, sprzeciwiając się mu i prześladowając go bez ustanku. — W Europie wschodniopółdniowej, na lesistych wyspach Dunaju, błotach węgierskich, na cieplejszych górach Bukowiny, dalej też w Azji mniejszej, żyje podobny mu Orzeł cesarski (*Aquila imperialis*, der *Reichsadler*).

Jastrząb gołębiarz (*Astur palumbarius*, der *Habicht oder Göttergeier*), jest od orła wiele mniejszy, bo tylko na dwie stopy długi, ale nie mniej odważny i drapieżny. Znachodzi się go w całej Europie w pobliżu wiosek, których kurniki mają w nim największego nieprzyjaciela. Jest tak śmiały, że i w obecności ludzi zdobycz upatrzoną porywa. Prócz drobiu lubi kuropatwy, gołębie i śpiewaki wszelkiego rodzaju. Barwy jest górą ciemnopopielatą, dołem jaśniejszą; po całym ciele brunatno poprzecznie pręgowany; na ogonie ma 5 ciemnych przepasek. Woskówka jego zielona, nogi żółte.

Krogulec (*Astur niscus*, der *Sperber*), jest o połowę mniejszy od jastrzębia, zresztą zupełnie do niego podobny. Żywi się wróblami i jinnyymi mniejszemi ptakami.

91. Sokół wędrowny (*Falco peregrinus*, der *Banderfalk oder Taubenfalk*), ma $1\frac{1}{2}$ stopy długości, w skrzydłach 3 do 4 stóp szeroki. Na grzbiecie popielaty z czarnymi poprzecznymi pręgami, dołem czerwawobiałą, czarno pręgowaną. Woskówka i nogi żółte. Dziób krótki, górna szczeka, do samej nasady zakrzywiona, ma na końcu po każdej stronie mały wrąb. Nogi, same przez się krótkie, kończą się długimi palcami i ostremi, mocnymi pazurami. Skrzydła sięgają aż na koniec ogona, są długie i wąskie.

Sokół wędrowny żyje w całej Europie; na jesień ciągnie bardziej na południe, skąd jego przydomek wędrowca. W jego miejsce przybywają wtenczas inne rodzaje z północy.

Będąc silnym i odważnym, wyrządza ptastwu i człowiekowi wielkie szkody; od skowronka począwszy, nie przestaje niż jak na gęsi, którą łatwo zmoże. Najbardziej do smaku przypada mu ptastwo wodne. W średnich wiekach chwymano go i ćwiczano, aby użyć do łowów. Wszelako jeszcze sposobniejszym do takowych bywał większy o wiele i silniejszy **Sokół łowiec**, czyli **białozor** (*Falco candicans*, der *Tagfalk*), pochodzący z Islandyi. Płacono za ćwiczonego sokoła niemałe ceny, raz że dwory królewskie i każdego większego pana wielką ich liczbę zawsze chowały, a potem i dla tego, że nauka takiego sokoła bardzo była uciążliwą. Chodziło bowiem o to, żeby nie tylko obłąskawić i do ludzi, koni i psów przyzwyczajając płochego nader ptaka, lecz zarazem takiej go nauczyć karności, iżby za danym znakiem rzucał się na wskazane mu żorawie, czaple, dzikie gęsi, kaczki albo dropie, a po zwyciężkim boju zdobyczy swej nie pożerał, lecz składał ją u nóg pana lub pani, albo i bez walki na rozkaz do tychże wracał.

Oprócz wymienionych żyje u nas kilka jeszcze gatunków sokoła, jako to **Myszolów**, czyli **raróg** (*Falco tuteo*, der *Mäusebussard*), **Kobuz** (*Falco subbuteo*, der *Baumfalk*), **Kobuzek** (*Falco vespertinus*, der *rothflüßige Falke*), **Kania** (*Falco milvus*, die *Gabelweihe*) i **gniadoczerwona Pustułka** (*Falco tinunculus*, der *Turmfalk*) itd.

b) Nocne, czyli Sowy.

92. **Puhacz** (*Strix bubo*, die große Ohreule oder der Uhu), ma 2 stopy długości, a sięga na sześć. Ponieważ pierze jego jest miękkie i napuszone, więc całe ciało, mianowicie zaś głowa, wydają się bardzo wielkimi. Barwa pierza jest wierzchem rdzawo żółta, pod brzuchem jaśniejsza; na grzbiecie widać po piórkach ciemne plamy w kształcie płomyków, pod brzuchem także, ale podłużne i ząbkowane. Wielkie, żółtoczerwone oczy leżą na przodzie kulistej głowy, jak u człowieka lub kota, otoczone zawojem cieniutkich piórek; nad oczami wyrastają kitki z dłuższego pierza, tak zwane czuby czyli uszy, podczas gdy ucho właściwe jest nie wielkie, bez płata, w zawoju ukryte. Dziób krótki i czarny jest od samej nasady zakrzywiony. Nogi, a nawet same palce, są gęsto upiérzone; jeden z palców może się dowolnie na przód albo na tył obracać (zwrotny).



105. Puhacz.



106. Sowa płomienista.

Puhacz jest największym i jedynie szkodliwym z całego rodzaju sów. Pospolity po lesistych górach Europy i Azji, kryje się za dnia po szczelinach skał, starych wieżach i spróchniałych drzewach. O zmroku wylatuje cichym skrzydłem z kryjówki i napada większe i mniejsze zwierzęta leśne, wielkie niekiedy wyrządzając szkody. W złych czasach zadawalnia się też myszą albo chrząszczem. Jak lot puhacza jest cichy i prawie uchem złowić się nie dający, tak natomiast głos jego jest bardzo przeraźliwy. Czasami zlatuje się jich

po kilka i wydają, zwłaszcza podczas nocnej ciszy lasu, tak przejmujące jęki, że lud prosty osnuł na nich różne zabobonne baśni. — W nocy straszny dla każdego ptaka, ponieważ jak kot przenika ciemności, które resztę ptastwa czynią niedołęzną; za dnia natomiast nie obudza najmniejszego strachu. Wtedy i małeńkie ptaszki się go nie boją, lecz okrążywszy w licznych gromadkach, drażnią go i prześladują w rozmaity sposób, dopóki się nie schroni na jakie bezpieczne miejsce. Z tej nienawiści, z tego natręctwa mniejszych dziennych ptaków, korzystają zręczni myśliwi. Zbudowawszy bowiem jaką budkę lub szałas pod drzewem, na którym osadzili w klatce pubacza, czyhają na wrony, jastrzębie i innych ciekawych jego przeciwników.

93. Sowa płomienista, czyli płomykowata (*Strix flammea*, die Schlei-eule), ma upierzenie bardzo delikatne, miękkie i pięknie ubarwione. Z wierzchu piepielatoszara, pod brzuchem jest rdzawo żółta. Po grzbiecie jej idą liczne, delikatne, poprzeczne linije, na brzuchu widać ciemnobrunatne perełki. Naokoło wielkich, czarnych jej oczu roztaczają się regularnie okrągłe zawoje z cienkich, długich, białawych piórek złożone. Otwory uszu bardzo wielkie; czubów nie ma.

Sowę płomienistą spotykamy często w bliskości budynków, a nawet wewnątrz takowych, n. p. po oborach; często i w mieście po górach i strychach. Chwyta myszy i inne małe czasem szkodliwe ssawce, dla czego bardzo jest użyteczną. Poluje tylko nocą, za dnia śpi w bezpiecznym ukryciu.

Oprócz niej żyją u nas między jinny mi jeszcze następne użyteczne sowy, jako to: **L e l e k**, czyli **P u s z c z y k** (*Strix aluco*, gemeiner Kauz), **S o w a s ó w k a** (*Strix noctua*, der Steinfauz), **S o w a p ó j d z k a** (*Strix dassypus*) i inne.



Fig. 107.

Ptaki drapieżne żywią się mięsem jinnych zwierząt, do czego mają dziób mocny, w nasadzie woskówką pokryty, w górnej szczęce na końcu haczykowato zakrzywiony. Nogi jich, tak nazwane szpony, są bardzo silne, czteropalcowe. Z tych palcy trzy zwrócone są naprzód, jeden na tył. Pazury są wielkie i pałakowato zagięte [obacz niżej dziób i nogę Orła rybitwy (*Pándion haliaetos*, der Flüßadler)]. Żyją one parami i ścielą sobie na skałach lub wysokich drzewach niekunsztowne gniazda z chróstu, ze słomy, z trawy i t. p. Składają po kilka tylko jaj, z których wylęgłe młode pokryte są z początku słabym i rzadkim puchem, i tak niedołęzne, że je stare przez długi czas

muszą karmić. Należące tu dotąd dzienne drapieżne mają oczy umieszczone po bokach głowy, upierzenie gęste, lotki długie, sztywne i silne. Nocne mają oczy na przodzie twarzy, we dnie słabo, w nocy dobrze widzące; pierze miękkie, lotki słabe i giętkie, nogi upierzone z jednym palcem zwrotnym. Pierwsze mają też dla tego lot śmiały i wszystkie zmysły nader bystre i wykształcone. Sępy odznaczają się z pomiędzy nich ociężałością, brakiem odwagi, łakomstwem, dla czego ani padliną nie gardzą, dalej nagą głową i szyją, oraz i tępemi pazurami. W ogóle wszystkie są szkodliwe, z nielicznymi wyjątkami, do których liczym przedewszystkiem *Kanieleśne*, czyli *myszolowy*,



108. Noga rybitwy.



109. Głowa rybitwy.

a nadto afrykańskiego *Wężojada*, czyli *Pisarza* (*Serpentarius secretarius*, der *Schlängenadler*), który nosi te nazwiska raz od długich nóg i tułowia chudawego, a potem od sposobu życia, wymagającego polowania na węże.

Rząd 2. Łazące, albo **Czepiaki** (*Scansóres*, *Klettervögel*).

a) Krajowe.

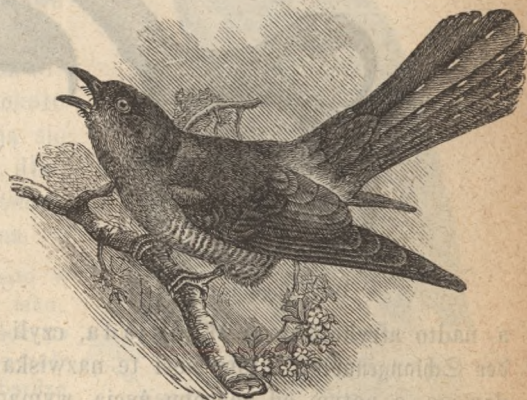
94. **Dzięciół czarny**, czyli **Żołna czarna** (*Picus Martius*, der *Schwarzjpecht*), dochodzi do półtóry stopy długości i jest cały czarny, z wyjątkiem wierzchołka głowy jasno czerwonej barwy. Dziób ma długi, prosty, graniasty, klinowaty; nozdrza krótką szczecią pokryte, język twardy, mocny, wysuwalny, pokryty marszczkami, tworzącemi niejako haczyki na tył zwrócone. Z czterech palcy dwa są nieco zrosłe, obrócone na przód, dwa wolne zupełnie, na tył zwrócone. Ogon klinowaty, z dwunastu mocnych sterówek złożony, jest bardzo sztywny i służy za podporę w czepianiu się po drzewach.

Dzięciół zamieszkuje stale lasy północnej Europy i Azyji, gdzie żywi się rozmaitymi owadami, najchętniej zaś wielkimi mrówkami i różnym pędrakiem. Żywność tę zdobywa on sobie z kory, albo drzewa w ten sposób, że uderzywszy kilka razy mocnym dziobem, robi dziurę, z której potem zdobycz wyciąga za pomocą języka. Pazury jego wyświadczają mu w tym razie nie tylko tę przysługę, że się niemi drzewa uczepić może, ale są też tak silne, że może za ich pomocą łatwo biegać po drzewie do góry i na dół. Gniazdo uściela sobie w spróchniałych pniakach, których wewnątrz poprzednio zręcznie dziobem wyrównał; w raz wykutym i wysłanym,

przemieszkiva zwyczajnie kilka lat po sobie. Do druchów jego można policzyć pospolitych u nas: Dzięciola zielonego (*Picus viridis*, der Grünpecht) i kilka dzięciółów pstrych (*Picus major*, *medius* i *minor*, großer, mittlerer und kleiner Buntpecht).



110. Dzięciół czarny.



111. Kukułka pospolita.

95. Kukułka pospolita, czyli Zuzula (*Cúculus canórus*, der Kufuf), jest wielkości gołębia, ma wszakże ogon nieco dłuższy. Z wierzchu popielato szara, pod brzuchem biała z ciemnymi, poprzecznymi pręgami. Dziób ma słaby, nieco krótszy od głowy, lekko zakrzywiony. Nogi krótkie, żółte, mają jeden palec zwrotny. Skrzydła jej są wąskie, śpiczaste; ogon kliniasto ucięty.

Kukułka jest ptakiem wędrownym, który zimę przepędza w Afryce, a w połowie kwietnia zwykle do nas przylatuje. Ponieważ jest bardzo płochą i chętnie w gęstych krzakach się chowa, dla tego nie łatwo jej dostrzedz. Natomiast znany jest powszechnie głos jej, obejmujący tylko dwa tony, kukaniem zwany. Żywi się głównie kosmatymi gąsienicami, skąd pochodzi, że żołądek jej, w którym włosy te utykają, wygląda jakby omszony. Kukułka przebywa najchętniej na gęstych wierzchołkach drzew. Zastanawiającą jest rzeczą, że ptak ten własnego sobie gniazda nie ściele, lecz małe swe jaja podkłada innym ptakom, przedewszystkiem zaś małym śpiewakom, jako to: pliszkom, rudzikom, strzyżynom, pokrzewkom i kilkunastu innym; dalej, że barwa tych jaj stosuje się mniej więcej zawsze do barwy tych, między które bawają składane. Wylęgły przybysz rośnie tak szybko, że przyrodniemu rodzeństwu wszystkich pokarm zabiiera i staje się przyczyną jego śmierci

jużto głodowej, jużto gwałtownej, wyrzuca je bowiem często z gniazda, aby się w nim tym wygodniej pomieścić. Przybrani rodzice mimo to żywią wtęta z wielką pieczołowitością, zapominając o własnej stracie.

b) Zagraniczne.

96. Papuga amazońska (*Psittacus amazonicus*, der gelbföpfige Amazonenpapagei), ma stopę długości, po całym ciele zielona, tylko na głowie żółta, a w koło dziobu niebieska. Wyboje skrzydeł, środkowe lotki i nasada ogona są barwy czerwonej. Górna szczeka krótkiego a twardego dziobu jest haczykowato zakrzywiona, i nad dolną, krótką a tępą, spuszczone. Język papugi jest gruby i mięsisty; nogi czteropalcowe, z dwoma palcami na przód i dwoma na tył. Palce te służą nie tylko do czepiania się po gałęziach, lecz także i do chwytania pokarmu, który sobie papuga do dziobu donosi. Stérówki jęj nie są u nięj tak mocne jak u dzięcioła.



112. Papuga amazońska.



113. Ara długoogoniasty.

Papuga ta żyje w lasach Brazylii nad rzeką Amazonką, gdzie wielkie jęj stada pod wieczór krzykiem swoim napełniają nadbrzeżne lasy. Przywożą ją często do Europy, gdyż łatwo uczy się gadać i bawi śmiesznością ruchów. W niewoli jest wszystkożerna i łatwo się oswaja. Mimo to chwytą dziobem osoby nieznajome. — W krajach gorących żyje bardzo wiele ptaków tego rodzaju, które się wszystkie odznaczają jaskrawemi barwami. Zdarzają się wszakże takie gatunki, których upierzenie jest jednolite, jak n. p. Papuga popielata (*Psittacus Erithacus*), u której tylko ogon jest czerwony. Papugi przypominają nam małpy, tak miejscem swego pobytu, jak i sposobem życia.

97. **Ara długoogoniasty** (*Macrocercus Macao*, der langschwänzige Arara), jest jedną z największych i najbardziej pstrokatych papug. Z 3 stóp jego całej długości przypada prawie całe 2 na ogon, który jest ucinano coraz węższy. Dziób jego bardzo silny i mocno zakrzywiony, twarz w części naga, upierzenie ognisto czerwone, niebieskie i zielone.

Ojczyzną jego Ameryka południowa; gnieździ się w dziuplach drzew.

98. **Kakadu żółtoczuby** (*Cacatua sulphurea*, der gelbhaubige Kakadu), ma 1 stopę długości, upierzenie białe, na głowie ruchomy czub, siarczysto żółtego koloru. Ogon jego krótki i zaokrąglony.

Żyje na Wyspach Korzennych (Moluckich), skąd go często przywożą do Europy. Jak wszystkie papugi, tak i on dochodzi bardzo późnego wieku, gdyż nawet w niewoli żyje niekiedy lat sto.



114. Kakadu żółtoczuby.



115. Tukan bohater.

99. **Tukan pospolity, czyli pieprzoad wielki** (*Rhamphastus Toco*, der Pfefferfresser), bywa długi na 27 cali, jest barwy smołowoczarnej, tylko podgardle ma białego koloru. Dziób jego, nadzwyczajnie wielki, ale lekki, jest barwy pomarańczowo żółtej, z końcem nieco zakrzywionym i czarnym. Język jego wąski, rogowaty, po brzegu strzępiasty.

Tukan jest bardzo lękliwy; żyje w dziewiczych lasach Brazylii, gdzie się żywi głównie soczystymi jagodami, mianowicie krzaku pieprzowego (papryki), ale też i rozmaitemi owocami drzew większych, owadami i t. p. Bardzo do niego podobny z postaci i ze sposobu do życia jest Tukan bohater (Rhamphastus Ariel), którego rycina wyżej umieszczona.

Łażące, czyli czepiaki otrzymały swą nazwę od budowy nóg, których palce, dwa naprzód a dwa na tył obrócone, służą wybornie do czepiania się i łażenia po drzewach. Dziób jich jest jużto prosty, jużto zakrzywiony; pokarm składa się mianowicie z owadów i owoców. W naszych stronach mieszka tylko kilka rodzajów, ale i te są bardzo pożyteczne; więcej jich spotykamy w krajach gorących, gdzie się odznaczają jaskrawym piérzem, ale głos za to mają nieprzyjemny. W ogóle żyją samotnie; samce do bitwy skore. Dziury jich dziobem wykute są bardzo regularne i jakby ręką ludzką zrobione. Dziurawią tylko te drzewa, które są robactwem zarażone, a więc do budowni niezdadne.

Rząd 3. Krzykawce (Clamatores, Schreibögel).

a) Swojskie.

100. **Zimorodek pospolity** (Alcédo ispida, der Eißvogel). Tułów na 5 do 6ciu cali długi, jest stosunkowo krótki a gruby. Dziób prosty, graniasty,



116. Zimorodek pospolity.



117. Sójka kraska.

bardzo długi i silny. Wierzcholek jego głowy i skrzydła są zielono modre, drobno centkowane; grzbiet i krótki bardzo ogon, niebieskie; spód rdzawo czerwony. Małe jego nogi mają trzy palce naprzód a jeden na tył zwrócony.

Piękny ten ptak przebywa najchętniej nad brzegami miałkich naszych wód, gdzie siedząc prawie nieruchomie, czatuje na małe rybki, pijawki i wodne owady. Zimą siada często na lodzie, szukając miejsc niezamarzłych, i stąd jego nazwa. Gniazdo ściele w dziurach nadbrzeżnych.

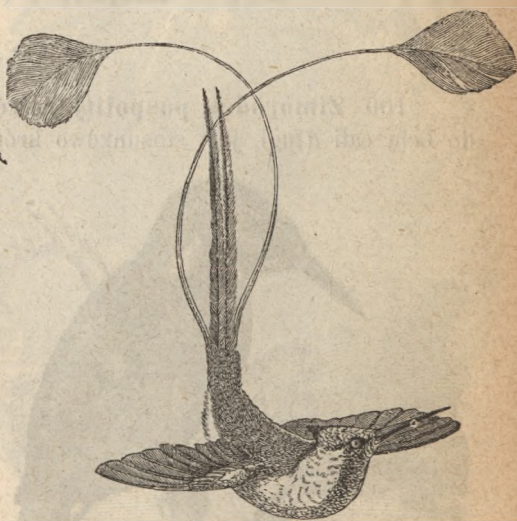
101. Sójka kraska (Coracias garrula, die blaue Raute oder die Mandelfröhe), ma 14 cali długości, piérze na grzbiecie cynamonowo brunatne, zresztą niebieskie. Dziób jój, krótszy od głowy, jest miernie zakrzywiony. Nogi krótkie i silne mają trzy palce naprzód a jeden na tył zwrócony.

Kraska jest ptakiem przelotnym, który latem przebywa gromadkami w lesistych równinach Europy i żywi się tamże tylko robakami, owadami i małemi żabami; ziarnem gardzi Właścicielom lasów świadczy przysługi. Jest chytra, ostrożna i kłótniwa; z mniejszemi drapieżnemi w ciągłej wojnie.

102. Dudek pospolity (Upupa Epops, der gemeine Biedehopf). Długość jego bez dziobu wynosi 8 do 9 cali; dziób szczupły i długi, około 2 cale



118. Dudek pospolity.



119. Miodaczek dziwaczek.

zajmuje. Na jego głowie stoi czub wielki a ruchomy, z czerwonawych, czarno paskowanych piórek. Rdzawo żółty na grzbiecie, ma dudek brzuch białawy, lotki i ogon czarne, białopregowane; nogi jak u poprzedzającego.

Dudek jest także przelotnym ptakiem, który na wiosnę do naszych lasów przybywa i tamże chrząszczami się żywi. Pokarm wyciąga sobie z mierzwy i ze ziemi, a mając język

bardzo krótki, podruca go w górę, aby spadający w powietrzu połknąć bez trudności. Gnieździ się w dziuplach drzew, a ponieważ nie jest bardzo ochłodnym, więc go czuć nieprzyjemnie.

b) Zagraniczne.

103. **Kolibr rubinek** (*Trochilus mosquitos*, *Рубинтопаś-Колібри*), należy do najmniejszych i najpiękniejszych ptaków, ma bowiem tylko 3 cale długości. Ubarwienie jego jest bardzo jaskrawe: wierzchołek głowy czerwony jak rubin, gardło czerwonożółte ze złotozielonawym połyskiem, grzbiet czarnobrunatny, piersi i brzuch białe. W długim, cienkim i prostym dziobie mieści się język wysuwalny, w końcu na dwie nitki rozcięty. Nogi jego są krótkie i włochate t. j. aż do palców upiérzone; skrzydła silne choć wąskie.



120. Miodaczek strojny.



121. Gniazdko Kolibra.



122. Kolibr pospolity.

Jak ten, tak i wszystkie inne, a liczne rodzaje kolibra, jedno od drugich piękniejsze, żyją w gorących okolicach Ameryki, zwłaszcza w Brazylii. Siadają one najchętniej po kwiatach, żeby z nich za pomocą długiego stosunkowo dziobu wydobywać nie słodycz, lecz małe owady. Niektóre gatunki, zaledwo na jeden cal długości mające, mieszczą się w gniazdkach usłanych z bawełny, a nie większych jak orzechowa łupina, w które składają jajka wielkości ziarenek zwyczajnego grochu. W niewoli krótko bardzo żyją. Jinne znowu przy krótkim tułowiu mają bardzo długie sterówki; tak n. p. *Miodaczek dziwaczek* (*Mellisuga mirabilis*), którego najdłuższa sterówka ma cali 4, podczas gdy ptaszek sam ma tylko cali 2. Samiczki nie są tak jaskrawo ubarwione, co n. p. widać na obrazku samiczki *Kolibra pospolitego* (*Tróchilus colúbris*); samce przeciwnie są nadzwyczaj pięknie upiérzone. Między nimi odznacza się samiec *Miodaczek strojny* (*Mellisuga magnífica*).

104. Dzioborożec wielki (*Buceros rhinoceros*, der große Nashornvogel), jest wielkości jędyka, piérze ma kruczego koloru, z wyjątkiem białego podbrzusza, nóg i ogona. Najwięcej podziwienia godnym jest jego dziób, lekki wprawdzie, ale na całą stopę długi; gdyż oprócz pstrokatej swój barwy, czarnej w nasadzie, czerwonej w środku, a żółtej na końcu, odznacza się jeszcze rogowym wyrostkiem przy głowie, zakrzywionym nakształt małej łódki.

Ptak ten żyje na wyspach Filipińskich, na Jawie i Sumatrze, a żywi się, tak jak wszystkie kruki, najrozmaitszym pokarmem, n. p. owocami, nasionami, owadem, myszą, ścierwem.



123. Dzioborożec wielki.



124. Lirogon wspaniały.

105. Lirogon wspaniały (*Maenura superba*, der Geierdhwanz), jest wielkości bażanta; górą brunatny, dołem barwy popielatej. Dziób jego cienki i prosty, nogi wysmukłe o długich, tępych pazurach. Stérówki samczego ogona, w liczbie 16stu, są nader piękne i trojakiój budowy. Dwie zewnętrzne, czyli skrajne, są najdłuższe, o szczypiorach dwustronnych, jak u zwyczajnego gęsiego lub koguciego pióra; te są gęste i na podobieństwo litery S zagięte, tworząc niejako lirę. Drugie dwie mają szczypior, tylko z jednej strony i szyrzej nieco od poprzedzających się krzyżują; reszta piór tworzy wachlarz rozpierchły, a każde pojedyncze piórko jest rzadkie, do liścia palmy podobne.

Lirogon mieszka w południowoschodniej Australiji, na skalistych zaroślach: jest bardzo płochy; żywi się robakami i owadami wygrzebanymi ze ziemi.

106. **Skalnik pomarańczowy** (*Rupicola aurantia*, das orangegelbe Fels-huhn), ma 10 cali długości. Jego pióra lekkie i lśniące ma barwę pomarańczową lub rdzawą. Na głowie nosi czubek do dudkowego podobny, ale kliniasto w dwóch rzędach tak stojący, że te na przodzie głowy się schodzą. Sam brzeżek czubka jest jasnożółty, lub brunatny. Górne pióra skrzydeł czerwono-żółte, dolne czarnoczerwone z białymi końcami, pióra lotkowe o białym brzegu i brunatnych końcach. Ogon krótki, okrągły, ma ku końcowi szeroką brunatną przepaskę. Dziób i nogi różowe.



125. Skalnik pomarańczowy.

Żyje w Gujanie; lata nisko, ale bardzo szybko. Podejść go trudno. W ziemię tetrze jak kura. Głos jego krzykliwy i przeciągły, jakoby ke! ke! Znosi dwa jaja białe, nieco większe od gołębic. Da się oswozić; zabijany dla pięknego pióra.

Krzykawce wyróżniają się od łączących odmienną budową stopy, a od następujących teraz śpiewaków brakiem przyrządu do śpiewania. Mają 10 lotek w skrzydle, w nasadzie palcy dłoń, czyli skórę tabliczkową. Kształt dziobu i reszty ciała jest rozmaity. Żyją przeważnie w krajach gorących. Młode długo siedzą w gnieździe.

Rząd 4. Śpiewające (Ōscines, Singbōgel).

a) Szydlodzio by (Sūbulirōstres, Pfriemenhūbler).

* Drozdy.

107. **Drōzd kos** (*Turdus mērule*, die Schwarzdrossel oder Amſel), ma 9 cali długości i cały jest czarny, jedynie obwódki oczu i dziób ma żółte; dziób ten jest obły, słabo zakrzywiony i nieco krótszy od głowy. Skrzydła sięgają aż ku połowie ogona, rozparte na 16 cali.

Kos nie opuszcza nas na zimę; gwiżdże bardzo przyjemnie, dla czego w klatkach często chowany. Żywi się owadami i jagodami; gnieździ się dwa razy do roku na drzewach lub krzakach niezbyt wysokich. Młode wykluwują się ślepe i prawie nagie. Z wiosną nawiedza ogrody, na lato wraca do lasu.

108. **Drōzd kwiezoł** (*Turdus pilaris*, die Bachholderdrossel oder der Grammetſvōgel) ma 11 cali długości, na grzbiecie kasztanowaty, pod brzuchem białawy; głowa jego popielata, ogon czarny; pierś rdzawemi, trójkątnemi plamkami pokryta.



126. Drōzd kos.



127. Drōzd kwiezoł.

Kwiezoł gnieździ się w brzozowych lasach północnej Europy i Azyji; pokarmem jego są owady, robaki i ślimaki. Na zimę przenosi się stadami w cieplejsze okolice, albo w góry, n. p. Karpacie, gdzie jada rozmaite suche jagody lasu, a zwłaszcza jałowiec, skąd mięso jego nabiera znanego, a jemu tylko właściwego zapachu. W tym czasie chwytają go też jak najliczniej w naszych stronach. — Oprócz drozda kwiezoła pospolite są jeszcze u nas: Drōzd paszkot, czyli jemiołowy, także Jemiołuchą zwany (*T. viscivorus*, die Mistelbroffel), znany z tego, że zjadając klejiste jagody jemioły, przenosi tę pasorzytną roślinę z jednego drzewa na drugie; Drōzd śpiewak (*T. musicus*), rozweselający śpiewem swoim lasy całej Polski aż po szczyty Tatrów i Karpat; Drōzd skalny, czyli rudo-

gon (*T. saxatilis*), pospolity zwłaszcza w okolicach Czorsztyna i Szczawnicy, i inne. Najznakomitszy jednakże z całego tego rodzaju jest Drózd wielogłósy (*T. vel Orpheus polyglottus*, die *Spottbroffel*), który żyje w północnej Ameryce i uchodzi za najlepszego



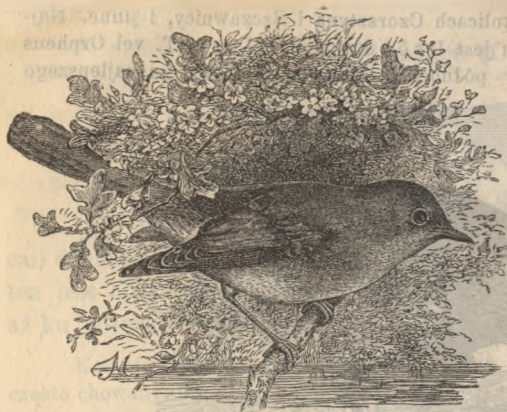
128. Drózd wielogłósy.

śpiewaka, bo rzeczywiście umie naśladować nie tylko głosy jennych ptaków, ale i wielu jennych zwierząt w ogólności. Do drożdwpoliczyć jeszcze należy Pluszcza wodnego, czyli Korduska (*Cinclus aquaticus*), żyjącego samotnie nad szumiącymi strumieniami górskich okolic i posuwającego się nieraz aż ku Morskiemu oku. Nazwany od jennych Wodnokosem dla podobieństwa swego do kosa i stałego przywiązania do wody. Chociaż nogi jego i znaku pletwy nie mają, jednak nurkuje on bardzo zręcznie, nawet w lodowato zimnej wodzie. Gniazda ściele nieraz pod wodospadami, tak że wlatując do niego, przez wodę przebijając się musi. Żywi się jikrą rybą i owadami.

** Śpiewaki.

109. Gajówka, czyli Słowik pospolity (*Luscinia*, die *Nachtigall*), nie wiele dłuższy nad 6 cali, smagły, z wierzchu ciemno rdzawoszary, spodem jasnopielaty; ogon ma rudobrunatny, nogi brunatnocieliste.

Latem pospolity w całej prawie Europie, najchętniej przebywa na krańcach lasów (z drzew liściastych) i w krzakach, gdzie sobie ściele niekunsztowne gniazdko tuż przy samej ziemi. Znosi 4—6 szarozielonych jaj; żywi się owadami. Samiec ma głos miły i donośny, który z wieczora poczynszy nieraz do samego rana słyszeć się daje. Uważany bywa u nas za najlepszego śpiewaka. W niewoli żyje nie dłużej jak 8 lat, a karmią go w nię robakami mącznymi i tak zwanymi mrówczymi jajami. Mimo troskliwości właściciela zawsze jednak słowik pozostaje lęklwym i płochym. — Ze słowikiem pospolitym nie



129. Gajówka, czyli Słowik pospolity.

należy mieszać Słowika węgierskiego, także szarym albo bekwarkiem zwanego (*Lusciola Philomela*, der *Spöffler*), który jest większy i ma głos silniejszy, ale nie



130. Strzyżyk wole oczko.



131. Gajówka szwaczka.

wa jego brzegi tak, że powstaje rodzaj torebki lub kieszeni. Kieszeń tę wyściela potym bawełną i pierzem.

tak wdzięczny. Pod względem śpiewu zbliżają się do słowików najbardziej: szara Gajówka pokrzewka ogrodowa (*Sylvia hortensis*, die *Gartengraßmücke*), i Gajówka pokrzewka czarnogłówka (*Sylvia atricapilla*), którą łatwo poznać po czarnym wierzchołku głowy.

W Indiach wschodnich żyje mniejsza od poprzedzających, zaledwie 3 cale długości mająca Gajówka szwaczka (*Sylvia sutoria*, vel *Motacilla sutoria*, vel *Orthothurnus longicaudis* der indische *Schneidervogel*), cała jasnożółta, a odznaczająca się dziwnie sztuczną budową gniazdeczka. Ażeby młode swe zabezpieczyć od napaści węzów, wybiera ona jaki liść na końcu chwiejacęj się gałązki i za pomocą skręconych włókien zeszy

110. Strzyżyk wole oczko (*Motacilla Troglodytes*, der *Jaunfönig* oder *Jaunshlöpfer*), gdzie indziej Krzciuczkiem, albo Piecuszkiem zwany dla sztucznego gniazda, które sobie na podobieństwo piecyka do pieczywa buduje,

jest najmniejszym ptakiem europejskim, gdyż ma tylko 3 cale długości. Dziób jego sztydłowaty, nieco na dół zakrzywiony, tak długi jak głowa; skrzydła krótkie, zaokrąglone; ogon takiż, nieco w górę zadarty. Barwa pierza w ogóle brunatna, ciemno w poprzek pręgowana.

Strzyżek jest u nas stale zamieszkałym. Latem wynosi się do gęstych, wilgotnych lasów, zwłaszcza górzystych okolic, gdzie sobie ściele gniazdo tuż przy ziemi; zimą przybliża się do mieszkań ludzkich i przebywa po zarosłych gęstwinach żywych płotów. Mimo małego wzrostu jest na mróz bardzo wytrzymały i śpiewa często przy zimnie kilkunastopniowym. W niebezpieczeństwie chowa się do dziur po drzewach, a często i do myszych w ziemi.

Szydłodzioby mają dziób cienki, obły, zaciśnięty, po brzegach ostry na końcu nieco zakrzywiony. Budowa ta dziobu odpowiada sposobowi życia, gdyż żywią się one głównie owadami. Tylko niektóre większe gatunki jedzą, w zimie jagody jałowcu, kruszyny, szakliaku i tym podobnych. Są one niezaprzeczenie najprzedniejszymi śpiewakami. Gniazda mają sztuczne i mocne, zbudowane ze słomek, włókien roślinnych, włosów zwierzęcych i korzonków. Nieomal wszystkie są przelotne. Drodzy odznaczają się wzrostem i mają na stópce trzy podłużne pasy, tak zwane buciki; pokrzewki, czyli właściwe śpiewaki, są mniejsze i mają w nasadzie palcy tylko jedną tabliczkę



132. Głowa słowika.

b) Zębodzioby (Dentiróstris, Zahnfänger).

111. Dzięzba cierniówka (*Lanius collurio*, der rothrüdige Würger oder Dorndreher) ma 7 cali długości. Na grzbiecie czerwobrunatna, na piersiach czerwobiała; głowa i tył popielate, ogon czarny; przez oczy ciągnie się pasek, u samicy i u młodych brunatny, u samców czarny. Dziób mocny, na końcu zakrzywiony i ostry, ma po każdej stronie wrąbek, tworzący jakoby szczerbę u zęba.

Jak wszystkie dzięzby tak i ta jest ptakiem wędrownym, pa całej Europie rozpowszechnionym, a gnieździ się najchętniej w cierniu. Jest usposobienia drapieżnego i nie zadawałnia się chrząszczami, lecz nawet myszy, jaszczurki i młode ptaszki pożera. Ma ten zwyczaj, że zdobycz zatyka na kolce, żeby ją na czas późniejszej potrzeby przechować. Należy do lepszych śpiewaków, i często w klatkach ją chowają.



133. Dzięrzba.



134. Jemiołucha.

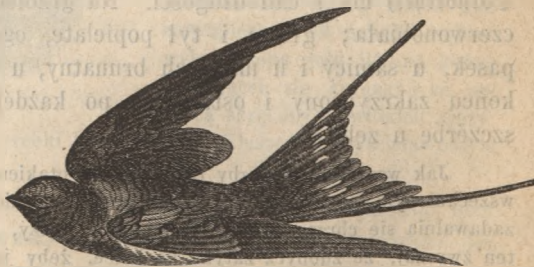
112. Jemiołucha jedwabniczka (*Bombycilla garrula*, der Seidenschwanz). Długa na 6 cali, ma tułów ociężały, pióra miękkie i piękne, na głowie czubek ruchomy. Ogólna barwa czerwawoszara, podgardle i lotki czarne; na ostatnich widać nadto białe, żółte i czerwone poprzeczne paseczki.

Pochodzi z północy; do nas rzadko i tylko na zimę przylatuje. Nadbiega w wielkich stadach i łatwo chwycić się daje. Jest bardzo żarłoczna, żyje jagodami.

Zębodzioby mają dziób mocny, którego górna szczeka jest nieco zakrzywiona i niejako ząbkiem zakończona. Są to ptaki drapieżne i bardzo żarłoczne; żywią się owadami, płazkami i małymi ssakami; tylko w zimie jedzą wyjątkowym sposobem jagody. Śpiewają pięknie.

c) Paszczodzioby, czyli jaskółki (*Fissirostres*, Spaltstnabler).

113. Jaskółka dymówka, czyli wieśniaczka (*Hirundo rustica*, die Rauch- oder Dorfshwalbe), jest nieco dłuższą nad 6 cali; na grzbiecie niebieskawoczarna, z pięknym połyskiem, pod brzuchem biała lub czerwawą; czoło i podgardle ma brunatnoczerwone. Dziób jej krótki, spłaszczony, z



135. Jaskółka dymówka.

góry prawie do trójkąta podobny; skrzydła nader długie i ostre. Zewnętrzne sterówki bardzo przedłużone, widłowo rozstawione; wewnętrzne z białą plamką. Nogi niskie, nagi i krótkopalcowe.

Ptaszek ten latową porą pospolity jest w całej Europie; chowa się głównie po wsiach, w bliskości obór i pastwisk, czyhając na owady, a zwłaszcza muchy i komary bydlu towarzysząc. Gniazdko lepi sobie z błota pod dachami budynków. Ludzi się nie boji, przeciwnie lubi ich towarzystwo i często w jich własnych mieszkaniach przebywa. Jako zwiastunka wiosny, miłym jest gościem każdego gospodarza; jako tępicielka owadów, pożyteczna w wysokim stopniu. Lot jej szybki i nader zwinny uzdalnia ją do odprawiania wielkich podróży, jakie w jesieni do Afryki odbywać musi. Przed wylotem gromadzi się w wielkie, często okiem nieprzejrzane stada. — Podobną do niej jak w sposobie życia tak i co do budowy ciała jest Jaskółka oknówka, czyli mieszcanka (Hirundo urbica), która jest nieco mniejsza, na grzbiecie i ogonie cała czarna, pod brzuchem biała, nogi ma włochate (t. j. upierzone) a ogon nieco krótszy i mniej wycięty. Gniazdo lepi w kątach okien i zasklepia je całe, zostawiając tylko z boku mały wylotek.



136. Jaskółka mieszcanka.



137. Jerzyk pospolity.

114. **Jerzyk pospolity***) (Cypselus apus, die Mauerichwalbe oder der Segler), ma 7 cali długości i cały czarny, tylko podgardle ma białe. Lotki jego są mocne, łukowato zakrzywione i bardzo długie; nogi natomiast krótkie, czteropalcowe. Ponieważ wszystkie cztery palce są zwrócone na przód, przeto nogi jerzyka niezdatne są do chodu; za to ułatwiają mu one czepianie się po murach i skałach.

*) Trzy następne należą właściwie do krzykawców, wszelako dla wielkiego w budowie ciała do jaskółek podobieństwa, tutaj są umieszczone.

Lot jerzyka jest nadzwyczaj szybki; w locie też chwyta on zdobycz, zwykle owady. Nie śpiewa, lecz krzyczy przeazliwie aż do późnego wieczora po szczelinach wień i starych murów, w których się gnieździ. Ze ziemi trudno się mu podnieść. Jest ptakiem wędrownym.

115. Lelek kozodój (*Caprimulgus europaeus*, der Ziegenmelfer), ma 9 cali długości, piérze miękkie, napuszyste jak u sowy, ciemnobrunatne, czarnopopstrzone. Krótki, szyroki i słaby dziób jego zamyka pyszczek bardzo otworzysty, bo do dwóch cali średnicy mający, pomarańczowoczerwony. W koło pyszczka posiada włosy szczeciaste. Oczy ciemne i wielkie; skrzydła bardzo długie, kończaste; u nóg trzy palce na przód, jeden, krótszy na tył zwrócony.



138. Lelek kozodój.

Kozodój lata tylko po nocy, goniąc za wielkimi chrząszczami i ćmą nocną; za dnia siada przy ziemi albo kryje się po niskich gałęziach. Ponieważ goniąc za owadami zbliża się także do obór i stajen, więc urosło między ludem mniemanie, jakoby w nocy krowom i kozom wydawał mléko.

116. Salangana piekarka (*Collocalia esculénta*, die Salangane), jest małą, bo tylko na 3½ cala długą jaskółką, mającą piérze z wierzchu brunatne, pod spodem białawe.

Nabrała rozgłosu z powodu swych gniazd, które ludziom na pokarm służyć mogą. Gniazda te budowane bywają w jaskiniach i po skałach nieprzystępnych na wybrzeżu wyspy Jawa. Z budowy swęj podobne do miążkiej miseczki, składają się z białego, twardego i kruchego ciasta, które w ciepłej wodzie rozmięka i w klejstą ciecz się zamienia. Jakkolwiek same w sobie prawie bez najmniejszego smaku, jednak w Chinach i Indyjach Wschodnich uchodzą za wyszukane łakocie. Materyjał do jich budowy brany jest prawdopodobnie zaschłą śliną, którą ten ptaszek bardzo obficie ze siebie wyrzuca.

Jaskółki mają ciało podługne, dziób krótki i szyroki, skrzydła wąskie a bardzo długie, za pomocą których szybko i długo latać potrafią. Nogi jich krótkie i tylko do czepiania się, mniej zaś do chodu zdadne. Żywią się owadami schwytanymi w locie, stąd bardzo są pożyteczne. Na zimę odlatują do



139. Salangana piekarka.



140. Sikora większa.

cieplejszych krajów. Nazwisko paszczodziobów otrzymały stąd, że mają pyszczek krótki, lecz bardzo otworzysty.

d) Stó ż k o d z i o b y (Conirostres, die Regelschnäbler).

117. **Sikora większa** (Parus major, die Kohlmeiße oder Speckmeiße), mięwa od 5 do 6', cała długości, na grzbiecie żółtawo zielona. pod brzuchem całym żółta; czubek głowy, gardło i pas przez środek piersi na dół jidący są czarne; lotki i sterówki koloru szarego. W nasadzie krótkiego i stó ż k o w a t e g o dziobu leżą nozdrza, szczecinowatemi piórkami zakryte. Nogi krótkie, o mocnych palcach i bardzo zakrzywionych pazurach, zdadne są tak do czepiania się jak i do wskrabywania pod górę. Upiérzenie delikatne, jakoby z grubszych kosmyków złożone.

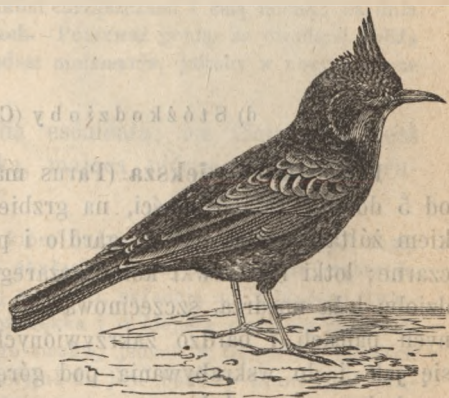
Sikora rzadko tylko na zimę nas opuszcza, i zazwyczaj przepędza ją w naszych lasach. Pokarmem jój są owady, rozmaite nasiona, nawet mięso, a szczególnie mózg mniejszych ptaków, na które się rzuca. Gniazdo ściele sobie w dziuplach drzew, gdzie dwa razy do roku wylęga 8—12 białych, czerwobrunatno kropkowanych jaj. — Na błotnistych zaroślach węgierskich bagien żyje mniejszy nieco od poprzedzającej gatunek, tak zwanej *Sikory sakiewki* (Parus pendulinus, die Beutelmeiße), jinaezej *remizem* zwanej, rdzawo brunatnej na grzbiecie i białej pod brzuchem, a zwanej tak od kształtnego workowatego gniazda, które zawiesza na łodygach trzciny, albo na końcach wierzbowych

gałązek. Gniazdko to składa się przeważnie z bawełny i z zewnętrznej tkaniny, do której ptaszek ten używa jak najcieńszych włókien i słomek. W ogóle żyje u nas 8 gatunków sikory; wszystkie bardzo żywe i śmiałe. Lęgą po dwa razy do roku 6 do 20 piskląt.

118. Skowronek pospolity (*Alauda arvensis*, die Feldlerche). Tułów na 6 cali długi, jest górą brunatny, wszelako tak że każde piórko ma brzeg nieco jaśniejszy. Cały spód jest białawy, tylko na piersiach widać podłużne plamki brunatnego koloru do strzałek podobne. W nasadzie przedłużonego dziobu leżą podłużne i małemi piórkami poprzykrywane nozdrza. Nogi o pazurach prostych; odznacza się przed jinnemi pazur tylnego palca, który jest tak wielki jak palec sam, i dla prostego swego kształtu dostał nazwisko ostrogi. — Odrysowana poniżej Skowronek dzierlatka, czyli Pośmiecieszka (*Alauda cristata*, die Haubenlerche) różni się od polnego skowronka tylko czubkiem na głowie, który prawie zawsze do góry jest podniesiony.



141. Sikora saskiewka.



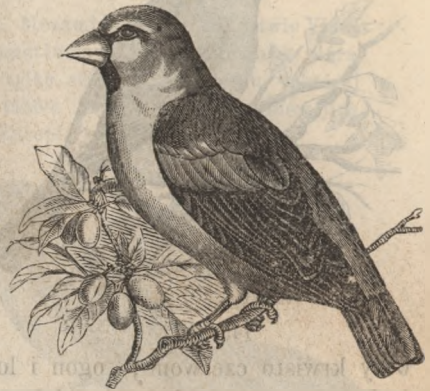
142. Dzierlatka.

Skowronek żyje na polach całej Europy, gdzie głównie ziarnem się żywi. Niekunstowne wcale gniazdko swoje zakłada on w małych dołkach ziemi, i składa zwyczajnie cztery do pięciu jaj brudno białych, brunatno nakrapianych. Śpiewa bardzo przyjemnie, prawie od wschodu do zachodu słońca, i ma to przyzwyczajenie, że rozpoczynając śpiewanie wznosi się równocześnie w coraz to większych kołach do góry. Do pewnej wysokości się wzbiera, spuszcza się powoli, a skończywszy śpiew, nagle spada prostopadle na ziemię. Skowronek należy do pierwszych zwiastunów wiosny; dla smacznego mięsa ściganym bywa od różnych drapieżnych zwierząt i od łakomych ludzi.

Bardzo do niego podobną jest Poświętka trznadel, albo żółto brzusek (*Emberiza citrinella*, der Golhammer oder Ammerling), który także u nas zimuje, a żółtożółtym brzuchem, jako też brakiem ostrogi od skowronka się różni.



143. Skowronek polny.



144. Kłeskawka.

119. Pestkojad kłesk, na wsiach też kłeskawką zwany (*Fringilla coccythraustes*, der Kernbeißer oder Kirschfinf). Wzrostu takiego jak skowronek, jest szarobrunatny, na karku jasno szary, pod gardłem i na skrzydłach aksamitnoczarny. Odnacza się stosunkowo bardzo grubym, krótkim stożkowatym a prostym dziobem, który tak jest mocnym, że nawet twarde wiśniowe pestki z łatwością wyluszcza.

Jest to ptak przelotny, zamieszkujący okolice bogate w drzewa owocowe i drzewa liściaste, których nasiona służą mu na pokarm.

120. Gil (*Fringilla pyrula*, der Gimpel oder Blutfinf), tak wielki jak pestkojad, jest górą szary, spodem czerwony jak cynober; na głowie, skrzydłach i na ogonie czarny. Samiczka jest pod brzuchem niebieskawoszara. Młode nie mają czarnego na głowie. Dziób jego bardzo krótki, gruby i twardy; górna szczeka mocno zakrzywiona.

Jest to ptak przelotny, który żyje w naszych lasach i tam rozmaitym ziarnem się żywi. Gniazdo ściele między widełkami gałązek młodego drzewa i składa w nie cztery do pięciu zielonych, brunatno kropkowanych jaj. Ponieważ się da łatwo schwytać, a z trudnością czego nauczyć, więc uchodzi za bardzo głupiego. Mimo to, schwytany przed wyleceniem z gniazda, nauczy się gwizdać dość biegle, nie żyje wszakże długo w niewoli.

121. Szczygieł (*Fringilla carduelis*, der Stieglitz oder Distelfinf), ma 4 cali długości, a upierzenie jaskrawe i piękne. Grzbiet jego szarobrunatny, brzuch białawy, czubek głowy i kark czarne, czoło i podgardle aż po same



145. Gil.



146. Szczygieł.

oczy krwisto czerwone; ogon i lotki takie jak wierzchołek głowy, z białymi końcami; w poprzek lotek jidzie pręga jasnożółta.

Szczygieł nie opuszcza nas nigdy, lecz trzyma się zawsze w pobliżu wiosek, a żywi głównie nasieniem olszyny i ostu. Dla pięknego śpiewu często w klatkach chowany. — Piękniej jeszcze od szczygła śpiewa Zięba (*Fringilla coelebs*, der Buch- oder Edelzint), mająca gardło i piersi rdzawo czerwone, a na skrzydłach pręgi białe. — Najmniejszym z rodzaju Łuszczaków (*Fringilla*), do którego oba poprzednie także należą, jest Czyż (*Fringilla spinus*, der Seifig), oliwkowo zielonego na grzbiecie, a pod brzuchem żółtego koloru, który się żywi tłustymi nasionami konopi, maku i szyszek olszowych. — Do tego także należy najpospolitszego z łuszczaków Wróbla domowego (*Fringilla domestica*, der Hausperling oder Spatz), nieodstępnego towarzysza mieszkań ludzkich, który się odznacza wielką żarłocznością, i dla tego w zasięwach wielkie szkody wyrządza; jednakże z drugiej strony wytępieniem szkodliwych owadów niepoślednią w gospodarstwie rolnym, a jeszcze bardziej w ogrodzie i w sadzie, jest pomocą. Niedbałe gniazdo swoje ściele wróbel jużto na drzewach, jużto w dziurach budynków, już też wreszcie w jaskółczym się mieści, stoczywszy z właścicielką nie zbyt trudną walkę. Młode leżą dwa lub trzy razy do roku.

122. Kanarek (*Fringilla canaria*, der Kanarienvogel), ma 5 cali długości. Na swobodzie cały zielony, z żółtawym połyskiem; w niewoli staje się mniej lub więcej złotożółtym.

Znany ten powszechnie i bardzo ulubiony ptaszek pokojowy pochodzi z wysp Kanaryjskich, gdzie jest tak pospolitym, jak w Europie wróbel. U nas klatka stała się mu drugą ojczyzną, a w niektórych krajach, n.p. w Tyrolu, hodują go na wielką skalę. Śpiew jego, bardzo przyjemny, nie na długo ustaje; można go nauczyć rozmaitych piosneczek, a nawet i pracy zabawnej, jako to: wciągania pod górę wody, strzelania z armatek itp.

123. Wdówka rajska (*Fringilla vel Vidua paradisaea*, die Paradiesvittwe), wielkości pasikonika, zdaje się być o wiele większą z powodu długich piórek

w ogonie. Głowa jej, zakarcze, podgardle, skrzydła i ogon czarne; szyja i piersi ciemnożółte, brzuch biały. Sterówki mają dziwną budowę. Dwie średnie bardzo szerokie, sztywne, w górę nieco zadarte, nagimi zakończone sztyłkami. Jinne dwie są wąskie i dochodzą 10, a nawet 14 cali długości, wisząc jakby jakie dwa sierpy. Dziób jasnobrunatny, nogi koloru mięsistego.

Żyje w zachodniej Afryce w prowincjach Angola, Mozambique i w królestwie Vida, skąd łacińskie nazwisko *Vidua* na polskie wdowa przetłumaczono. Długie owe pióra w ogonie ma tylko samiec, ale i ten zatrzymuje takowe tylko aż do pory wylęku, w której je traci i do samicy podobnym się staje. Rodzaj to ptaków bardzo wesoły, śpiew ich niesobliwy. W klatkach dla przyjemności często i w Europie chowany.



147. Kanarek.

124. Krzyżodziób zwyczajny (*Lóxia* 148. Wdówka rajska.

curvirostra, der Kreuzschnabel), ma około 6 cali długości; odznacza się dziwną budową dziobu, którego szczęki, obie zakrzywione, końcami swymi na krzyż się mijają. Samiec wyrosły jest jasnoczerwony o ciemnoszarych skrzydłach i takinże ogonie. Młode samce są zielonawożółte, samice zawsze szare.

Krzyżodziób jest ptakiem u nas osiadłym, zamieszkującym przedewszystkim nasze bory jęgliste, gdzie za pomocą krzywego swego dziobu jak papuga po gałęziach się czepia i z szyszek sosnowych ziarno wyłuszcza.

149. Krzyżodziób zwyczajny.



150. Gniazdo Snowacza towarzyskiego.

125. **Snowacz towarzyski, czyli Wikłacz tkacz, także republikaninem** zwany (Plóceus sócius, der gefellige Webervogel oder Republikaner), jest wielkości gila; górą oliwkowo brunatny, pod spodem żółtobrunatny; głowa, lotki i ogon są brunatnoczarne, dziób stółkowaty.

Ptak ten, w południowej Afryce mieszkający, tym się od jinnych odznacza, że nie ściele dla siebie osobnego gniazda, lecz wspólnie dla całej wielkiej gromady. Przemysłni robotnicy uwiązują sobie nasamprzód z długich słomek rodzaj okragławej strzechy, która jich ma zasłaniać od deszczu i słońca. Tę skończywszy, dzięrgają pod takim dachem z delikatnych bardzo tkanin właściwe gniazda, jedno tuż obok drugiego. Jinne gatunki snowacza, znane pod ogólnym mianem Dzięrgaczów, żyjące także w Afryce, ale też i



151. Gniazdo Snowacza Mahali,

w ciepłych okolicach Azyji i Ameryki, budują podobnie sztuczne dla siebie mieszkanie ze słomy, sitowia, trawek itd., tak jednakże, że je pojedynczo na końcach gałęzi zawieszają. Wniście do takiego woreczkowatego gniazda jest zazwyczaj u samego spodu, tak żeby inne ptaki nie łatwo do jaj i do młodych dostać się mogły. (Obacz gniazdo Snowacza Mahali [Ploceus Mahali].)

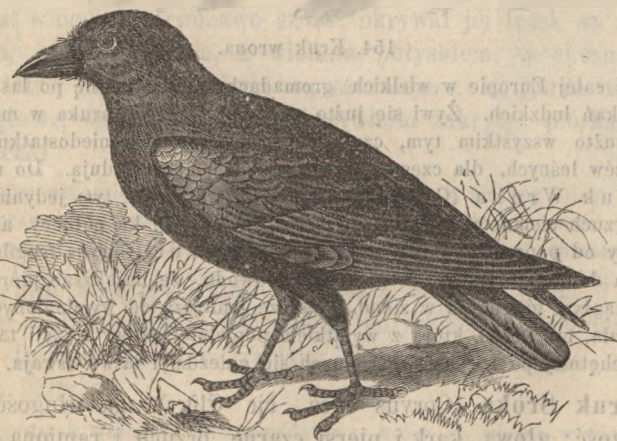
Stóżkodzioby dostały tę nazwę od mocnego, grubego, kręgelkowatego dziobu, który przy końcu jest wprawdzie ostry, lecz nie zakrzywiony. Dziób ten służy jim do rozłupywania i mielenia twar-dych, już to mączystych, już to tłustych nasion. Oprócz tego wielka część, a niektóre prawie wyłącznie, żywią się owadami i robakami, zwłaszcza latową porą. Są to po większej części ptaki stałe, rzadko wędrowne, odznaczające się dość przyjemnym głosem i łatwością, z jaką oswoić się dadzą. Dla tego też wiele z nich chowa się w pomieszkaniach ludzkich.



152. Dziób i głowa Pestkojada kłęska.

e) Wielkodzioby, czyli Kruki (Magniróstres vel Corvinae, Großschußler oder Raben).

126. Kruk właściwy (Corvus Corax, der eigentliche oder Roftrabe), do-



153. Kruk właściwy.

chodzi do dwóch stóp, a sięga skrzydłami na jakich stóp 4. Całe ciało, nie wyjmując dziobu ani pazurów, jest świecaco czarne z niebieskawym połyskiem. Mocny jego dziób jest nieco wypukły; długie skrzydła zakrywają całkiem ogon prosty, kliniasty i zaokrąglony.

Pospolity jest w całej Europie i w północnej Azji, gdzie samotnie żyje po wielkich lasach i rozpadlinach skał. Do niekształtnego, płaskiego, a wielkiego gniazda, które sobie kruk z mechu i gałązek ściele, znosi samica w marcu cztery do pięciu zielonawych, brnatonaplamistych jaj. W żywności kruk nie przebięra; zdaje się, że mu wszystko jedno, czy jada robaki, owady, żaby, młode ptaszki, zające, czy też owoce, jarzyny, a nawet padlinę. Znany jest z ostrożności, podstępny i zamiłowania wszelkiego rodzaju świecidełek, które pokryjomu zabiera i chowa w miejscach niedostępnych. Głos jego nieprzyjemny zowiemy krakaniem. W niewoli obłąkawia się, a często i gadać nauczy. Żyje bardzo długo.

127. **Kruk wroniec** (*Corvus corone*, die schwarze oder die Rabenfrähe), ma tylko półtóry stopy długości, zresztą do kruka podobny, z wyjątkiem dziobu, który nie jest wypukły, lecz prosty.



154. Kruk wrona.

Żyje po całej Europie w wielkich gromadach; gnieździ się po lasach, a w zimie zbliża do mieszkań ludzkich. Żywi się jużto owadami, których szuka w mierzwie na pole rozwieszonych, jużto wszystkim tym, czym poprzedzający. W niedostatku nie gardzi i pąkówkami drzew leśnych, dla czego gajowi bardzo go przesładują. Do niego zbliża się najbardziej **Kruk Wrona** (*Corvus Cornix*, die Rabenfrähe), z tym jedynie wyjątkiem, że ma grzbiet i brzuch ciemno popielate. Mieszka ona więcej ku północy, aniżeli inne gatunki. Mniejszy od poprzedzających jest **Kruk Gawron** (*Corvus frugilegus*, die Saatfrähe), który ma dziób w nasadzie nagi z tego powodu, że najbliższe piórka głowy ocierają się przy ciągłym grzebaniu w ziemi. Jeszcze mniejszą od wymienionych jest **Kawka** (*Corvus monedula*, die Dohle), która z wyjątkiem popielatej głowy i szyi także jest zupełnie czarna, najchętniej po wieżach kościelnych się gnieździ i łatwo oswaja.

128. **Kruk Sroka** (*Corvus Pica*, die Elfter) ma długość wrony, ale mniejszą objętość; głowa, kark i piersi czarne, brzuch i ramiona białe, skrzydła i ogon blade zielone ze złotawym połyskiem; ogon jest dłuższy od tułowia i kształtu klinowatego; skrzydła sięgają ledwo po za jego nasadę.

Sroka jest ptakiem bardzo ostrożnym; nigdy do głębokich puszczy nie zalatuje, tylko szuka zagajek, lub na krańcach lasu siada na najwyższych wierzchołkach, aby mieć na wszystkie strony widok wolny a rozległy. Za zbliżeniem się człowieka z krzykiem odla-

tuje. Do gniazda swego, które sćiele na samych wierzchołkach drzewa, znosi rada przedmiotów świecące. Z młodu schwytana, da się obłaskawić i chodzi za człowiekiem jak pies; nauczy się też gadać pojedynczych wyrazów. Mieszka w całej Europie i północnej Azji.



155. Sroka.



156. Sójka.

129. **Sójka zwyczajna** (*Garrulus glandarius*, der Eichelhäher), ma stopę długości i jest w ogóle czerwonawo szara; okrywki jej lotek są bardzo piękne, bo niebiesko, białe i czarno, z wielkim połyskiem, w skośną szachownicę upstrzone; lotki same i sterówki są czarniejsze, ku górze białawe. Dziób krótszy od głowy, ogon do połowy skrzydłami zakryty; piórka głowy tworzą rodzaj czapeczki.

Sójka żyje samotnie w lasach północnej i środkowej Europy i jest drapieżnej nieco natury, gdyż przeważnie żywi się robakami, chrząszczami, ale i młodemi ptaszkami; zimą nie gardzi buczyną i żołędzią, których sobie poprzednio na zapas nanosiła.

130. **Szapak skorzec** (*Sturnus vulgaris*, der Stnar), ma 7 cali długości pióra czarne z fioletowym i zielonawym połyskiem, na ramionach, brzuchu, i na końcu sterówek białe nakrapiane. Dziób jego prosty, na końcu spłaszczony, cały żółty.

Jest to ptaszek wesoły i bardzo gadatliwy, który na wiosnę w wielkich gromadach do nas się wraca, a gnieździ w wydrążeniach drzew i dziurach budynków. Pokarmem jego są głównie owady, które ptak ten nieraz i na bydle pochwytnie. Odchowawszy młode, rodzice razem z całą rodziną ciągną niebawem jeszcze dalej na północ; pod jesień wracają się do nas na czas krótki, poczym w wielkich gromadach odlatują na południe. Szapak łatwo się oswaja, a uczy gadać i gwizdać; w niektórych okolicach zawieszają dłań na drzewach budki z wylotem ku wschodowi, w których rad przebywa.

131. Rajec, czyli Latawiec ptak rajski (*Paradisea apoda*, der *Paradiesvogel*), jest wielkości kawki. Grzbiet i brzuch są u niego kasztanowate, głowa i przód piersi cytrynowe, czoło czarne, gardziel szmaragdowo zielona. Oprócz tego wyrastają samcom z pod skrzydeł bardzo delikatne i długie złotożółte piórka, które rozciągają się w kształcie wachlarza ku tyłowi ciała; z ogona wychodzą dwa łokciowe cienkie piórka bez szczypiorów, czyli chorągiewki.

Żyje gromadnie w Nowej Gwineji i na sąsiednich wyspach



157. Szpak skorzec.

158. Rajec.

w małych zagałeniach. Krajowcy zabijają go tępymi strzałami, a wyrwawszy mu nogi, sprzedają go do Europy i Azji, gdzie go używają do ozdoby kapeluszy i turbanów niewieścich.

Wielkodzioby, czyli Kruki są to po większej części wielkie ptaki, o wydawnym, prawie prostym a silnym dziobie, w którego nasadzie leżą nozdrza, albo zupełnie, albo częściowo zakryte szczecinowatymi piórkami. Nogi jich są silne, pochodne, o krótkich, stępio-



159. Dziób kruka.

onych pazurach. Żyją we wszystkich strefach (podniebiach), mają głos chrząpliwy i nieprzyjemny; są wszystkożerne.

Ptaki śpiewające mają w dolnej części krtani osobny przyrząd do wydawania rozmaitych głosów; organ ten składa się z 4—5 par małych, do drgania skłonnych mięśni, i po tym też jedynie wewnętrznym znamieniu można ten rząd dokładnie od drugich odróżnić. Zazwyczaj tylko samcy poszczycić się mogą tym darem natury; kruki i gawrony nawet mimo swój instrument muzyczny kraczą przeraźliwie. Zewnętrznie poznać można większą część śpiewających po tak zwanych bucikach, to jest po powiązanych ze sobą tabliczkach skórzanych u stópki, oraz po dziewięciu lotkach u skrzydeł. Śpiewające mieszkają przez większą połowę roku w krajach umiarkowanych, i tylko na zimę w cieplejsze okolice się przenoszą. Pokarmem ich są przede wszystkim owady, robaczki i nasiona, rzadko ścięwo zwierzęce. Według budowy dziobu rozpadają się one na szydło-, zębo-, paszczo-, stóżko- i wielko-dzioby.

Rząd 5. Gołębie (Columbae, Tauben).

132. **Gołąb skalny** (*Columba livia*, die wilde Feld- oder Steintaube), ma około 10 1/2 cali długości, barwę brunatno modrawoszarą, od szyi połysk metalicznie zielony; dolna część grzbietu i końce lotek są białe. Dziób gołębia jest nieco wypukły, miękki, i jak w nasadzie, tak też i naokoło nozdrzy nagą, woskową skórą, tak zwaną woskówką, pokryty. Nogi krótkie, czteropalcowe; z tych palcy jeden na tył jest zwrócony, lecz nie stoi wyżej od przednich. Piórze gołębia jest gęste, tegie i przylegawe.

Gołąb skalny żyje gromadnie w wielkich stadach na skalistych wybrzeżach Morza Śródziemnego, między innymi w okolicy Tersztu. Od niego pochodzą niezliczone odmiany naszych gołębi domowych, które różnią się od siebie to barwą piór, to upięrczeniem nóg, to wzrostem, to rodzajem lotu. Hodowanie gołębi sięga nadawniejszych czasów i obecnie bardzo jest rozpowszechnione. Gdziekolwiek jednak dziczej te ptaki ponownie, a wtedy gnieżdżą się po wieżach, starych zamkach i t. p. Żywią się przedewszystkiem ziarnem, które przed strawieniem w żołądku miękczy się poprzednio we wolach, t. j. w wielkiej torbie pod gardłem umieszczonej i tak elastycznej, że niektóre zwłaszcza gatunki mogą ją nadąć do wielkości wyrównywającej reszcie ciała. Gołąb leże wprowadzie tylko po dwa jaja na raz, lecz mając młode po kilka razy na rok, rozmnaża się tak szybko, że może wyrządzić wiele szkody na polach. Leci nadzwyczaj chyżo, bo przeszło 10 mil na godzinę; a ponieważ ma wyborną pamięć co się tyczy miejsc, i chętnie wraca do sta-

rego gniazda, więc go niekiedy używano do przenoszenia listów, co n. p. między Londynem i Paryżem jeszcze przed kilkunastu laty było zwyczajem, a w czasie ostatniej wojny niemiecko francuskiej oblężonym mieszkańcom miasta Paryża wielką oddawało przysługę. Cenią też gołębia dla smacznego mięsa. — Oprócz powyższego przylatują do nas często jeszcze następujące gatunki: Gołąb Siniak (*Columba oenas*, die *Gołztaube*), Grzywacz (*Col. palumbus*, die *Ringeltaube*), Synogarlica, albo Sinogardlica (*Col. risoria*, die *Laçhtaube*), i najmniejsza ze wszystkich, a najulubiejsza Turkawka (*Col. turtur*, die *Turteltaube*).



160. Gołąb skalny.



161. Gołąb wędrowny.

133. Gołąb wędrowny (*Columba migratoria*, die *Bandertaube*), jest od skalnego daleko większy, bo dochodzi 18 cali; odznacza się także kliniastym bardzo ogonem. Piérze ma na grzbiecie siwe, pod brzuchem rudawe.

Żyje w północnej Ameryce, w tak ogromnych, nieraz po kilka milionów zawierających stadach, że kiedy po wylęzieniu młodych na wędrowkę się zabiera, w locie swym odbiera światło dzienne na całym widnokręgu, jakby wśród zaćmienia słońca; siadając na drzewie, łamie najgrubsze gałęzie, a pole na kilka mil kwadratowych pustoszy. Ludność okoliczna zabija go wtedy w takiej ilości, że nie mogąc sama wszystkiego spożyć, karmi jego mięsem nierogaciznę.

Gołębie odznaczają się miękką na dziobie woskówką; tylny jich palec stoi z przednimi na równi; skrzydła długie i wąskie; piérze gęste, przylegawe, nie przepuszcza wody. Żyją parami; młode jich wychodzą z jaja w

stanie bardzo niedołącznym i żyją przez pewien czas rodzajem ciasta, które rodzice we wolach swych wyrabiają. Kroczą poważnie, latają bardzo prędko. Są to ptaki łagodne, o głosie gruchającym, od głosu jinnych ptaków całkiem odmiennym.

Rząd 6. Kury, czyli Grzebiące (Gallinaceae, Sühner).

a) Kniejotki czyli Głuszce (Tetraonidae, Seldbühner).

134. Kniejotek, czyli Głuszc włościwy (Tetrao urogallus, der Auerhahn), jest największy z właściwych kur europejskich. Długość jego bywa niekiedy stóp 3, a waży do 9 funtów. Dziób ma silny i zakrzywiony, jak u



162. Głuszc.



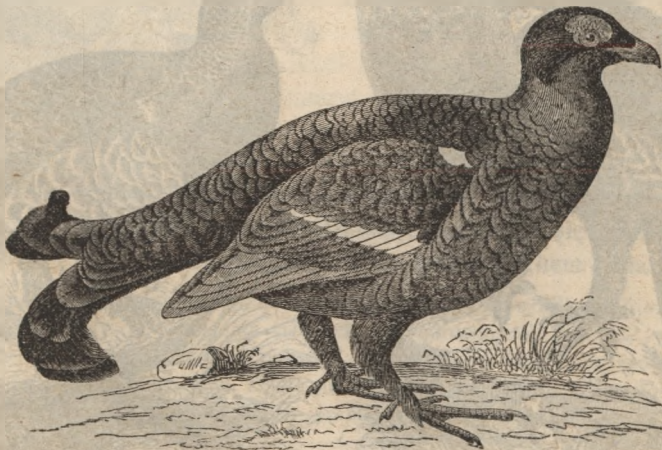
163. Głuszyc.

drapieżnych, nogi aż do palców upiérzone, a pod dolną szczęką brodę dość długą. Ogon jego szYROKI i wachlarzowato zaokrąglony. Szyja krótka i gruba, od spodu czerwona; brzuch popielaty, wierzch czarny, purpurowo, błękitno i zic-

lono upstrzony, a jak szyja u gołębia, mieniający się. Piersi połyskują zielonawoczarno. Ogon u samicy jest więcej czerwony, z czarnymi poprzecznymi pręgami i białymi końcami, u samca czarny z białymi końcami a czerwonosiwymi kropkami. Średnie piórka mają na sobie białe plamy. Na głowie, grzbiecie i kuperku przebijają się drobne, czarne, białe i siwoczerwone obłoczki, na piersiach tylko białe. Siedząc pokazuje głuszec na barkach białe plamy. Samica jest nieco mniejszą od koguta.

Chowa się po wielkich lasach, osobiwie wzgórzystych, nad piaszczystymi strumykami. Letnim jego pożywieniem są różne jagody, zimą pączki na bukach najulubiejsze. Na zimę nie odlatuje. Głuszec tokuje od Marca począwszy; wtedy siedząc na drzewie przybiera jak najdziwniejsze postawy, naksztalt jędyka i wydaje głos na podobieństwo gdy człowiek ostrzy kosę. Na to zbiegają się samice, których 6—7 zwykle z jednym samcem. Zastrzelić go można chyba tylko w tym czasie, i to na tokowisku, gdyż w jinnym miejscu i czasie nader jest ostrożny. Młode łatwiej ułowione być mogą w sidła na jagody.

135. Cietrzew (*Tetrao tetrix*, der Birk-, Schild- oder Spielhahn). Zeledwie na 2 stopy długi, jest cały niebieskawo czarny; pod barkami i ogonem ma niemało białego. Odznacza się tak tęgim i długim ogonem, którego sterówki są zakręcone sierpiasto na zewnątrz, jako też i poprzecznymi przepaskami przez lotki. Dziób ma czarny, nogi włochate. Nad oczami jak bażant czerwony. Samica, ciecioręka zwana, jest mniejsza, rdzawo ubarwiona, z czarnymi obłóczkami.



164. Cietrzew.

Cietrzewie utrzymują się najwięcej po obszernych wrzosach, między lasami i niższą krzewiną. Tokują na wiosnę, kiedy brzezina pączki wypuszcza. Wtedy stroszą na sobie pióra, ogon w okrąg roztaczają, skrzydła na ziemię spuszczaają jak jędyki. Nie zostają przez cały rok na jednym miejscu, lecz do tokowania powracają na miejsce urodzenia. Ciecioręki noszą się na pagórkach; jaj bywa 8 do 12st. Pożywieniem jich zimowym są pączki

brzozowe, letnim zaś różne jagody i zioła. Zastrzelić można samca tylko w czasie tokowania; myśliwi sterówkami jego zdobią kapelusze.

Mniejszy nieco od niego jest *J a r z ą b e k* (*Tétrao bonasia*, *das Hahelhubn*), mający po całym ciele bardzo rozmaite pióra, to siwe, to popielate, czarne, kasztanowate, brunatne i t. p. Trzyma się chętnie w gęstych sosnowych lub jodłowych lasach, tam najbardziej, gdzie jest dużo leszczyny. Żywi się kotkami leszczowemi, jagodami jarzębowemi, jałowcowemi, kalinowemi i t. p. Jest bardzo ostrożny i często jednym okiem patrzy w górę z obawy przed drapieżnymi ptakami. Mięso jego słynie z białości.

136. Kuropatwa właściwa (*Perdix cinerea*, *das Rebhuhn*), ma 12 cali długości; jest górą brunatna, pod spodem popielata, z jaśniejszymi i ciemniejszymi prążkami i plamkami. Kogut nosi na brzuchu większą, kasztanową plamę, na podobieństwo podkowy.



165. Kuropatwa właściwa.

Jest znanym i stałym ptakiem naszych pól, po których żyje parami, młode aż do wiosny wodząc w jednym stadku. Bardzo płocha, za łada szelestem przyczaja się do ziemi, kryjąc się w trawę, albo przez nią uciekając. W największym niebezpieczeństwie całe stadko z hałasem podlatuje w górę, aby się ukryć w pobliżu wśród zboża, albo gęstszych krzaków. Dla smacznego mięsa polują na nią za pomocą wyzła.

137. Przeziórka (*Coturnix dactylisonans*, *die Bachstel*), jest daleko mniejszą od kuropatwy, bo ma tylko 7 cali długości. Piérze jej jasnobrunatne z białozłótemi przerwanymi prążkami. Kogutek ma gardło czarnobrunatne. Ogon jej krótki.

Przeziórka jest jedynym ptakiem wędrownym z rodziny kur, a ponieważ tylko z trudnością latać potrafi, dla tego na wędrownce swojej ku południowym krajom tak bardzo się męczy, że w końcu zupełnie zemdłała na ziemię pada i łatwo wtedy bywa chwytną. Często też i w morzu giną całe stada. Ponieważ i u nas jeszcze polują na nią już to dla mięsa, już to dla pięknego, chociaż jednostajnego głosu, więc staje się coraz rzadszą. Znane jest jej nawoływanie, które u nas lud prosty na



166. Przeziórka.

„Pójdźcie żać!“, albo „Pięć kolan“ (słomy) tłumaczy, a każdy kraj po swojemu wyklada, Uwagi jeszcze godna jest Kura Pardwa (*Tetrao lagopus alpinus*, das *Eduechuhn*), u nas tylko na Litwie i Białej Rusi się znajdujaca, a w Alpach dość pospolita. Jest ona wszędzie biała i tylko na szyji ma czarne plamki, samiec nadto około oczu czarne kręseczki. Nogi kosmate, wielkość gołębia, kształt kuropatwy. Wylęga się w mchu; latem żyje jagodami różnego gatunku, zimą tylko żurowinami.

Kniejotki mają głowę całą upierzoną i nogi bez ostróg.

b) Kury właściwe (*Gallinae*, *Edte Hühner*).

138. **Kura domowa** (*Gallus domesticus*, das *Haushuhn*), ma przeszło stopę długości, na głowie mięsisty czerwony grzebień, a pod dziobem dwa podobne płatki. Ogon jej sierpiasto w górę zadarty i z wązkich sterówek złożony. Kogut, czyli kur, jest od kury, czyli kokoszy, o wiele większy, ma pióra jaskrawsze, ogon wspanialszy, grzebień szerszy i dłuższy, a u nóg ostrogę w górę podniesioną. Kokot, kurak, kapłon, kwoka, kurecz, pisklą.



167. Kogut indyjski.

Kura jest obecnie w najrozmaitszych odmianach rozpowszechniona po całej ziemi; pochodzi ona właściwie od Kury indyjskiej (*Gallus bankiva*, der *Bantibahuhn*), która, w dzikim stanie żyje na wyspie Jawie. Hodują kurę dla jaj i dla mięsa; niesie ona przez rok cały, z wyjątkiem czasu, kiedy się leni, t. j. gubi piérze. Nasadzają ją często i na kaczce jaja. W starożytności hodowano kurczęta w umyślnie do tego zgotowanych piecach; w najnowszych czasach naśladują to na Zachodzie mianowicie w Anglii. Tamże, jako też i w Hiszpanii korzystają z junackiej natury koguta i używają go do walki, licznych przyciągającej widzów. W ostatnich czasach rozpowszechniają inne zagraniczne gatunki kur, jako to: *Kochinchiny*, *Bramaputry*, *Sumatrańskie* i t. d.

139. **Jedyk pospolity** (*Meleagris Gallopavo*, der *Truthahn*), ma 3 stopy długości; w dzikim stanie bardzo pstrokaty, oswojony bywa zwyczajnie czarnawy,

w niebieskawo zielone wpadający; napotykają się i pstre, t. j. białe z czarnymi pręgami i plamami. Dziób, głowa i szyja pokryte są nagą skórą, po której nasiane są czerwone i sine brodawki, tak zwane korale. Skóra ta tworzy nad dziobem wyrostek dość długi, w języku ludowym nie dość przyzwoicie nazwany. Sterówki mogą się roztoczyć w zupełne koło, co zawsze ma miejsce, jilekroć samiec się rozgniewa; wtedy też lotki rozszerzają się aż do ziemi, którą dość głęboko krają. Głos jędyka zowie się bełkotaniem. Jędyczka mniejsza jest od samca. Najbardziej cenione są jędyki białe.



168. Jedyk biały.

Pochodzi z Ameryki północnej, gdzie żyje po lasach w dzikim stanie, tak jak u nas kniejotki. Przywieziono go do Europy w wieku XVI. i dla smacznego mięsa coraz bardziej rozpowszechniają. Utuczony waży do 20tu funtów. W południowych krajach łatwo dziczeje. Jest popędliwy, a czerwony kolor, lub bystry wzrok człowieka natychmiast go drażnią.

Kury właściwe mają na głowie mięsiste wyrostki, nogi silne, u samców uzbrojone w ostrogę. Pochodzą z dalekich krajów, lecz dla wielorakiego pożytku u nas jako zwierzęta domowe powszechnie hodowane.

c) B a ż a n t y (Phasianidae, Fasanen).

140. **Paw** (*Pavo cristatus*, der Pfau), jest jedną z najpiękniejszych kur. Samiec odznacza się kitką na głowie, złożoną z kilku nitkowatych, na końcu rozstrzępionych piórek, a bardziej jeszcze ogonem 3—5 stóp długości mają-



169. Paw.

cym. Pióra tegoż ogona są nierówno długie, a składają się z białej szypułki, chorągiewki o rzadkich z początku piórkach, lecz kończącej się piękną, pierzastą łopatką, a której kolor niebieski i złotozielony tworzą tak zwane pawie oczko.

Paw żyje dziś jeszcze w dzikim stanie po lasach wschodnioindyjskich i na wyspach Sunda, ale już starzy Grecy i Rzymianie go znali. Dziś jest ozdobą naszego drobiu. Na zimno nie wytrzymały; siada chętnie po drzewach i dachach, i stamtąd nieprzyjemnym krzykiem zwraca na siebie uwagę. W starożytności, a nawet jeszcze w wiekach średnich, uchodził za przysmaczek, zwłaszcza języczek jego i mózdzek. Znachodzą się także i białego koloru.

141. **Bażant właściwy** (*Phasianus colchicus*, der gewöhnliche Fasan), wzrostem wyrówna kogutowi domowemu, ale smuklejszy i dłuższy od niego. Ogon jego długi na 2 stopy, kliniasty i na dół spuszczony. Piérze samca jest rdzawobrunatne ze złotawym połyskiem; głowa i szyja u niego ciemnozielone; samica jest ciemnobrunatna i szara.

Pierwotną jego ojczyzną była starożytna prowincja Kolchis, dzisiejsza Mingrelia na Kaukazie; stamtąd go Grecy i Rzymianie rozpowszechnili dla smacznego mięsa. Obecnie hodują go w tak zwanych bażantarniach, t. j. kępach lesistych, naokoło wodą oblanych, gdzie ptaki te latem bujają swobodnie, na zimę zaś do osobnych domków się chowają. Słyną daleko bażantarnie czeskie i węgierskie na wyspach Dunaju. Zimą dostają niekiedy i na wolnym powietrzu pszenicy. Jaja bażancie często się także jędczkom podkłada.

Rzadszym o wiele od poprzedzającego jest **Bażant złocisty** (*Phasianus pictus*, der Goldfasan), ów bajeczny **Feniks** starożytnych Greków i Rzymian, który pochodzi z



170. a) Bażant srebrzysty, b) złoty, c) właściwy.

Chin, odznacza się ognistą barwą pierza, i tu i owdzie dla zabawy oka bywa hodowanym. Miejscami widać też po kurnikach srebrzystego (*Phasianus nyctêmerus*, der Silberfaján), którego ojczyzną także są Chiny. Cały wierzch jego jest śnieżnobiały, z czarnymi prążkami; spód purpurowoczarny.

Kury mają dziób krótki, tępy, twardy i górą wypukły; nozdrza woskówką niejako przykryte; nogi dość długie, silne, grzebiące, z tępyimi pazurami. Tylne palec stoi wyżej od trzech przednich, które w nasadzie łączą krótką skóreczką. Kury biegają przędko, ale lot jich jest ociężały. Żyją zazwyczaj gromadnie. Kąpią czyli tetrzą się rade w piasku, wody z powodu chudego pierza unikają. Głos wydają krzykliwy. Młode, tak zwane pisklęta, wyszedszy z jaja natychmiast biegają i są bardzo rozwinięte. Rząd ten żywi się przedewszystkiem ziarnem, które się we wolach rozmiękcza, a przy pomocy pia-

sku i drobnych kamyczków w silnym żołądku łatwo trawi. Zaliczamy kury do najpożyteczniejszego ptactwa, a to dla smacznego mięsa, mnóstwa jaj, które znoszą, i stąd szybkiego rozmnażania się.

Rząd 7. Biegające, a. Biegusy (Cursóres, Laufvögel).

142. **Struś właściwy** (*Struthio Camélus*, der afrikanische Strauß), przewyższa wzrostem wszystkie inne ptaki, bo dochodzi do 7 i 8 stóp wysokości. Głowa jego mała, spłaszczona i łysa, spoczywa na bardzo ruchliwej, długiej i takież nagiej szyji. Tułów stosunkowo do wysokości bardzo jest krótki, miękkim piórzem pokryty; nawet lotki i sterówki są obwisłe, wątłe i do puchu podobne. Nogi wysokie, nagie, dwupalcowe. Oczy wielkie, brwiami i powiekami obwiedzione, ruchliwsze jak u któregokolwiek jinnego ptaka. Barwa czarna, z wyjątkiem lotek i ogona; samica szara.



171. Struś.

Struś przebiega w licznych stadach pustynie arabskiej i afrykańskiej. Ciężar ciała, waży bowiem około 150 funtów, w połączeniu z krótkimi skrzydłami, nie pozwalają mu unieść się w powietrze; mimo to piechotą ucieka tak prędko, że koni zaledwie dognać go potrafi. Za pokarm służy mu rozmaite rośliny; ma jednakże żołądek, który poszedł w przysłowie, bo może bez szkody połykać kamyczki, szkło i różne ostre przedmioty, a w krótkim czasie, czasem w kilka godzin je zniszczy. Gniazda wcale nie ściele, lecz składa do miękkiego dołka na piasku 15--18 białych, mocnych jaj, z których każde waży około 3 funtów, a co do objętości 24 kurzym jajom wyrównywa. Skorupy jaja strusiego używano dawniej na puchary i w drogiej oprawie stawiano na stołach królewskich. Samica prawie

wcale, a samiec tylko nocą siada na gnieździe; za dnia słońce go zastępuje. Polują na strusia dla jego piór, będących kosztowną ozdobą głowy; gdzieś indziej dla tego samego powodu hodują go jako ptaka domowego we większych gromadach.



172. Kazuar indyjski.



173. Nielot nowozelandzki.

W południowej Ameryce żyje podobny do strusia ptak, zwany Rhea, czyli Nanda (*Rhea americana*, der Nandu), który wszakże od poprzedzającego jest mniejszy, a ma u nóg po 3 palce. I Nowa Holandia ma swego strusia, tak zwanego Emu (*Dromaeus Novae Hollandiae*, der Emu). W Indyjach Wschodnich pospolite są Kazuary (*Casuarus indicus*, der Kasuar), których pióra jest strzępiaste jak włosie. Tenże kazuar ma na głowie szynki grzebyk rogowy, pod dziobem dwa mięsiste płatki, które aż do połowy szyi zbiegają. — Jednakże najdziwniejszym z rzędu biegających jest bez wątpienia Nielot nowozelandzki (*Apteryx australis*, der Kiwi); miejsce wyrosłego skrzydła zastępuje u niego kikut utracony; dziób jego jest nadzwyczaj długi i wązki, a w całej dziobu długości ciągną się nozdrza, z otworami na samym umieszczonym końcu. Pióra jego brunatne, strzępiasto kudłate. W ogóle przypomina on nam wielką słonkę, a ma $2\frac{1}{2}$ stopy długości. Podobnie jak poprzedzające, i on w powietrzu latać nie może; ale i po ziemi nie tego biega: dla tego za dnia się kryje, a tylko w nocy wychodzi na żer, którym są robaki okolic bagnistych. Ponieważ go ciągle prześladowają, więc staje się coraz radszym i prawdopodobnie wkrótce całkiem wyginie.

Dawniej żyło na ziemi naszej więcej jeszcze biegających ptaków, które tak pod względem siły jak i wzrostu strusia o wiele przewyższały. Kilka takich rodzajów było na Nowej Zelandyi; krajowcy nazywają wyginęłe te rodzaje ptakami olbrzymiemi, czyli Moa (*Dinornis*).

Biegające mają tułów silny, skrzydła ochromiałe, do lotu niezdadne, nogi wysokie, bez tylnego palca, a o 2 lub 3 przednich. Pod wielorakim względem przypominają one nam ssawce, n. p. włosistym i strzępiastym piérzem, kopytkowatymi palcami, brakiem lotu i t. p. Żywią się tylko roślinami, a głównym miejscem jich pobytu są kraje gorące półkuli południowej.

Rząd 8. Brodzące, czyli Blotniaki (Grallatöres, Cumpfbögel).

a) Dropie (Alectórides, Trappen).

143. **Drop pospolity** (*Otis tarda*, die große Trappe), ma $3\frac{1}{2}$ stopy wysokości, a waży do 30 funtów, czyli że jest najcięższym ptakiem Europy. Ma dziób bardzo silny, wypukły, trójgraniasty, krótki, w nasadzie brodaty; nogi nagie, tylko trzypalcowe. Głowa i kark popielatoszare, grzbiet i skrzydła brunatne, z czarnemi, falistemi prążkami; brzuch, kraj pokrywek, lotek i sterówek samych, białe.

Drop żyje w małych stadkach po uprawnych a bezdrzewych równinach Europy środkowej i południowej; u nas bardzo pospolity, zwłaszcza na Podolu, Wołyniu i Ukrainie. Gnieździ się w zbożach. Biega prędko, ale też i zręcznie lata. Trudno go podejść, a jeszcze trudniej oswoić.



174. Drop.

b) Czaple (Heródii Reiber).

144. **Żóraw** (*Grus cinérea*, der Kranich) ma 4 stopy wysokości, a skrzydłami sięga na stóp 7. Piérze ma jednostajnie popielate, z wyjątkiem czoła, karku i nóg, które są czarne; tył głowy łysy, i tak jak obwódki oczu, jasno-

czerwony. Tyłne lotki wiszą mu grzywiasto po przez ogon; dziób jego gładki, prosty i nieco dłuższy od głowy; nogi wysokie, a zadni palec zaledwo ziemi dotyka.

Żóraw gnieździ się na ziemi, na suchym wprawdzie miejscu, lecz między wielkimi błotami północnej Europy i Azyji; w jesieni posuwa się na południe, dolatując aż do Afryki. Żórawie lecą bystro, a zawsze wysoko, pod przewodnictwem jednego, za którym w kształcie ramion kąta kliniasto postępują. Przewodnicy ci często się zmieniają i ustępują na tył, gdzie lot nie jest tak utrudzającym. Przypomina to przodowników przy koście. Gdziekolwiek usiedą, osobiwie na noc na polach, zawsze mają swoich strażników i są bardzo ostrożne. Strażnik ten, stojąc często na jednej nodze, ogląda się na wszystkie strony i donośnym głosem ostrzega o zbliżającym się niebezpieczeństwie. Z lotu jich na wiosnę lub w jesieni wysokiego lub niskiego, wczesnego lub późnego, lud prosty czyni wnioski względem ciepła lub zimna. Żywią się zbożem, ziołami i robactwem; lubią mianowicie groch, soczewicę i pszenicę. Mięso młodych, zwłaszcza karmionych, jest dobre i smaczne. Lotki skrzydeł w srebro oprawiwszy, Tatarzy za czapki zatykali. Są silne, i człowiek dorosły ma co do czynienia z broniącym się żórawiem. (Bajeczne walki z Pigmejczykami.) Ptak to bardzo roztropny, a chowany w domu, różne wyprawia jigrzyska; czasem bierze wiór lub kamyk, i rzuciwszy w górę, chce go niby łapać. Strzelać go trudno.



175. Żóraw.

145. Czapla siwa (*Ardea cinerea*, ber *Xiðdreihcr*). Z wielkości i z całej postaci żórawiowi równa. Wierzch ciała popielato szary, spód biały, szyja z przodu ma wielkie, podłużne, czarne plamy. Na głowie w miejsce łysiny czubek obwisły z piórek czarnobieskich, na 4 cale długich. Dziób długi, prosty, śpiczasty, tak jak obwódki oczu, barwy jasnożółtej; nogi żółtozielone, długopalcowe; palec tylny z przedniemi na równej wysokości.

Gnieździ się po lasach na wysokich drzewach, nad jeziorami, rzekami lub błotami; wylęga troje młodych. Pożywieniem jej są ryby, za którymi aż pod brzuch we wodę jidzie. Dziwna rzecz, że się ryby same do niej zbiegają. Na zimę nas opuszcza. Mięso czapli niedobre, rybami i błotem znacznie trąci; tylko młode we Francyi jedzą; jest niedowierzająca ostrożna; w rybołóstwie nader szkodliwa. W średnich wiekach było uciechą panów, łowić ją unoszonym sokołem.



176. Czapla.



177. Czapla Bąk.

Do tego samego gatunku należy Czapla Bąk (*Ardea vel Botaurus stellaris*, die europäische Rohrdommel), niższy, bo mający tylko $2\frac{1}{2}$ stopy długości, żółtawy z licznymi brunatnymi i czarnymi gwiazdkami po całym odzieniu. Dziób i nogi zielono żółte, czubek głowy i zakarcze czarne. Szyja od czaplej grubsza, piórka odstające. Przesiaduje w bagnach zarosłych trziną od ś. Wojciecha do ś. Michała, zresztą we Włoszech i Afryce. W nocy żeruje i wydaje głos do ryku wolego podobny. Żywi się rybkami, żabami, myszami owadami. Składa 3—5 jaj zielonoszarych. Mięso jego niesmaczne. W krajach południowych, już nad dolnym Dunajem, przebywa Czapla srebrzysta (*Ardea egretta*, der Silberreiher), której piórka ozdobne są w dość wysokiej cenie.

Do tej samej rodziny liczą się jeszcze: Czerwoniak płomienisty (*Phoenicopterus roseus*, der rosenrothe Flamingo), odznaczający się grubym, zakrzywionym dziobem nadzwyczaj grubym karkiem i takimiż nogami, których palce łączy błona pletwiasta. Jest on prawdziwą karykaturą ptaka, albowiem przy bardzo małym tułowiu wzrostem strusiowi się równa, albo go przewyższa. Dla długości nóg na zwyczajnym gnieździe siadać nie może, dlatego jaja składa i wylega na wysokim kopcu, na którym siada jakby na koniu. — W ar z e c h a b i a ż a (*Platalea leucorodia*, der Weißkreiher), odznaczająca się długim spłaszczonym, na przodzie jak łyżka rozszerzonym dziobem; różne gatunki I b i s ó w, o długim,



178. Czerwoniak.



179. Warzęcha.

jak sierp zakrzywionym dziobie, z których jeden w starożytnym Egipcie cześć bożką odbierał; brzydki, łysy, padliną żyjący afrykański Bocian Marabu (*Ciconia marabú*), którego białe, delikatne piórka, z pokrywki ogona wyjęte, także ku ozdobie służą i bardziej jak strusie cenione bywają: wszystkie te gatunki do tej samej rodziny zaliczyć wypada.

146. Bocian biały (*Ciconia alba*, der weiße Storch), ma przeszło 3 stopy wysokości, a barwę z wyjątkiem czarnych skrzydeł zupełnie białą; w koło oczu naga, czarna obwódka; dziób prosty, spiczasty, nogi wysokie, oboje barwy czerwonej.

Bocian jest ptakiem wędrownym; żyje parami, i na wiosnę z Afryki wróciwszy, zakłada gniazdo na bronach lub kołach, które mu gościnni wieśniacy wnoszą na stare drzewa lub na budynki. Podobnie jak jaskółka wraca zawsze do miejsc łożyskiego t. j. przeszłego roku opuszczonych. Najchętniej przebywa w bliskości błot i bagien. Młode swe bardzo starannie pielęgnuje; stąpa poważnie; niekiedy godzinami stoi na jednej nodze. Na gnieździe często klekoce. Żywi się małymi zwierzętami wszelkiego rodzaju, jako to: owadami, robactwem, ślimakami, wszelakim płazem i gadem, rybkami, małym ptactwem; nawet



180. Ibis czczony



181. Bocian Marabu.



182. Bocian biały.

myszy i małe zajączki chwytą. Jim starszy, tym okrutniejszy. Na jesień zbierają się bociany we wielkie stada, a wzbiwszy się wysoko nad chmury, zaledwie okiem dojrzane, ciągną na zimowe leże.

c) Bekasy, czyli Słonki (Limicolae, die Schnepfen).

147. **Posiówka większa**, albo **kosodzioba**, j inaczej **Kulonem** zwana (Numenius arquatus, der große Brachvogel), ma mniej więcej wielkość kury, albo młodego jędyka, gdyż z dziobem 4calowym ma około 2 stopy długości. Piérze, w ogólności jasno szare, jest górą brunatne, z żółtawemi brzegami; ogon białoszary z szaremi przepaskami; spód żółtobiały, brunatno plamisty. Dziób, jak miesiąc zakrzywiony i przytępiony, ma barwę czerwonoszarą, przy końcu czarną. Nogi ciemnoszare.



183. Posiówka większa.

Rozpowszechniona po całej Europie i północnej Afryce, gniazdo tylko na północy ściele, dokąd u nas w Kwietniu przelatuje, aby znów w Sierpniu powrócić. Biega bardzo prędko po ugorach i łąkach za owadami, robaczkami i ślimaczkami; brodzi po wodzie, w potrzebie pływa, zręcznie i pięknie lata, głos mając dzwiczny na podobieństwo fletu. Gniazdo ściele w dołku własnej roboty i składa 3—4 jaj oliwkowo zielonych, szaro i brunatno plamistych. Ulubionym miejscem jej pobytu są wyspy Orkady i Hebrydy, gdzie w niezliczonych stadach gości. Poszukiwana dla smacznego mięsa i jaj, które uchodzą za przysmak.

Mniejsza od niej, lecz zresztą bardzo podobna Posiówka mniejsza, albo modronoga (Numenius phaeopus, der kleine Brachvogel), ciągnie jeszcze dalej ku północy, bo aż do Kamczatki, Laponiji, Islandyi, cieśniny Hudsona itd., choć na zimę jeszcze niżej ku południowi, bo aż do Jawy i Hollandyi powraca. W sposobie życia równa poprzedzającej w barwie różni się od niej głównie wzrostem (15—16 cali), jedną przepaską przez głowę, i nogami w kolorze łupku szaroniebieskiego.



184. Posiówka mniejsza.



185. Bekas Słonka.

kie z ubarwienia do słonki podobne, wiodą życie gnuśne, zajęte przeważnie szukaniem pokarmu w mule zawierającym robactwo. Duże oczy, wązka głowa, nadają jim pozór głupowatości. Uchodzą za najwyborniejszą zwierzyinę; pieką je, jak słonkę, z wnętrzościami.

149. Czajka (*Vanellus cristatus*, der Kibitz) ma stopę długości; głowa, piersi, lotki i dolna połowa stérówek czarne, grzbiet z zielonawo i miedziano

148. Bekas Słonka

(*Scólopax rustícóla*, die Waldbüchnepe), ma stopę długości, brunatna, z ciemniejszymi i jaśniejszymi prążkami. Dziób jej prosty, długi a cienki, jest w nasadzie miękki, a przy końcu czułą błonką pokryty.

Znany ten i dla smacznego mięsa bardzo ścigany ptak wędrowny gnieździ się w błotnistych okolicach północnej Europy i Azji na niedostępnych moczarach; zwykle troje młodych wylęga. Na zimę od nas słonki odlatują

na południe i powracają znów na wiosnę. Zaraz z wiosny i z jesieni mają ten zwyczaj, że po zachodzie słońca ponad błotami w lasach ciągną, albo lecą na podłeśne łąki, a z rana do lasów powracają; wtedy strzelać je można w locie. Żyją różnemi błotnemi robaczkami i umieją za pomocą kleszczowatego dziobu wydobywać z bagna różne korzonki, a osobiwie tatarskiego ziele. W dzień nie śpią, jak pospolicie rozumieją, lecz piechotą i ukradkiem się żywią. Są wtedy tak zuchwałe, że nieledwie nadeptać się dadzą, nim się ruszą.

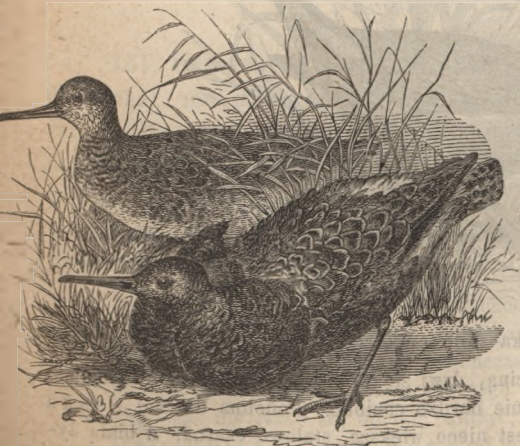
U nas napotykać można kilka jeszcze gatunków; znajomsze są: Bekas Dubelt (*S. major*); Bekas Kszyk (*S. totana*) i Bekas Baranek, czyli mały (*S. gallinula*). Wszyst-

metalicznym połyskiem; boki szyji i brzuch białe. Dziób krótszy od głowy; na głowie czubek cienki i długi, z tyłu naprzód zadarty.



186. Czajka.

Czajka gnieździ się u nas parami na wielkich łąkach i moczarach, a składa w trawie w miesiącu Maju 3—4 jaj żłonawych, czarno nakrapianych. Ku jesieni nie prędj



187. Bojownik zmienny.



188. Szczudlak czarnoskrzydły.

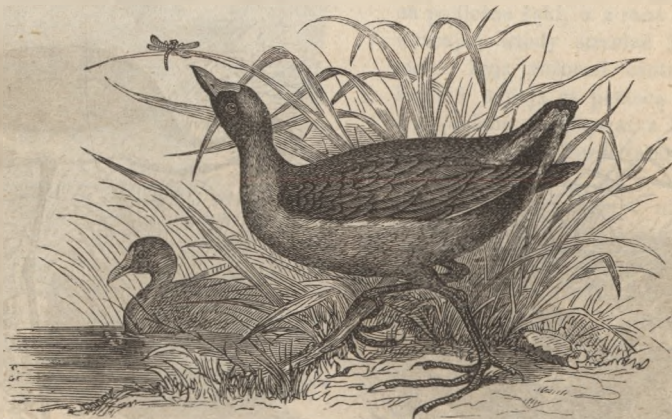
od nas odlatuje, aż błota nie zamrzną; na wiosnę zaś, skoro błota puszcza, znowu powraca. Pożywieniem czajek jest różne robactwo, a czasem i rybki. Lubo jinnych czasów

bardzo ostrożne, mają czajki ten zwyczaj, że gdy w czasie mnożenia się, człowieka lub zwierza w swoim okręgu zobaczą, wrzeszcząc aż nad głowę mu latają i chytrze od gniazda swego odwodzą. Mięso jich ku jesieni jest bardzo tłuste i smaczne, jaja osobliwszym przysmaczkiem. Da się oswoić.

Do rodziny słonek należą jeszcze między jinnemi Szczudłak czarnoskrzydły (Himantopus rufipes, der rothfüßige Straubreiter), którego nogi czerwone, cienkie a wysokie unoszą tułów równy gołębiemu, z wierzchu czarny a pod spodem biały. Dalej: Bojownik ziemny (Machætes pugnax, der Kampfhahn). Samcy tego ptaka mają na szyi kołnier napuszysty, podnoszący się w czasie bojów, jakie w miesiącu Maja z wielką zaciętością staczają.

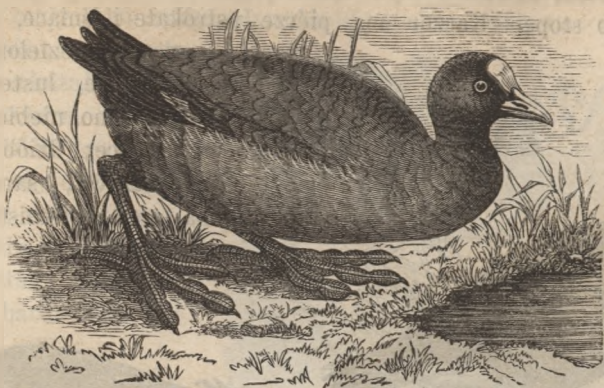
d) Łyski, czyli Chróściele (Rallidae, Wasserhühner).

150. Kokoszka zielonoga (Gallinula chloropus, das Teichhuhn), na stopę długą; z wierzchu jednostajnie brunatnoczarna, pod spodem stalowo popielata. Skrajne lotki i skrajne pokrywki ogona o brzegu białym. Dziób krótszy od głowy, na czole naga skórkowa łysina; trzy przednie palce bardzo długie i jak cała nóżka, zielone.



189. Kokoszka zielononoga.

Przebywa nad stawami zarosłemi trzciną, żywi się wodnymi owadami i roślinkami; pływa i nurkuje bardzo dobrze; mięso jej nie bardzo cenione. Podobna do niej Łyska albo Łysica (Fulica atra, das Bläuhuhn) jest nieco większa, stalowo czarna, z białą łysiną na czole. Trzy przednie palce oprawne są u niej w karbowano wycinane płatki. Łyska jest jednym z najpospolitszych ptaków błotnych, i prawie na każdym stawku lub jezior-ku przebywa. Mięso jej niesmaczne.



190. Łyska.

Ptaki brodzące zowią się także Szczudłakami dla tego, że mają zazwyczaj długie, nieobrosłe nogi, które jim służą do przebywania błót i trzęsawisk, gdzie się jich główne pożywienie znajduje. Latają wyśmienicie; na zimę opuszczają nasze strony i udają się w cieplejsze okolice.

Rząd 9. Pływaki, czyli Pletwonogie (Natatóres, Schwimmbögel).

a) Kaczki (Anátides, Enten).

151. **Gęś szara, czyli dzika, j inaczej Gęgawą** zwana (*Anser cinereus*, die Wildgans), ma przeszło 2 stopy długości, a do 10 funtów ciężaru. Na wierzchu szara, pod spodem jaśniejsza, między łopatkami brunatna; końce lotek ma czarne, dziób pomarańczowy, nogi bladoczerwone. Dziób jest tak długi jak głowa, ku końcowi coraz szczuplejszy; brzegi górnej szczęki ząbkowane. Nogi mocno na tył posunięte, czteropalcowe; z tych trzy przednie połączone pletwami.

Dzika gęś żyje latem w północnwschodniej Europie i w Syberyji; na jesień ciągnie ku południu w stadach wyciągniętych w jednym szeregu, albo trójkąt tworzących. Z rzadka kiedy i u nas gniazdo sobie ściele, a wtenczas na bagnach zgoła niedostępnych. Pokarmem jej są głównie nasiona zbóż i trawy, dla tego może wielkie szkody wyrządzać. Jest płocha i ostrożna, stąd nie łatwo się do niej zbliżyć, a trudniej jeszcze zastrzelić.

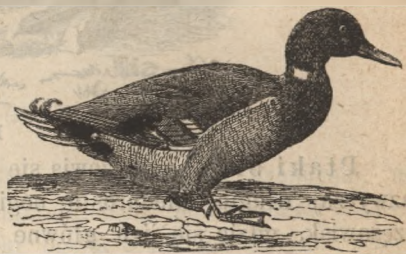
Gęś swojska, czyli domowa od niej pochodzi. W niewoli zbielała, lata ocieżała, karmi się łatwo, a jakkolwiek bardzo czujna, jednak uchodzi za najgłupszego z ptaków domowych. Dając jaja, mięso i pierze, stała się jednym z najważniejszych zwierząt. Gąsior, gąsięta, gęganie.

152. Kaczka krakwa, czyli dzika (*Anas Boschas*, die *Bildente*), mniejsza od gęsi o stopę. Kaczor ma pierze pstrokate i lśniące, a mianowicie



191. Gęś szara.

głowę i szyję ciemnozielone, piersi kasztanowatobrunatne, lusterka t. j. pokrywki lotek, czarno, niebiesko albo fioletowo błyszczące; dziób żółtozielony, nogi pomarańczowe; samica jest jasnobrunatna, ciemnoplamista. U kaczora



192. Dzika kaczka (kaczor).

widzieć nadto w ogonie dwa zadarte piórka. Dziób kaczki, nie dłuższy od głowy, na końcu szYROKO spłaszczony; górna szczeka jest po brzegu równoległymi płatkami obsadzona. Nogi pletwowe i krótkie.

Kaczka ta, od której nasza swojska pochodzi, mieszka na stojących wodach półkuli północnej; opuszcza je tylko wtenczas, gdy zamarzną. Chodzi ociężałe, ale bardzo dobrze pływa i w wodę się zanurza, aby czułym swym dziobem bobrować; żywi się robakami, ślimaczkami, owadami, jikrą żabią i rybą, i roślinami wodnymi. Polują na nią dla mięsa. Domowa daje nadto jaja i pierze.

153. Kaczka duńska (*Somateria mollissima*, die *Eiderente*), większa od domowej, górą biała, spodem czarna, z brzegiem kasztanowatym. Od dziobu idą przez oczy dwa czarne paseczki. Twarz jasno zielona; dziób i nogi zielonawoszare. Samiec i kaczęta są całe brunatne.

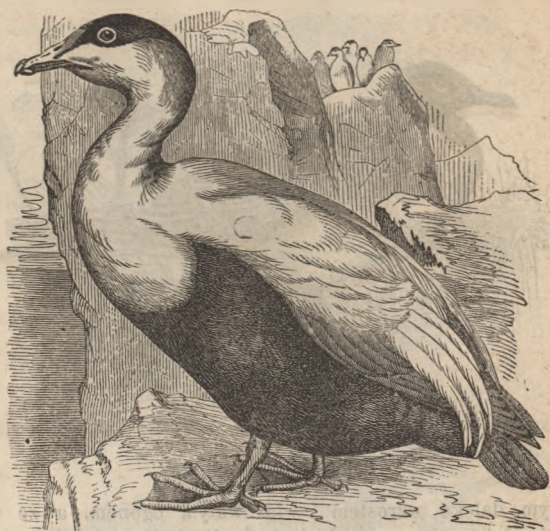
Żyje na wybrzeżach północnej Europy i Ameryki, a żywi się zwierzątkami morskimi, które sobie nieraz z wielkich głębin wynosi. Jęć chód i lot są ociężałe. Jak wszystkie pływające ptaki morza, gnieździ się nieraz tysiącami na niedostępnych skałach; gniazdo wyściela pierzem, które ze samej siebie skubie, i składa w nie zielonawe jaja. Gdzie jęć nie przesładują, tam nie unika ludzi, lecz często, podobnie jak jaskółka, nad domami się gnieździ. Okoliczni mieszkańcy podbierają jęć smaczne jaja, jako też i pierze, dwa razy do roku; za trzecim razem pozwalają wylądować się młodemu. Puch kaczki duńskiej jest ze wszystkich puchów najdelikatniejszy. Jeden funt wystarczy do napełnienia mierniej pierzyny. Wypa duńska Widoë, niedaleko Islandyi leżąca, jest w pewnej porze cała jajami jęć pokryta.

154. Łabędź swojski (*Cygnus olor*, der *Heiderichwan*), od gęsi jeszcze raz większy, biały jako śnieg, odznacza się piękną postawą, wspaniałym zagięciem skrzydeł, nadobnym skrzywieniem okazałej szyji i bardzo poważnym ruchem na wodzie. Dziób jego wszędzie równie szeroki, górą pomarańczowy, dołem czarny, ma w nasadzie czarny i miękki wyrostek; nogi także czarne, bardzo na tył osunięte.

Dziko żyje tylko w północnych okolicach Europy i Azji, zwyczajnie dla ozdoby na stawach ogrodowych chowany. Pokarmem jego owady, robaki, nasiona i korzenie roślin wodnych; ryb nie jada. Dochodzi późnego wieku. Ponieważ z rzadka kiedy silnym swym głosem się odezwie, więc za niemego uchodził. — Podobny do niego Łabędź gędziec (*C. musicus*, der *Singichwan*), ma dziób bez wyrostka; na zimę z północnej ojczyzny swojej wysoko w powietrzu płynie aż na Morze Śródziemne, i raz po raz w locie słysząc dając głos mocny, ale przyjemny, od którego gędźcem przewzany został.

b) Długoskrzydłe (*Longipennes*, Langflügler).

155. Rybitwa śmieszek, czyli **Mewa krzykliwa** (*Larus ridibundus*, die *Laichmowe*), ma wielkość i postać gołębia, lecz dziób mocny, ostry, nieco zakrzywiony, a trzy przednie palce



193. Kaczka duńska.



194. Łabędź swojski.

pletwą spójone; zadni palec krótki i stoi nieco wyżej. Barwa ciała jest biała,

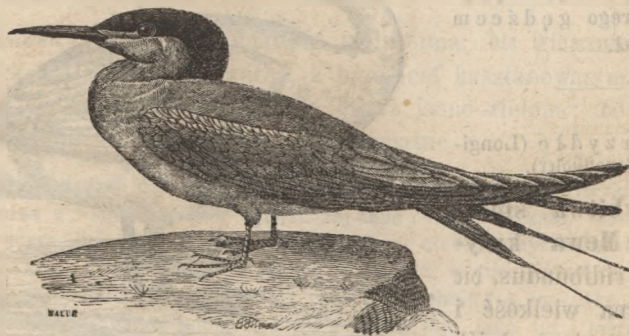
z wierzchu płaszcz popielaty. Głowa na wiosnę i latem czerwono-brunatna, zimą wybieleje. Skrajne lotki mają czarne końce; dziób i nogi szkarłatne.



195. Rybitwa śmieszek.

szym daleko wzrostem i widłowatym ogonem, a ze stawów i rzek wiele rybek wynosi; najmniejszą ze wszystkich bo tylko $5\frac{1}{2}$ cala długości mającą Jaskółkę ś. Piotra (*Thalassidroma pelagica*, der ichwarze St. Petervogel), która wśród najsilniejszej burzy unosi się tuż nad bałwanami, lub nawet po nich biega, goniąc za zdobyczą.

Wszystkie te jaskółki morskie są chytre i żarłoczne. Jedzą ryby żywe i uśpione, skórę, łuski itp. Ponieważ w ten sposób czyszczą morze od zaraźliwych materji, więc są bardzo pożyteczne. Statkom towarzyszą gromadami, i tak są zuchwałe, że rybakom połów z rąk nieomal wydzierają. Gniewdzą się tak blisko siebie, że przed kupami jaj chodzić po brzegu nie można. Na pokarm używane tylko w ostateczności.



196. Rybołówka.

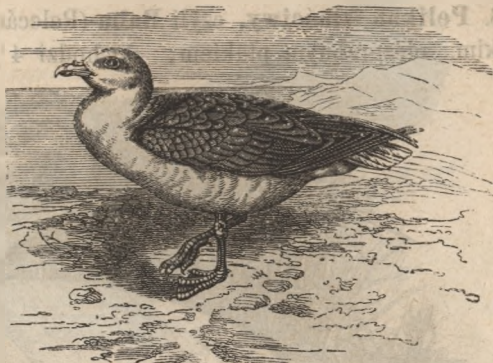
156. Nawałnik północny, albo Fulmar (*Procellaria glacialis*, der arktische Sturmvogel), ma 16—20 cali długości, biały, po bokach i na grzbiecie śniady.

Żyje w niezmiernych stadach nad wszystkimi wybrzeżami mórz europejskich, nawet większych jezior, żywiąc się rybkami, owadami i robakami. Wesoła to bardzo ptaszyna, która ochrzypłym krzykiem swoim, do śmiechu podobnym, do ożywienia krajów nadmorskich wielce się przykłada. Na zimę podróżuje bez wyraźnego celu; człowiek nie ma z niej ani korzyści, ani szkody.

Do tego oddziału zaliczyć należy tak zwane Jaskółki morskie, a mianowicie Rybołówkę z wyczajną (*Sterna hirundo*, die gemeine Seeſchwabe), która różni się od mewy mniej-

Dziób i nogi jego są żółte. Nozdrza leżą wzdłuż dziobu, jako dwie równoległe, przybliżone rurki. W miejsce tylnego palca szczery tylko paznokieć.

Żyje w nieprzeliczonych stadach nad brzegami Morza Północno-lodowego, a gdy się gnieździ, całe skały pokrywa. Jest bardzo żarłoczny, a żywi się jużto ściętwem, jużto żywymi stworzeniami morskimi. W Islandyi wybięrają jego młode, a choć one niemiły mają zapach, jednak solą je i przechowują na zimę. Można także używać jaj i pierza. —



197. Nawałnik północny.

157. Albatros wędrowny (*Diomedea exulans*, der Albatros), należy w gromadzie ptaków do olbrzymów, bo ma aż 4 stopy długości, a w skrzydłach sięga na stóp 10 do 14stu. Cały biały, tylko na grzbiecie szarawy; skrzydła po zewnętrznym brzegu czarne. Nozdrza jidą po boku dziobu; nogi bez tylnego palca.



198. Albatros wędrowny.

Mieszka gromadnie, głównie na południowej półkuli aż poa zwrotnikiem, gdzie przy największej burzy lata z niesłychaną prędkością, ale niezgrabnie i daleko od brzegu. Jest

bardzo żarłoczny, ryby chwytą w locie, albo na upatrzone prostopadłe rzuca się do wody. Mięso jego zbyt jest twarde i tranem przesiąknięte, ażeby mogło służyć na pokarm.

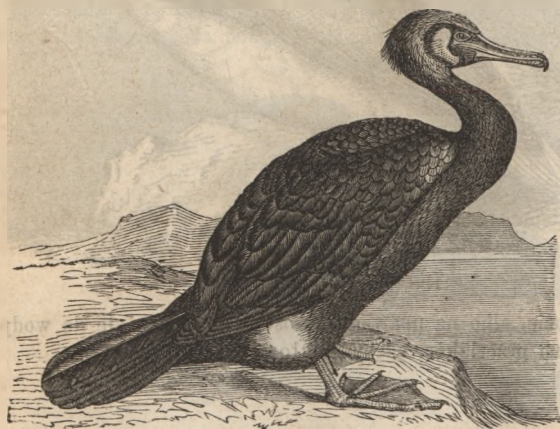
c) Wioślarze (Steganópodes, Ruderfüßer).

158. **Pelikan właściwy, czyli Baba** (Pelecanus onocrotalus, der Pelikan), jest wielkim, niezgrabnym ptakiem; dochodzi $4\frac{1}{2}$ stóp długości, a w locie



199. Pelikan.

sięga skrzydłami na 9. U dolnej szczęki niezmiernie długiego dziobu wisi mu wielka skórzana torba. Górna szczeka zakończona haczykowatym paznokciem; upierzenie jego blade różowe, z wyjątkiem lotek, które są czarne. Nogi krótkie; tylny palec na bok wykręcony i z trzema przednimi nieprzerwaną błoną połączony.



200. Kormoran

Ptak ten niezgrabny i wszystkie dotychczas wymienione ciężkością przewyższający żyje dość licznie nad morzem Czarnym i Kaspjskim, jak i na wybrzeżach Afryki

północnej; latem też i do Węgier, Ukrainy i Podola zaleci. Lata wysmienicie, i nieraz z niezwykłej wysokości rzuca się głową na dół, by upatrzoną rybę ułowić. Schwytane chowa w rzeczonej torbie, aby je potem w locie pozjadać, albo zanieść dla młodych. Jest



201. Fregata wielka.

bardzo żarłoczny, i dzieci nie skąpo karmi. Da się oswoić; w Indiach używają go rybacy do tego, żeby machając skrzydłami nagał ryby w przeznaczone do łowu zatoki. Wędruje czasem i piechotą, a wtedy często siada na drzewach, które stąd całkiem białe wyglądają. Łowiąc ryby, ustawiają się jakby na nagance, coraz to ciśniejsze zakreślając półkole od wody do brzegu.

Dotąd należy także czarny i zielonawo błyszczący Kormoran, czyli Kruk morski (*Carbo cormoranus*, die Schwärze Cormoran, Schwalbe, oder Seerabe), bardzo pospolity na wybrzeżach północnej Europy, a żywiący się głównie śledziami. I jego Chińczycy do połowu ryb używają. — Dalej Fregata wielka (*Tachypetes aëlius*, der Fregatten-vogel), odznaczający się nadzwyczaj długimi lotkami, obejmującymi stóp 8, sterówkami głęboko wciętymi, a krótkimi bardzo i małymi, upierzonymi nóżkami. Dziwny ten ptak nie może ani chodzić ani pływać, ani z równej ziemi, ani też z wody ulecieć w powietrze; dlatego siada tylko na wydajnych skałach, albo na drzewa wyniosłe, n. p. maszty okrętowe. Za to najzręczniejszy i najwytrwalszy lata ze wszystkich ptaków wodnych. Nie bojąc się żadnej nawałnicy, oddala się często na kilka set mil od lądu, chwytając latające ryby w powietrzu, lub innym towarzyszom z dziobu zdobycz wydziierać; barwy jest czarnej. — Do wydajniejszych jeszcze należy Faeton białosterny (*Phaëton aethereus*, der weißschwänzige Tropfenvogel), któremu z krótkiego ogona wystają dwie długie sterówki. Chociaż nie większy od gołębia, może dzień cały bujać po nad wodą, by wieczorem wrócić na spoczynek. Jest biały, z czarnymi plamami na skrzydłach. Należy do najlepszych latawców na wodach międzyzwrotnikowych. W czasie lotu strzyże sterówkami, jakby nożyczkami.

d) Nurki (*Colymbidae*, die Taucher).

159. Pierkos dwuczuby (*Podiceps cristatus*, der große Lapentaucher, oder der gehäubte Streiffuß), tj. mający kosę z piór, niekiedy mylnie perkozem



202. Faeton.



203. Pierkos.

zwany, ma około 2 cali długości, krótkie, zupełnie na tył posunięte nogi; palce, na podobieństwo liści, każdy z osobna w płatki zaopatrzony. Długi jego dziób jest wązki, twardy i śpiczasty, Piérze, gęste i gładkie, jest górą czarnobrunatne, dołem srebrzystobiałe. Samiec ma na czole czubek rozdwojony czarnego koloru, a na około twarzy ogromne pejsy brudno kasztanowate.

Ptak przelotny, żyjący na całej północnej półkuli po obszernych stawach; latem i na mniejszych wodach pospolity, jeżeli brzegi takowych dostatecznie trziną są zarosłe. Pływa całkiem prawie zanurzony i pomaga sobie skrzydłami. Często i pod wodą przenosi się na dalekie miejsca; lata ociężałe, a po lądzie często upada. Jada owady, jikrę i drobne ryby. Gniazdo jego pływa na wodzie, ale jest tak przytwierdzone do łodyg i pędów, że z wodą razem unosić się i opadać może; jaja zwykle do połowy leżą w wodzie. Mięso jego niesmaczne, za to skóra wraz z piérzem użytą być może na kożuszek do zarękawków, kołnierzy i t. p. Podobny do niego *Nurrdawogardły* (*Colymbus árticus*, der norbische Seetaucher), mający u palców pletwę zupełną, żyje w Morzu Północnym, a do nas w zimie przychodzi.

e) Alki (*Alcidae*, Alfen).

160. Alka wielka (*Alca impennis*, der große Alf), ma $2\frac{1}{2}$ stopy długości, a krótkie pletwowe nogi na samym tyle ciała. Skrzydła, w samym

środku tułowia wyrosłe, mają jeszcze lotki, ale już bardzo krótkie. Piérze bardzo gęste, jest na karku i na grzbiecie czarnobrunatne, pod brzuchem białe. Dziób gruby, wysoki, dłuższy od głowy, w poprzek rowkowany.

Ptaka ten służyć może za dowód, jak zgubnym jest niekiedy gospodarowanie człowiekiem w naturze; zdaje się bowiem, że prawie już zupełnie wytępionym został. Wzory napotymane w niektórych gabinetach zoologicznych doszły teraz do wygórowanej ceny. Żył licznie nad brzegami północnego lodowatego morza.



204. Alka wielka.



205. Bezłotek.

161. Bezłotek tłusciuch, czyli Pingwin (*Aptenodytes patagónica*, der patagonische Pinguin, oder die Fettgans), ma 3 stopy wysokości, gdy stanie na silnych, na samym tyle ciele umieszczonych, pletwiastych nogach. Piórka jego są krótkie i raczej do strzępiastej łuski rogowej podobne; na brzuchu białe jak jedwab, przylegawe, na szyji i piersiach cytrynowo żółte. Skrzydła są płaskie, bez lotek, zaledwie krótkimi piórkami porośnię, wraz z grzbietem stałowo czarne. Dziób prosty, długi, niebrózdowany.

Bezłotek żyje w wielkich gromadach na południowym krańcu Ameryki. Może się tylko we wodzie ruszać swobodnie, i zwykle aż pod głowę zanurzony pływa. Na ziemię rzadko wychodzi i jest wtedy całkiem nieruchawy, bo latać wcale nie może, a stać potrafi

tylko zupełnie prostopadle. Żywi się głównie rybami. Chociaż czarne jego mięso nie może służyć za pokarm, to jednak tłuszcz przydać się może, a futerko jest dość wysoko cenionym artykułem handlu.

Pływaki, czyli pletwonogie mają nogi krótkie, zwykle na sam tył posunięte, palce jużto nieprzerwaną pletwą połączone, jużto każdy z osobna w płatki skórkowe zaopatrzony. Wszystkie mają na końcu ciała gruczoł tłuszczowy, z którego wydobywają za pomocą dziobu tuk, i całe piérze takowym okrywają. Tym sposobem zabezpieczają się od zimna i wody. Pod zwierzchnim piérzem mają gęsty, przyjemny i delikatny puch. Po lądzie chodzą ociężale, za to wszystkie pływają wybornie, a niektóre z nich i w powietrzu dobrze latać umieją. Dzielą się na kaczki, długoskrzydłe, wioślarzy, nurki i alki.

Przegląd ptastwa.

Ptaki mają kości nadzwyczaj silne, krew czerwoną, ciepłą; oddychają płucami i są pokryte piérzem. Znoszą jaja z twardą wapienną skorupą; i ciepłem własnego ciała wylęgają z nich młode. W miejsce zębów mają dziób rogowy. Przednie jich członki są także upiérzone i zowią się skrzydłami; tylne, czyli nogi, mają po cztery, a najmniej po dwa palce. Pod względem sposobu życia w piérwszej młodości, rozpadają się na dwa wielkie działy. W piérwszym z nich młode lęgna się całkiem nagie, słabe ślepe i do poruszania się z miejsca niezdolne, dla tego pozostają niejaki czas w gnieździe, od rodziców swoich z wielką wytrwałością i pieczą żywione. Dla tego otrzymały nazwisko zależnych, czyli niedolażków (Nesthøfer). Do nich należą: drapieżne, łażące, krzykawce, śpiewające i gołębie. — W drugim mieszczą się te, których młode wykulnęły się z jaja całe puchem okryte i do biegu lub pływania jużto natychmiast, jużto w bardzo krótkim czasie uzdolnione. Młode te natychmiast opuszczają gniazdo, a troska rodziców ogranicza się na tym, aby im strawę pokazywać i bronić jich przed niebezpieczeństwem. Otrzymały stąd nazwę niezależnych, czyli wypiérzonych (Nestflüchter). Do nich liczą się: kury i biegające, tudzież większa część brodzących i pletwonogich.

Gromada III. Płazy i Gady.

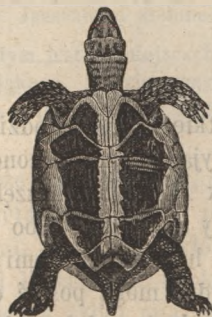
(Reptília. Reptilien.)

Rząd 1. Żółwie (Testúdines, Schildkröten.)

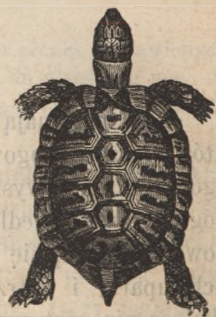
162. **Wodożółw europejski** (*Emys europæa*, die Sumpfschildkröte), ma 10 cali długości, górną tarcz kościanego pancérza lekko sklepioną, 13 wyraźnemi, czarnawemi, żółto nakrapianemi, rogowemi deseczkami pokrytą; ta z dolną, płaską tarczą w ten sposób jest spojona, że z pozostałych otworów tylko głowa, nogi i ogon wystają. Głowa żółwia jest podłużna; szczęki bezzębne, do dziobu podobne, z bardzo ostrymi brzegami. Wszystkie cztery nogi równe, o pięciu palcach ruchomych, pletwą spojonych i ostreми zakończonych pazurami.



206. Wodożółw europejski.



207. Żółw pospolity.
(ze spodu.)



(z wierzchu.)

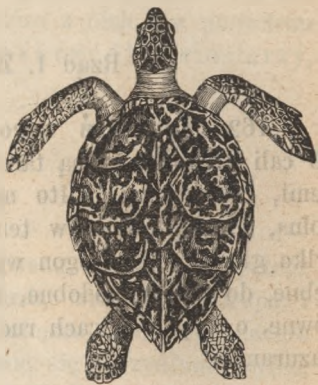
Żyje we wodach i na błotach południowej i środkowej Europy; żywi się robaczkami, ślimakami i rybami. Jajka swe miękkoskorupiaste składa w dołeczki i przykrywa je suchą ziemią. Ponieważ mięso jego na pokarm jest zdadne, przeto często go widać na targach.

163. Żółw pospolity (*Testudo graeca*, die Landſchildkröte), bywa na stopę długi; górną skorupę bardzo ma wypukłą, a jej okrywę rogową złożoną z czarnożółtych, po brzegu rowkowanych tarczy. Głowa, nogi i ogon w skorupie tej bezpiecznie ukryć się mogą. Palce są nieruchome i aż do tępych paznokci zupełnie zrosłe.

Żyje po piaszczystych, lesistych wzgórzach południowej Europy; żywi się ziołami, owocami, ślimakami, dżdżownikami, do których tępienia niekiedy umyślnie w ogrodzie go chowają. Karmią go na mięso soczystemi liśćmi, aby potym był jeszcze większym dla lubowników przysmaczkciem.

164. Żółw olbrzym (*Chelonia midas*, die Riesenſchildkröte) miewa 6—7 stóp długości, a waży 7—8 centnarów. Górna skorupa dość płaska; rogowa jej powłoka z wielkich kawałów złożona; głowa i członki nie dają się pod nią schować. Przednie nogi od zadnich dłuższe; palce błoną do pływania spięte, nieruchome.

Żyje w cieplejszych stronach Oceanu Atlantyckiego, najchętniej w bliskości niskich, piaszczystych wysp. Jasnemi nocami wychodzi na ląd, żeby znieść i zagrzebać jaja. W tym to czasie polują tak na jaja, jako też i na niego. Mieszkańcy mają zębi mięso, tłuszcz i skorupę. Ta ostatnia najlepszą jest ze Żółwia tartarugowego (*Chelonia imbricata*, die Garrett-Schildkröte) i znana u nas pod nazwiskiem żółwiny, czyli szylkretu, którego używają do wyrabiania grzebieni, tabakierek, wykładania pudełek i t. d. Żółw tartarugowy od olbrzyma nieco jest mniejszy, zresztą zupełnie do niego podobny.



208. Żółw tartarugowy.

Żółwie mają ciało krótkie, szerokie, odziane dwiema kościanymi tarczami, które jeszcze rogową materiją są powleczone. Z tarczy tych tylko głowa, ogon i członki wystają. Pysk żółwi jest bezzębny, do dziobu podobny: budowa nóg odmienna, wedle tego, czy na lądzie, albo też we wodzie żyją. Są bardzo powolne, żywią się roślinami lub mięczakami; człowiekowi przydatne. Żywot ich uparty i wytrzymały, gdyż mogą pościć całe miesiące, a nawet znaczne skaleczenia wytrzymać bez szkody. Jaja składane w piasku wylęgają się za pomocą ciepła słonecznego.

Rząd 2. Jaszczurki (Saurii, Eidechsen).

165. **Jaszczurka pospolita** (*Lacerta agilis*, die graue Eidechse), długa na 6 cali, ma ciało smagłe, bardzo ręczne; na głowie małe tarcze rogowe, po reszcie ciała drobne łuski; barwa wierzchem zielonawa lub szarobrunatna, spodem białawo żółta. Wzdłuż grzbietu pas jasnobrunatny. W szczękach i na podniebieniu małe, ostre zęby; język długi, rozdwojony. Cztery krótkie nogi wyrastają z przedniej połowy ciała; wszystkie pięciopalcowe, pazurami uzbrojone; ogon długi, ku końcowi coraz cieńszy.



209. Jaszczurka zielona.

Niewinne to stworzenie pospolitym jest w miejscach na światło słońca wystawionych a kamienistych. Żyje owadami i pajakami. Na zimę zagrzebuje się do głębszych nór. — Do niej podobna zupełnie, ale nieco większa, jest Jaszczurka zielona (*Lacerta viridis*, die grüne Eidechse).

166. **Padalec kruchy**, także **krucholcem**, albo **ślepuchem** zwany (*Anguis fragilis*, die gebrechliche Blindschleiche), jest z powierzchowności zupełnie do węża podobny, a miéwa do 15 cali długości. Tułów jego walcowaty, nóg wcale nie ma, i jest drobnemi, równemi łusczkami naokoło pokryty. Pyszczyk mały, nie bardzo otworzyć się daje, język tylko miało wykrojony. Oczy małeńkie, powiekami opatrzone. Barwa wierzchu czerwonawo szara, niekiedy w ciemniejsze podłużne paseczki; spód ciała ciemniejszy.

Żyje w całej prawie Europie po wilgotnych, cienistych lasach; przebywa pod zwiądłym liściem i w dziurach podziemnych; żywi się owadami, ślimakami i robakami. Wcale nie szkodliwy; za najmniejszym uderzeniem traci ogon, tak jak wszystkie jaszczurki. Chociaż



210. Padalec.

powierzchnownie więcej do węzów podobny, jednak z budowy głowy do jaszczurek należy. Na zimę grzebią sobie padalce nory kręte około 3 stóp długości, zatykają takowe ziemią, lub trawą i leżą w gromadce, często poplatane ze sobą.

167. Kameleon pospolity (*Chamaeleo africanus*, daś afrikanische Chamäleon) należy do najdziwniejszych stworzeń w ogólności. Tułów, na 8—10



211. Kameleon.

cali długi, jest z boków spłaszczony, ziarnistą łuską pokryty; głowa z wyrostkiem nakształt przyłbicy; na grzbiecie pilkowany grzebień, ogon długi, chwytny. Język i nogi jeszcze osobliwsze: tamten na końcu szeroki, bardzo pomarszczony i lepki; te mają po pięć palcy, ale z tych trzy w jedną, a dwa w drugą wiązkę zrosłe, przez co stają się podobnemi do łaźnych. Barwa

skóry zmienia się ustawicznie. Dopóki zwierzę jest spokojne, to wygląda zielono; wylękłe, podrażnione, w grubym cieniu, albo na zimnie, w okamgnieniu przemienia ten kolor w żółty, brunatny, szary, czarny, czasem niebieski lub fioletowy, z których każdy w postaci wielkich plam lub pasków na wierzch występuje. Każde z jego oczu, od drugiego niezależne, może patrzeć w odmienną stronę, n. p. jedno do góry w prawo, drugie na dół w lewo.

Jaszczurka ta ze zmienności barwy już starożytnym znana, żyje w lasach północnej Afryki i Azji mniejszej na drzewach, gdzie prawie nieruchomie siedzi i czyha na przełatujące owady, żeby je szybko wysuwalnym a lepkim językiem swoim ułowić.

168. **Smoczek pręgowany** (*Draco volans*, der fliegende Drache), ma 10 cali długości. Odznacza się tym, że z podłużnego tułowia jego wystają kolce żeber dość długie, a cienką błoną ze sobą złączone, tworzą rodzaj skrzydeł, za pomocą których na dość odległe, byleby niżej położone miejsca, wygodnie może przeskakiwać. Ogon od tułowia ze trzy razy dłuższy; pod brodą torba obwisła.



212. Smoczek.

Ojczyzną jego są Indie Wschodnie, gdzie żyje po drzewach, łąząc z gałęzi na gałąź i błony lotnej czasem do spadania bez szwauku na dół używając. Do góry za jej pomocą wzbijać się nie może. Nie ma nic wspólnego z bajecznymi smokami przedpotopowych czasów, i jest całkiem nieszkodliwy.

169. **Legwan amerykański** (*Iguana tuberculata*, der amerifanijſche Iguan), jest jedną z większych jaszczurek, bo czasem miéwa aż 5 stóp długości. Od głowy jego począwszy, ciągnie się wzdłuż grzbietu i całego ogona grzebień z rogowych kolcy złożony; pod dolną szczęką wisi torba dość wielka, którą zwierzę jeszcze bardziej nadać jest zdolne; szyja pełna brodawek i wyrostków, język krótki, mięsisty; palce długie, do łążenia bardzo usposobione,

z krótkimi pazurami. Po całym ciele drobne łuski; barwa górą zielona, pod spodem żółtawa.



213. Legwan.

Żyje w gorących okolicach Ameryki na drzewach, po których zręcznie biega, szukając liści, jaj i owadów. Jeżeli go drażnią, nadmie się z gniewu i przybiera groźną postać; nie jest jednakże niebezpiecznym. Polują nań dla smacznego mięsa.

170. Bazyliszek kapturek (*Basiliscus mitratus*, der *Haubenbañliß*), jest mniejszy od poprzedzającego, bo ma tylko około 3 stóp długości. Od głowy do ogona ciągnie się grzebień wysoki, przerywany, do grzbietowej pletwy u ryb podobny. Na głowie kapturek elastyczny, mogący być nadętym do znacznej wielkości. Nogi zadnie od przednich wiele dłuższe.

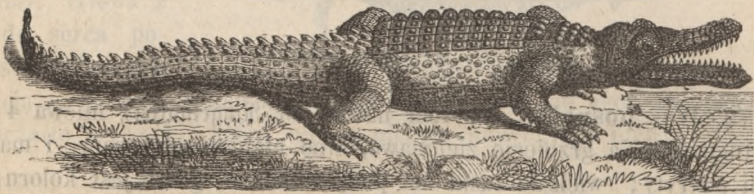
Żyje w środkowej Ameryce; dla brzydkiej, odstraszej postaci ciała otrzymał tę samą nazwę bazyliszka, jaką w starożytności oznaczano pewne bajeczne zwierzę, o którym mówiono, że ma koronę złotą na głowie, język ognisty, że wzrokiem swoim wszystko żyjące w kamień przemienić może, skarbów niezmiernych pilnuje i t. p.

171. Krokodyl właściwy (*Crocodilus vulgaris*, das *Fluß- oder Nilfro-* *fodil*), jest największą z jaszczurek, bo ma 20—25 stóp długości. Długi jego



214. Bazyliszek.

tulów wspiera się na czterech krótkich pletwiastych nogach, i okryty jest silnym pancerzem z pojedynczych, małych, kościstych tarczy złożonym. Ogon dłuższy od reszty ciała, jest z boków spłaszczony, jak piła zębasty i nadzwyczaj silny. Głowa płaska, w długą przedłużoną paszczę, w której szczękach



215. Krokodyl.

widzieć rozsypane, nierówne, ale śpiczaste i nader silne zęby. Język krótki, łykowaty, w całej swej długości do dolnej szczęki przyrosły. Nogi tak krótkie, że nie tylko ogon, ale i brzuch po ziemi się wlecze. Oczy świecące, niewielkie, do nasady szczęk przybliżone.

Krokodyl jest do dziś dnia bardzo pospolitym, zwłaszcza nad brzegami Nilu, Senegalu i jinnych wód afrykańskich. Należy do najdrapieżniejszych zwierząt, dla samego człowieka

niebezpieczny. Za dnia leży ukryty w nadbrzeżnej gęstwinie, nocą wychodzi na łup, a w niedostatku i padliną nie gardzi. Na suszy rusza się powoli, a zwłaszcza w obracaniu się na tył bardzo niezgrabny; za to we wodzie sunie jak strzała, a ułowiwszy zdobycz, zaraz nurka daje. Znosi około 100 jaj, wielkości gęsiego i zagrzebuje je w piasku. Na jaja te czyha z upragnieniem jedno z małych zwierząt drapieżnych, zwane *Ichneumon*, czyli Szczur Faraona (*Herpestes ichneumon*) i pokrewna z krokodylem Jaszczurka Warna (*Varanus niloticus*). Krajowcy wołają wyrosłego zwierza i polują na niego dla mięsa, które w wielu okolicach jest ulubionym pokarmem. Polowanie takie połączone jest zawsze z wielkim niebezpieczeństwem. — Prawie we wszystkich większych rzekach strefy gorącej napotykamy jaszczurki do krokodyla podobne. I tak w amerykańskich żyją Aligatory i Kajmany, w azjatyckich Gawiale.

Jaszczurki są to płazy o przedłużonym tułowie, pokryte łuskami i tarczami, mające cztery krótkie nogi i paszczę, która w poprzek rozszerzyć się nie może. Z wyjątkiem krokodyla, nie są wcale szkodliwe, chociaż zwierzęcym żywią się pokarmem. Wiele z nich, a zwłaszcza te, które w gorących krajach mieszkają, z postaci swojej jistnemi są straszydłami. Różnią się między sobą najbardziej językiem. U jednych jest on bardzo głęboko rozłupany, jak n. p. u jaszczurek właściwych; u drugich elastyczny i robaczkowaty, jako to u kameleona; raz jest gruby i niekształtny, n. p. u legwana, smoczka i bazyliuszka, a wreszcie bardzo krótki, jak u padalca.

Rząd 3. Węże, czyli Gady (*Serpentes*, *Œchlengen*).

a) Niejadowite.

172. **Wąż pospolity** (*Coluber natrix*, die *Ringelnatter*), mięwa 4 i więcej stóp długości. Na grzbiecie zielonawo, albo niebieskawo szary, i małymi łuskami pokryty; większe łuski ma pod brzuchem, gdzie jest koloru białego, z czarnymi, regularnymi plamkami. Na głowie ma kilka rogowych tarczy; na karku dwie żółtobiałe plamy.

Jest on najdłuższym z gadów Europy środkowej i północnej. Lubi przebywać w pobliżu wód, pływa wybornie nad wodą, nurkuje po pół godziny pod jej powierzchnią, a żywi się żabami, jaszczurkami, rybami i t. p. Na myszy obojętny. Jest zupełnie nieszkodliwym, a jego rozdwojony język, słusznie *zą d ł e m*, t. j. narzędziem do pożądania pokarmów nazwany, nikomu szkodzić nie może. Znosi w Sierpniu 20 do 30 jaj o miękkiej skorupie, i składa je w lekkim gruncie, albo w gnoju. Jaja te złączone są ze sobą na kształt nawlecz-



216. Wąż pospolity.

nych paciorków. Do wylęgnięcia jich potrzeba 10 do 18^o ciepła i kilku tygodni czasu. Na zimę popada, tak jak wszystkie gady, w sen nieruchomy.

173. Położ boa

duciciel (*Boa constrictor*, die gemeine Rieflenschlange) ma zwyczajnie około 12 stóp długości, a nie grubszy jak ramię dorosłego człowieka. Czerwonawo żółty, wzdłuż całego ciała ma wielkie, czerwono-brunatne, nieregularne plamy. Głowa z postaci do serca podobna, jest podobnie jak i reszta ciała, pokryta drobnymi łuskami. Tam gdzie się ogon zaczyna, widać dwa kończaste wyrostki, które nie są niczym innym, jak niewykształconymi nogami.



217. Położ duciciel.

i reszta ciała, pokryta drobnymi łuskami. Tam gdzie się ogon zaczyna, widać dwa kończaste wyrostki, które nie są niczym innym, jak niewykształconymi nogami.

Spotykamy go dość często we wilgotnych miejscach dziewiczych lasów Brazylii, gdzie zawieszony na drzewie czyha na mniejsze ssawce, a rzuciwszy się na nie, zadziwiającą siłą kręgów takowe otacza, dusi i w całości przez rozsuwalną swą paszczę i gardło z wolna połyka. Najadłszy się, trawi, nie ruszając się dopóty z miejsca, aż go głód do nowej czynności nie pobudzi. We wodę nigdy nie chodzi. Brazylijczycy nie boją się go wcale; przeciwnie, nieraz kijami go zabijają, głównie dla skóry, która jim służy do wielorakiego użytku. — Tamże żyje jeszcze większy położ, tak zwany *Anakonda*, czyli *Położ korbać* (*Boa scytale*), który ma przeszło 20 stóp długości, a głównie we wodzie przebywa. — Afryka i Indyje Wschodnie mają także osobne rodzaje olbrzymich węży



218. Położ tygrys.

między tymi Położa tygrysa (*Python tigris*, der Tigerchlänger), który miéwa w przecięciu 15—20 stóp długości. Jest on barwy żółtosiwej, z wielkimi brunatnymi plamami. Ludzi spokojnych nie zaczepia; może przełknąć zwierzęta najwyżej takiej jak sarna wielkości. W ogóle wiele dotąd było przesady w tym, co pisano o rozmiarach, wielkości, sile i żarłoczności tych węzów, jak się o tym łatwo w każdej menażeryi przekonać można. Z drugiej strony nie da się zaprzeczyć, że niejeden człowiek stracił już życie w uściskach takiego gadu, chociaż ten mierniej tylko był długości.

b) Jadowite, czyli Gadziny.

174. Żmija pospolita, czyli europejska (*Vipera berus*, die Kreuzotter), miéwa co najwięcej 2 stopy długości, i nie grubsza jak palec; z wierzchu szara, albo rdzawa; wzdłuż grzbietu całego ma czarnobrunatny, gzygzakowaty pasek, a po bokach szereg okrągłych, czarnobrunatnych plamek. W tyle głowy nosi plamkę téjże saméj barwy na postać krzyża; spód ciała jest czarny, biało nakrapiany. Głowa płaska, prawie trójkątna, ma na sobie małe łuski; w górnej szczęce znajdują się 2 dłuższe, próżne, ruchome, jadowite zęby, a oprócz nich na podniebieniu inne nieruchome we dwóch rzędach.

Żmija jest jedyną gadziną Europy środkowej. Przebywa jużto na jasnych, od słońca ogrzewanych bagnach, jużto na suchych i skalistych pagórkach. Spotykać ją można często



219. Żmija pospolita.

w niskiej krzewinie, albo na kamieniach wygrzanych od słońca; do wody nie jidzie. Człowieka w ogóle unika i kąsa go tylko wtenczas, kiedy ją podrażnił, albo nieumyślnie nadepnął; lecz przez zwyczajne obuwie krótkie jej zęby przeniknąć nie mogą. Rany, które żmija ukąszeniem swoim zadaje, podobne są do ukłucia jęgły, a są tym niebezpieczniejsze, jím delikatniejszym jest miejsce zranione, jím parniejszy dzień, a żmija silniejsza. Niekiedy skutki te zle okazują się już w kilku minutach. Do nich należą: gwałtowny ból i spuchnięcie ukłutej części ciała, słabość, nagłe opadnięcie z sił, zawrót głowy i młodości. Osoby dorosłe zwykle kończą na samej tylko chorobie, dzieci tymczasem często umierają. Najważniejszą w takim razie jest rychłe wymycie rany, a jeżeli głębsza, wykrajanie lub wypalenie takowej i wczesna pomoc lekarska. Żmija o tyle jest użyteczna, że tępi myszy; w niewoli nie przyjmuje żadnego pokarmu, i po kilku miesiącach z głodu ginie. — W południowej Europie żyje podobna do niej Żmija ilyryjska (*Vípera ammodytes*, die Sandvipér), która na końcu pyszczka nosi miękki rożek.

175. Grzechotnik północnoamerykański (*Crótalus durissus*, die nordamerikanische Klapperfchlange), miéwa 5—6 stóp długości, a gruby jak ramię. Pokryty wielkimi łuskami, jest cały oliwkowo zielony, z wielkimi czarnymi, biało obwiedzionymi plamami na grzbiecie; po bokach ma podobne plamki, ale mniejsze. W okolicy nozdrzy ma dwa wyraźne dołeczki, a na końcu ogona gruchawkę z rogowych pierścieni, którą grzechoce w czasie suszy.



220. Grzechotnik północnoamerykański.

Jest to najjadowitsza gadzina północnej Ameryki, której ukąszenie przynosi śmierć już w dziesięciu minutach. Tymczasem grzechotnik jest zwykle ociężały i sam ze siebie nigdy się na człowieka nie rzuca. — W południowej Ameryce żyje podobny do niego i równie niebezpieczny Grzechotnik południowoamerykański (*Crótalus horridus*).

176. **Okularnik olbrzymi** (*Naja tripudians*, die Brillenschlange), ma 5 stóp długości, i bardzo niebezpieczny. Gdy go podrażnią, podnosi się trzecią częścią przedniego ciała i rozdyma szyję naksztalt tarczy; jest to skutkiem rozszerzenia żeber tamże położonych. Równocześnie występują na szyji dwa kółka, do staroświeckich okularów podobne. Na zdobycz swą rzuca się skokiem; ukąszenie jego pociąga za sobą niezwłoczną śmierć.



221. Okularnik.



222. Głowa żmii pospolitej.

Żyje w Indiach Wschodnich, gdzie mimo jadowitości swojej jest przedmiotem ustawicznych łowów. Kuglarze miejscowi wabia go do siebie za pomocą muzyki, wyrwają mu jadowite zęby i używają go do rozmaitych sztuczek, zwłaszcza do tańca przy muzyce. — W Egipcie napotykamy podobną bardzo gadzinę, tak zwaną Żmiję Kleopatry (*Naja Haje*).

Węże mają ciało długie, wałkowate, łuskami okryte. Nie mając nóg, pełzają (płazy) po ziemi, t. j. posuwają się tym sposobem, że na tylnych żebrach wsparte, przednią część ciała naprzód podają; ta zapięra się znowu o

chropowatą powierzchnią ziemi i tylne części do siebie przyciąga. Wiele z nich z równą łatwością pływa we wodzie i po drzewach się suwa. Paszcza i gardziel węzów dadzą się rozszerzyć do wysokiego stopnia, tak że pokarm jich, składający się głównie z mniejszych ssawców i ptaków, w całości przechodzi do żołądka. Pomagają jim do tego: budowa szczęk, kierunek zębów, mnóstwo śliny i elastyczność żeber. Ponieważ dolna szczęka przodem nie jest zrosłą, a z górną nie styka się bezpośrednio, tylko za pomocą osobnej, dość długiej zawiasy, dlatego wąż może naraz połykać zwierzęta grubsze daleko od swojej własnej głowy. Niejadowite pochłaniają zdobycz jeszcze żywą; położy duszą ją poprzecznie siłą swoich mięśni; gadziny czekają cierpliwie na skutek zadanej rany. Najadszy się, trawia przez kilka tygodni. Jadowitych węzów od niejadowitych po żadnym zewnętrznym znamieniu odróżnić nie można; jedyną pewną oznaką są dwa dłuższe, mocne, zakrzywione i próżne zęby górnej szczęki, przez które, jak przez rurkę, płynie do rany jad z pęcherzyków nad zębami tymi umieszczonych. Jad ten jest przezroczysty, nieco żółtawy, bez zapachu i smaku; połknięty nikomu nie szkodzi, ale do krwi się dostawszy, często w kilku minutach zabija. Językiem (żądłem) wąż nikogo ranić nie może.

Przegląd gadów i płazów.

Gady i płazy mają w ciele mocny kościen, krew czerwoną, chłodną, i oddychają tylko płucami. Pokryte są tarczami, albo łuskami, i znoszą jaja o skórkowatej powłoce. Nie przemieniają się. Rozróżniamy tu: żółwie, jaszczurki i węże.

Gromada IV. Żaby, czyli Ziemnowodne.

(Amphibia, die Amphibien oder Lurche.)

Rząd 1. Żaby właściwe, czyli bezogone (Ecaudata, Ungegliederte Lurche oder Frösche.)

177. **Rzekotka, czyli Żabka zielona** (*Hyla viridis*, der grüne Laubfrosch) ma zaledwie 2 cale długości; na grzbiecie jasnozielona, spodem żółtobiała; latem bywa brunatnawa, a w końcu szara. Przednie jej nogi są cztero-, zadnie pięciopalcowe; dłonie lepkie; na końcach palcy ma gruczołki, za pomocą których po drzewach, ścianach i po szkle się czepia. Palce tylnych nóg są dłuższe od przednich i spięte małemi płetwami. Skóra naga, wilgotna. Samiec ma pod gardłem pęcherzyk, który mu służy do wydawania dość mocnego głosu.



223. Rzekotka.



224. Żaba brunatka.

Wykształcona rzekotka żyje na krzakach i drzewach, gdzie w skok chwyta owady. Na zimę kryje się do bagien. Galaretowe jajka, do rybiej jikry podobne, tak zwany żabi skrzek, składa w postaci nieforemnych bryłek we wodzie. Wylęgle z nich młode zowią się kijankami. Gospodarze chowają rzekotki w słojach, aby wrzкомо przepowiadały pogodę; sądzą bowiem, że ich rzekotanie deszcz blizki przepowiada,

178. **Żaba wodna**, czyli **jadalna** (*Rana esculenta*, der Wasserfrosch), ma przeszło 3 cale długości, barwę zieloną, z trzema żółtymi pręgami po grzbiecie, a czarnymi plamkami po nogach, z których tylne są dłuższe i pięciopalcowe, pletwowe, podczas gdy przednie mają tylko cztery, i to wolne palce. Samiec ma dwie grzechotki, które w kątach pyska występują, a za pomocą których głos dość silny wydaje.

Żyje wszędzie nad stojącymi wodami, do których w każdym niebezpieczeństwie ucieka; żywi się owadami i robakami; leni się co tydzień. Uda żaby tej niektórzy jedzą. — Nieco więcej na lądzie, jak we wodzie, żyje pospolita bardzo **Żaba trawna**, albo **brunatka** (*Rana temporaria*, der Graßfrosch), tak nazwana od brunatnych plamek w okolicy skroni (tempora). I ta na wiosnę się jada. Na zimę chowa się głęboko do błota. — Do poprzedzających najwięcej zbliżony jest **Kum** (*Bombinator igneus*, die Ilnke oder Feuerfrite), jest wszakże mniejszy, ma skórę pełną brodawek, a brzuch pomarańczowy. Żyje w kałużach, skąd wydaje znany powszechnie głos: Kum! kuma! — Jinne gatunki odpowiadają mu: Grześ! grześ!



225. Ropucha popielata.



226. Grzbietoród surynamski.

179. **Ropucha popielata** (*Bufo cinereus*, die gemeine Kröte), ma 3—4 cali długości, po całym ciele większymi i mniejszymi brodawkami pokryta, z których ustawicznie wydobywa się ciecz klejista; największe z nich leżą za uszami. Zadnie nogi mało co dłuższe od przednich, a jich palce tylko w połowiczne pletwy zaopatrzone.

To brzydkie, niezgrabne, brunatno, albo zielonawo szare stworzenie kryje się za dnia pod kamieniami, w dziurach starych drzew, w ciemnych i wilgotnych miejscach. Wieczorem wychodzi, aby chwycić nocne owady. Życie ropuchy jest samotne i przykre: w wielu ludziach wzbudza ona obrzydzenie. Kiedy ją drażnią, wtenczas nadyma się, wyrzuca przez brodawki mnóstwo gryzącej cieczy i zapowietrza najbliższe swe otoczenie. Mimo to nie jest szkodliwa, ani jadowita, i nie zasłużyła na prześladowanie, jakiego stawia się oń. Żyje długo. Po ciepłych deszczach wychodzą zwykle małe ropuchy z kryjówek swoich, skąd urósł, przysąd, że z deszczem padają.

180. **Grzbietoród surynamski** (*Pipa dorsigera*, die amerikanische Baubenröte), jedno z najohydniejszych zwierząt, żyjące w posępnych moczarach lasów Ameryki gorącej, mięwa niekiedy i 8 cali długości, a 4 szerokości. Palce nóg przednich są na końcach strzępiaste, zadnie błoną spięte; języka wcale nie ma.

Najdziwniejszy jest grzbiet samicy, tak pełen głębokawych dołków, że prawie do węzy pszczelej podobny. Do tych dołków nabiera samica zniesione przez siebie jajka, do zatarcia których samiec jej pomaga. Niebawem skóra otaczająca je puchnie, i powstają pęcherze, w których młode się lęgą i bawią tak długo, aż jim wszystkie cztery nogi nie odrosną.

Ziemnowodne bezogone, czyli Żaby właściwe, mają krótki a szeroki tułów, cztery odnóża, skórę nagą. Zadnie jich nogi są dłuższe, pletwiaste, i wyrastają rychlej od przednich. W jich szkieletcie brak żeber. Obszerna paszcza zawiera język mięsisty. Co do głosu, mają go najdoniośniejszy i rozmaitszy od wszystkich gadów i płazów, bo żaby skrzeczą, rzekocą, kunkają, dzwonią itp. Oddychają płucami i używają zwierzęcego pokarmu.

Rząd 2. Żaby ogoniaste, czyli Salamandry (Caudata, Molche).

181. **Salamandra plamista** (*Salamandra maculata*, der gefleckte Erdmolch), dochodzi do 6 cali długości i ma całkiem powierzchność jaszczurki, jest



227. Salamandra plamista.

bowiem podłużna, z odpowiednim ogonem. Jednaże skóra jej jest naga i wilgotnemi brodawkami pokryta, a z tych wytryska ciecz taka jak u ropuch. Nogi przednie mają po cztery, tylne po pięć palcy; wszystkie są bez pazurów i bez

blony pletwowej. Barwa jej aksamitno czarna, z wielkimi, nieregularnemi, wybitnie żółtymi plamami.

Dorośle żyją we wilgotnych i górzystych lasach Europy, pod kamieniami, opadłym liściem i pod mchem. Po dłuższym deszczu wychodzą z kryjówek, lecz są gnuśne i powolne. Młode żyją w czystej wodzie źródlanej. Pokarmem jich są owady, robaki i ślimaki. Dawniejsze przesady kazały salamandrę mieć za stworzenie, któremu ogień nie szkodzi. Prawda, że na mały wrzucona, zagasić go może ciecżą z ciała tryskającą, lecz w wielkim spali się na węgiel, jak każde inne stworzenie.

182 **Traszka wodna** (*Triton cristatus*, der *Baffermolch*), ma 6 cali długości; tułów podłużny, tłusty i pełen brodawek; ogon z boków spłaszczony, do pletwy podobny. Samiec ma wzdłuż całego grzbietu grzebień skórzany. Barwa oliwkowa z czarnymi plamami; spód żółtawy.



228. Traszka wodna.

Żyje w czystych stojących wodach, pływa bardzo dobrze i często na wierzch wychodzi dla nabierania powietrza; żywi się małemi wodnemi zwierzętami. Osobliwą jest, że w czasie gdy zrzuca z siebie skórę, odpadają jej też ogon, nogi, a nawet i oczy, i wszystko to na nowo odrasta. Miejscami zowią ją wodnym niedźwiedziem.

183. **Odmieniec cielisty** (*Próteus anguineus*, der *Grottenolm*) ma 10 cali długości, i gruby jak mały palec. Obie jego ciało kończy się ogonem spłaszczonym naksztalt pletwy. Skóra jego węża, naga, przezroczysta, jest



229. Odmieniec cielisty.

barwy cielistej; po obu stronach karku ciągną się czerwone skrzele. Oczka, małe jak kropczki, leżą pod skórą. Nogi słabe, przednie trzypalcowe, tylne tylko po dwa wolne mają palce.

Osobliwe to zwierzę żyje tylko w podziemnych wodach Krajiny i Dalmacyji, mianowicie w pobliżu jaskini Postojny. Światła słonecznego znieść nie może, w ciemności jednak wytrzyma bardzo długo, zwłaszcza gdy się do naczynia, w które je wsadzono,

codziennie świeżej nalewa wody. Poznano odmieńca dopiero w ostatnich czasach; a ponieważ oprócz płuc przez całe życie swoje zachowuje jeszcze i skrzele, więc z początku miano go za kijankę jakiego jinnego stworzenia.

Salamandry odznaczają się między ziemnowodnymi ogonem; żyją już to we wodzie, już to na wilgotnych miejscach; w młodości oddychają skrzelami, które niekiedy zatrzymują przez całe życie. Nogi przednie wyrastają jim rychlej od zadnich.



230. Przeobrażenie się żaby.

a. Jaje z kijanką. b. Kijanka powiększona. c. Taż ze skrzelami, lecz beznoga, z góry. d. Z boku. e. Kijanka z zadniemi nogami. f. Młoda żaba o 4 nogach i krótkim ogonku.

Przegląd ziemnowodnych.

Ziemnowodne mają kośćień stały, krew czerwoną, lecz ziemną, obieg krwi niezupełny, gdyż krew czarna mięsza się z czerwoną, skórę nagą. Małe, do jikry podobne i galaretowym skrzelkiem powleczone jajka swoje składają na wodzie. Po wylęzieniu zmieniają jeszcze postać ciała i sposób oddychania. Z jajek lęgną się kijanki, jinaczej główaczami, albo płaskogłówkami zwane, które z początku wcale nóg nie mają, i pływają tylko na pomocą sztyrockiego ogona. W tym czasie oddychają tylko skrzelami, a żywią się pokarmem roślinnym. Później wyrastają jim nogi, u żab pierwój zadnie, u salamander przeciwnie; ostatnie zatrzymują ogon, a niektóre z nich nawet i skrzele przez całe życie. Rosną bardzo wolno, mają życie twarde; południowe usypiają w czasie wielkich upałów i suszy, nasze podczas mrozów. Ziemnowodne stoją na pograniczu między rybami a resztą zwierząt kręgowych.

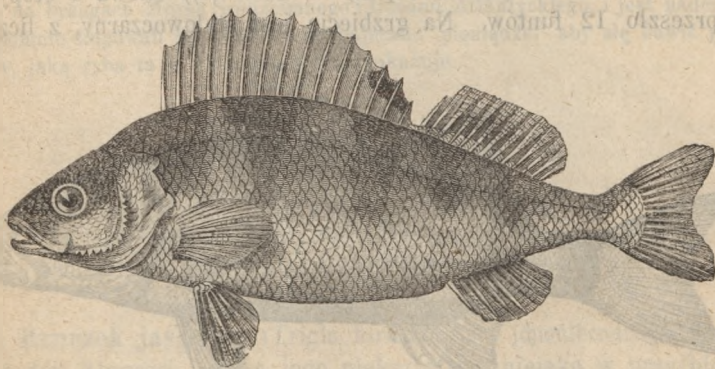
Gromada V. Ryby.

(Pisces, Fische.)

Rząd 1. Cierniopletwe (Acanthopteri, Stachelflosser).

a) Okunie (Percoidei, die Barfische).

184 **Okuń rzeczny** (*Perca fluviatilis*, der Flußbarfisch) mięwa stopę długości, a waży 2—5 funtów; pokryty jest dość wielkimi, twardymi, po jednym brzegu grzebieniasto wyciętymi łuskami. Tylko głowa i pokrywki skrzeli są nagie; ostatnie po brzegu ostro ząbkowane. Szczęki i podniebienie opatrzone są równemi, małemi, ale ostremi ząbkami; język bezzębny i gładki. Grzbiet bardzo wyniosły, dwoma płetwami uzbrojony; przednia złożona jest z pojedynczych, twardych i śpiczastych promieni; promienie tylnej płetwy strzępiasto rozczłonkowane i miękkie. Parzyste piersiowe płetwy stoją tuż za okrywami; para



231. Okuń rzeczny.

płetw brzuchowych pod nimi, nieco bardziej na tył posunięta. Oba te rodzaje płetw, jako też i podogonowa, są cierniste; natomiast ogonowa znowu jest miękka. Ubarwienie w ogóle zielonawo żółte, z kilku poprzeczniemi, ciemnemi pręgami na grzbiecie. Płetwy brzuchowe i podogonowa są czerwone.

Okuń jest bardzo pospolitą i żarłoczną rybą wód słodkich; w chciwości swojej nieraz ani braciom swoim nie przepuszcza. Przednią jego pletwą można się zranić; dla smacznego mięsa poszukiwany.

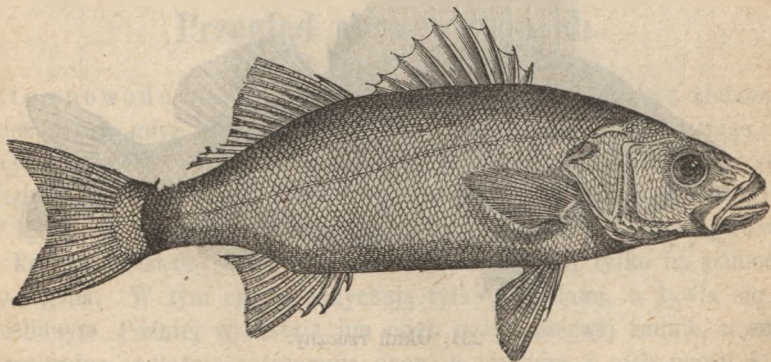
185. **Okuń sędacz** (*Lucioperca Sandra*, der Schiel oder Hechtbarsch, Sander). Tułów jego podłużny, więcej do szczupaczego podobny; ma 3—4 stóp długości, waży 20—30 funtów. Między drobnymi ząbkami ma jinne, większe, do chwytania przydatne. Pletwy do okunich podobne; barwa na grzbiecie ołowianoszara, z wielu poprzecznymi czarnymi pręgami; boki srebrzyste; brzuch białawy; łuski małe.



232. Sędacz.

Należy do najsmaczniejszych ryb Europy środkowej; chowa się w większych głębinach jezior i rzek, lecz zaśnie prawie natychmiast po opuszczeniu wody. Chwytają go najczęściej po jeziorach węgierskich, i to pod lodem, za pomocą niewodu.

186. **Okuń morski** (*Labrax lupus*, der Seebarsch) mięwa 3 stopy długości i waży przeszło 12 funtów. Na grzbiecie jest stalowoczarny, z licznymi cie-

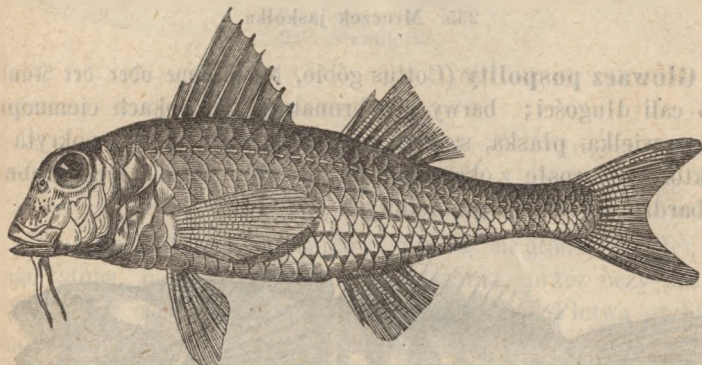


233. Okuń morski.

mnymi pręgami, po bokach niebieskawy, pod brzuchem srebrzysto biały. Łuski jego, małe, nawet na okrywach skrzeli umieszczone; zęby ma także i na języku; pletwy podobne jak u poprzedzających.

Żyje w Morzu Śródziemnym i Oceanie Atlantyckim; niekiedy zapuszcza się do ujścia rzek większych. Już w starożytności znanym był dla smacznego swego mięsa. Żarłoczny jak wszystkie gatunki okuni; łowi się na wędkę.

187. **Barwena pospolita** (*Mullus barbatus*, die Meerbarbe), od Holendrów królową śledzi zwana, ma 1—1½ stopy długości, a waży 2—3 funtów; po bokach pięknie karmazynowa, pod brzuchem srebrzysto biała. Ma zęby małe, łuski wielkie, łatwo odpadające; z powodu dwóch długich wąsów u dolnej wargi otrzymała nazwisko barweny (z włoskiego barbone).



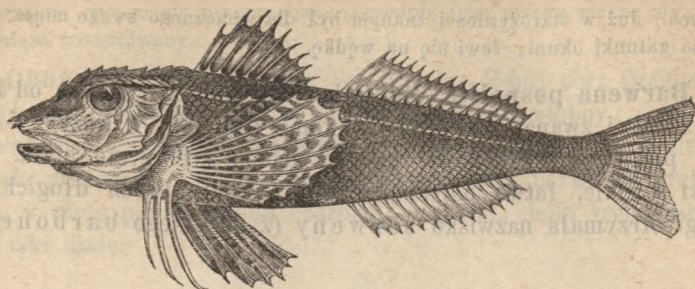
234. Barwena pospolita.

Żyje na brzegach Morza Śródziemnego i Oceanu Atlantyckiego, i jest nader smaczna. Starzy Rzymianie kupowali ją niekiedy za bajeczne pieniądze, aby się bawić przepyszną grą kolorów, jaką ryba ta w konaniu swoim pokazuje.

b) Przyłbiczniki (*Cataphræti*, Panzerwangen).

188. **Mruczek jaskółka** (*Trigla hirundo*, der schwalbenartige Knurrhahn), dochodzi 2 stóp długości. Głowa jego niekształtna, niejako w przyłbicę odziana. Płetwy piersiowe nadzwyczajnej wielkości, z trzema zupełnie wolnymi, naprzód wystającymi promieniami. Łuski małe.

Żyje nad brzegami wszystkich mórz europejskich. Dotknięty, albo z wody wyjęty, wydaje głos do warczenia lub krzákania podobny. Za pomocą swych płetw piersiowych może nad wodę podlatywać.



235. Mruczek jaskółka.

189. Głowacz pospolity (*Cottus góbio*, die Groppe oder der Kaulkopf), ma tylko 4—5 cali długości; barwy siwobrunatnej, po bokach ciemnopręgowany, śliski. Głowa wielka, płaska, szersza od reszty ciała, twarz pokryta twardymi kośćcami, które są zrosłe z okrywami skrzel; zęby liczne, lecz drobne. Pletwy piersiowe bardzo szerokie; grzbietowych jest dwie.

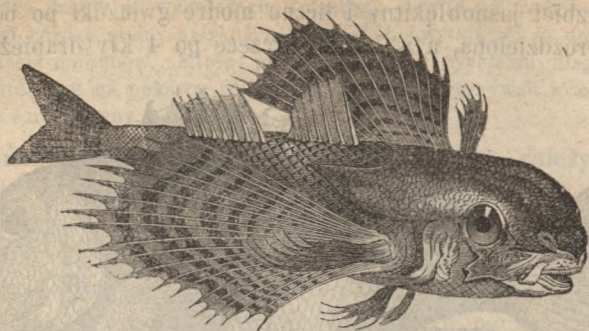


236. Głowacz pospolity.

Głowacz żyje w czystych wodach Europy, mających dno piaszczyste, i pływa bardzo szybko. Żywi się wodnymi owadami, ale też jikrą; dla tego wyrządzać może wielkie szkody w takich strumieniach, gdzie się pstrągi znajdują. Samica składa jikrę w dołek piaszczysty i zagrzebuje takowe; samiec strzeże jich, dopóki się nie wylęgną, i jeszcze potem broni młodych tak wytrwale, że w ich obronie nieraz sam traci życie.

190. Strwołotka latająca (*Dactylópterus europaeus*, der Flüghahn), dochodzi stopy długości, a pletwami piersiowymi sięga na stóp 2. Na głowie ma kościaną przyłbicę, pletwy piersiowe bardzo długie, na postać wachlarza rozszerzone, tak że jich jako skrzydeł może używać; pletwy brzuchowe wąskie.

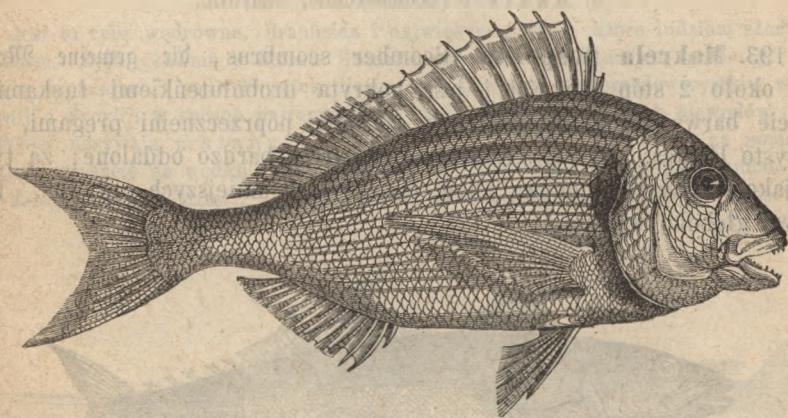
Żyje w Morzu Śródziemnym, gdzie sama jedna zastępuje rodzaj ryb latających. Ścigana przez drapieżnych sąsiadów, mianowicie tych, których Hiszpanie i Włosi Dorado (Złotoryb) zowią, wylatuje czasem kilkanaście stóp nad wodę, i unosi się nad nią czas niejaki, aż jej pletwy nie obeschną, poczym znów do morza wpada. Podobny do niej rodzaj żyje w Oceanie Indyjskim.



237. Strwolotka.

c) Prażmy, czyli Leszcze morskie (Sparoidei, Brassen).

191. **Prażma złotook** (*Chrysóphrys aurata*, die gemeine Brasse), jest nieco dłuższa nad stopę, na grzbiecie srebrzysto szara; przez oczy ma przepaskę żółtą, i wzdłuż ciała liczne prążki tegoż koloru. Pletwa grzbietowa nierozdzielona, w każdej szczęcie po 6 silnych zębów.

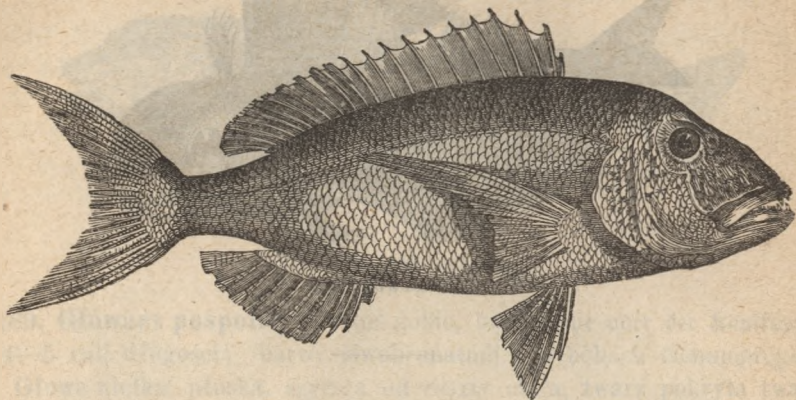


238. Prażma złotook.

Żyje w Morzu Śródziemnym, gdzie się z pomiędzy jinnych pięknością barw odznacza, a małemi mięczakami żywi; mięso smaczne.

192. **Prażma zębacz** (*Dentex vulgaris*, die Zahnbrasse), ma do 3 stóp długości, a waży 20 funtów. Tło całego ciała jest lśniący srebrzyste; na nim

odbijają się grzbiet jasnobłękitny i liczne modre gwiazdki po bokach. Pletwa grzbietowa nierozdzielona, a w każdej szczęcie po 4 kły drapieżne.



239. Prażma zębacz.

Jest to jedna z najżarłoczniejszych ryb Morza Śródziemnego i Oceanu Atlantyckiego, na którą mieszkańcy nadbrzeżni ustawicznie polują dla smacznego mięsa.

d) Makrele (Scomberoidi, Mafreleu).

193. **Makrela pospolita** (*Scomber scombrus*, die gemeine Mafrele), mięwa około 2 stóp długości i jest pokryta drobniejszymi łuskami; na grzbiecie barwy stalowobłękitnej, z czarnymi poprzecznymi pręgami, dołem srebrzysto lśniącą. Pletwy grzbietowe od siebie bardzo oddalone; za tylną z nich, jako też za podogonową jidzie jeszcze pięć mniejszych opławek. Pletwa ogonowa głęboko wycięta.

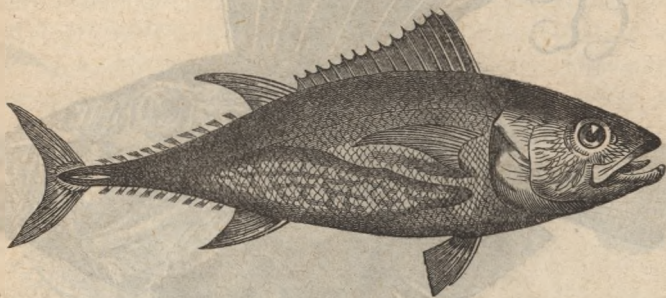


240. Makrela pospolita.

Żyje nieomal we wszystkich morzach europejskich, mianowicie w Północnym, Bałtyckim i Oceanie Atlantyckim. Począwszy od Marca, gdzie nad wybrzeżami składa jikrę,

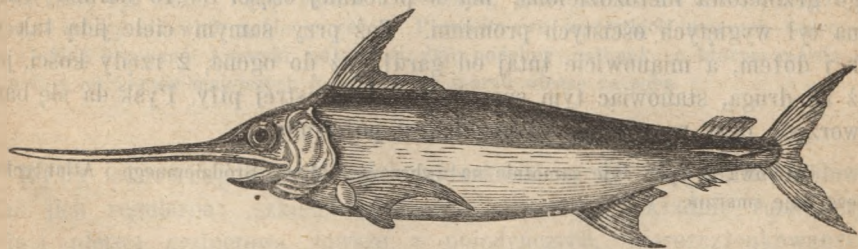
pojawia się bardzo licznie na wybrzeżach Holandyi, Anglii i Francyi, gdzie razem ze śledziami stanowi bardzo ważny artykuł handlu, gdyż chwytają ją za pomocą sieci rokrocznie na kilkanaście milionów. Mięso jej ma wadę, że rychłemu ulega zepsuciu, więc tylko świeże podatne jest na pokarm. Starzy Rzymianie wygotowywali z makreli bardzo pożywny rosół, *garum* zwany.

194. **Tuńczyk** (*Thynnus vulgaris*, der *Thunfisch*), należy do większych ryb morza, gdyż mięwa 15—18 stóp długości, a waży 3—6 centnarów. Na grzbiecie śniadomodry, pod brzuchem srebrzystobiały z ciemniejszymi plamami, ma tylko na piersiach większe łuski, zresztą bardzo małe. Obie pletwy grzbietowe stoją niedaleko siebie. Tuż po za drugą z nich, jako też i pod ogonem nagle zwężonym, stoi po 8—9 pletw pomniejszych.



241. Tuńczyk.

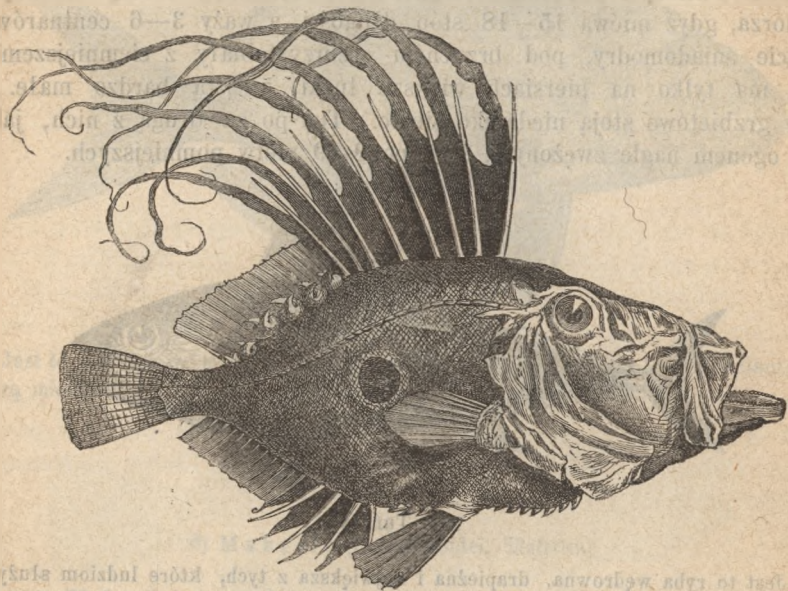
Jest to ryba wędrowna, drapieżna i największa z tych, które ludziom służyć mogą na pokarm. Żyje głównie w Morzu Śródziemnym, ale i w Czarnym, gdzie go spotkać można w gromadach i po 1000 sztuk liczących. Chwytają go przedewszystkiem w okolicy Sardynii i Sycylii w sposób najrozmaitszy, jak za pomocą wielkich niewodów (ten sposób Włosi nazywają *matanza*), albo jak na wybrzeżach Dalmacyji, za pomocą ości (rohatyn), wreszcie na wędkę. Szkoda że i jego mięso rychłemu ulega zepsuciu i nie da się w dalsze rozwozić strony. Jistnieją na to osobne przepisy, jak długo mięso tuńczyka



242. Miecznik, czyli Włócznik.

chowac wolno, gdyż po pewnym przeciągu czasu staje się zdrowiu szkodliwym, choćby nawet było solone i zaprawione. — Podobnym do tuńczyka i również smacznym mie-

szkańcem Morza Śródziemnego jest Włócznik, czyli Miecznik (*Xiphias gladius*, der Schwertfisch), który tym się odznacza, że górna szczeka (u ryb szczoką zwana) wybiega we włócznię czasem na kilka stóp długą, przy końcu stepioną. Chociaż w spotkaniu z nadpływającym okrętem przebieć może i kilkocalowe parkno (deskę), to jednak ani dla okrętów, ani dla ludzi nie jest zbyt niebezpiecznym.



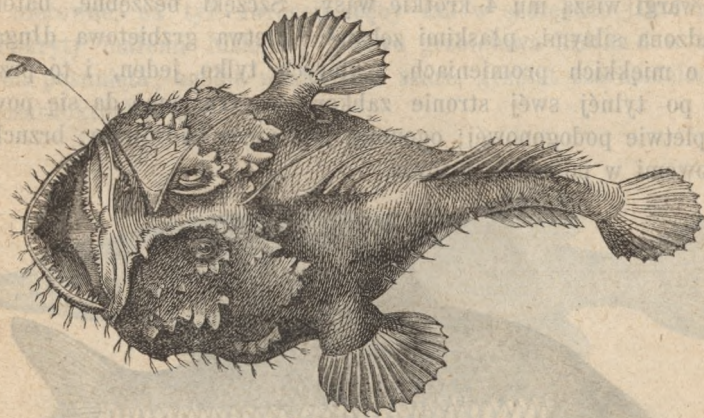
243. Jazłota.

195. **Jazłota kowalik** albo **Piłobrzuch** (*Zeus faber*, der Sonnenfisch), po włosku rybą Śgo Piotra zwany, ma 2 stopy długości i kształt dokładnie jajowaty. Na grzbiecie brunatnawy ze żółtymi pręgami, zresztą srebrzysto szary; po każdym boku okrągła odbijającej czerności plamka. Pletwa jego grzbietowa nierozdzielona, ma w przedniej części 8—10 bardzo długich i na tył wygiętych ościstych promieni. Tuż przy samym ciele jada tak górą jak i dołem, a mianowicie tutaj od gardła aż do ogona, 2 rzędy kości, jedna tuż na drugą, stanowiąc tym sposobem rodzaj ostrzej piły. Pysk da się bardzo otworzyć; oczy wysoko aż ku grzbietowi położone.

Osobliwa ta ryba żyje samotnie na wybrzeżach Morza Śródziemnego i Atlantyckiego. Mięso daje smaczne.

e) Ramieniopletwe, czyli Żaboryby (Batrachoidoi, Broichfische).

196. **Żaboryb Djabeł** (*Lóphius piscatórius*, der Seeteufel), ma 4—5 stóp długości, głowę nadzwyczaj wielką, szeroką i płaską; paszczą ogromną i ostrymi kłami uzbrojoną; reszta tułowia jest nadzwyczajnie wązka, zwłaszcza gdy ryba się nadmie. Na dolnej wardze i po obu stronach ciała sterczą liczne ruchome wyrostki, jakoby do chwytania służące; pletwy piersiowe wachlarzowato rozstawione i na osobnych umieszczone nasadkach, jakby na ramionach. W miejsce przedniej pletwy wyrastają ze grzbietu pojedyncze, bardzo silne ości. Barwa ciała brudno brunatna.



244. Żaboryb djabeł.

Szkaradne to i ościeżale drapieżne stworzenie żyje samotnie w głębinach morskich wśród gęstych zarośli, gdzie na inne ryby czyha. Dziwna budowa pletw uzdalnia je do pełzania po ziemi, tak że przy ciasnych zwłaszcza otworach skrzelowych, dwa do trzech dni i na suszy żyć może. Będąc bardzo żarłocznym, samo jednak nie zda się bardzo na pokarm, i rybacy nie wiele sobie je cenią. Pospolite we wszystkich morzach europejskich. — Nad brzegami Ameryki północnej żyje podobny gatunek, o którym mówią, że chwytą liny od kotwic mniejszych łodzi i te po morzu wlecze za sobą.

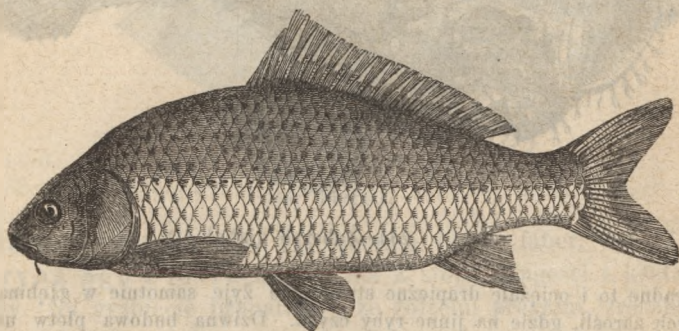
Ryby cierniopletwe mają najdoskonalszą ze wszystkich budowę. Postać ich regularna; szkielet wewnętrzny mocny i dokładnie rozwinięty; przednia pletwa grzbietowa zawsze z pojedynczych, nierozczłonkowanych, ostrych promieni złożona. Większa jich część mięska w morzu.

Rząd 2. Miękkopletwe (Malacópteri, Weichflosser).

a) Brzuchopletwe (Abdominales, Bauchflosser).

* Żyjące w wodach słodkich.

197. **Karp właściwy** (Cyprínus Carpio, der Karpfen), ma 16 do 36 cali długości, grzbiet wysoki, kragły, i jest z wyjątkiem głowy wielkimi łuskami pokryty. Wierzchem modrooliwkowy, po bokach i na brzuchu żółtawy; u górnej wargi wiszą mu 4 krótkie wąsy. Szczęki bezzębne, natomiast paszcza osadzona silnymi, płaskimi zębami. Pletwa grzbietowa długa i niepodzielona, o miękkich promieniach, z których tylko jeden, i to przedni, jest twardy i po tylnej swój stronie ząbkowany. To samo da się powiedzieć o krótkiej pletwie podogonowej; ogonowa jest nieco widłowata; brzuchowe stoją za piersiowymi w pośrodku tułowia.



245. Karp.

We wszystkich słodkich wodach pospolity, żywi się delikatnymi cząstkami roślinnymi, robaczkami, owadami, a nawet mułem stawów i sadzawek. Pierwotkowo karp w Polsce nazywał się po prostu rybą, tak że do pojęcia ryby właśnie ten, a nie jinny rodzaj był przywiązany. Właściwą jego ojczyzną są stojące i wolno płynące wody południowej Europy. Ponieważ się łatwo rozmnaża i żywi, więc się stamtąd coraz dalej ku północy rozpowszechniał. Jest on głównym przedmiotem tak zwanego rybiego gospodarstwa. Jikrzak waży 3—4 funtów, ma już więcj jak 200,000 jajek; bywają zaś samice, co jich i do 700,000 składają. Karp żyje bardzo długo; nie jest osobliwością, znaleźć nawet stuletnie; 5cio- lub 6cio-letnie najlepsze są do rozmnażania. Mięwa niekiedy 3—4 stóp długości, a waży 34—40 funtów. Najsmaczniejsze są rzęczne, po nich stawowe. (Fontainebleau pod Paryżem.) — Jedna odmiana karpi zupełnie nagich, a najwyżej jedynym lub dwoma rzędami łusek opatrzonych, zowie się Królem (Cyprínus rex cyprini).

nórum, der Spiegelfarphen), dlatego że ma najsmaczniejsze mięso; jinna odmiana jest zupełnie bez łusek, tak nazwany Karp golec (der Geberfarphen).

Większa część ryb mieszkających w naszych rzekach, jeziorach i sadzawkach jest w budowie swojej do karpia zupełnie podobną; i one bowiem mają szczęki bezzębne natomiast gardziel niemi jakby obsianą; w sposobie życia także prawie zupełnie się z nim równają. Do tych liczym przedewszystkiem: Karasie, Płocie, Liny, Kielbie, Brzany, Wzdręgi, Ukleje, Leszcze, Piskorzei t. p. Z cudzoziemskich chowa się u nas dla ozdoby Karp złota rybka (Cyprinus auratus, das Golbfischchen), jużto w sadzawkach, jużto w osobnych szklanych naczyniach; ojczyzną jej są Chiny.

198. **Szczupak właściwy** (Esox lucius, der gemeine Hecht), jest bardzo drapieżny i żarłoczny. Tułów jego podłużny, walcowaty, dochodzi niekiedy i 6 stóp długości, a 50 do 60 funtów wagi; głowa spłaszczona; w pysku wielkie, śpiczaste, nierówne, na tył zwrócone zęby tak w szczękach jak i na podniebieniu. Pokryty małemi łuskami; pletwa grzbietowa krótka i w tył aż nad podogonową posunięta; ogólne ubarwienie szare, grzbiet czarnozielony; brzuch białawy, czarnokropkowany.



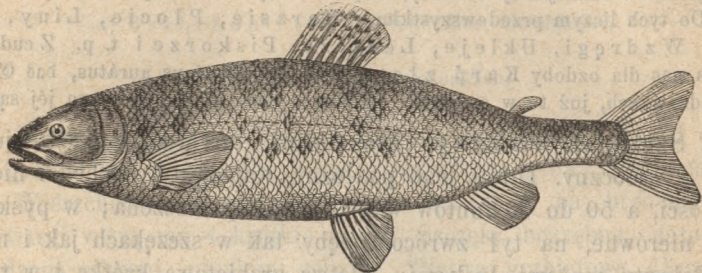
246. Szczupak pospolity.

Szczupak, a właściwie Szczuka, żyje wszędzie po słodkich wodach i żywi się nie tylko robakami, wodnym owadem, rybą, jikrą, żabami, węzami i szczurami wodnymi, lecz często zdarza się, że wciąga pod wodę wodne kurki, kaczki, a nieraz i gęsi. W głodzie i własnemu rodzajowi nie przepuszcza, a nawet kąpiący się ludzie bywali często od szczuk kłasnani. Jeden jedyny szczupak większego kalibru może całą sadzawkę karpia pożreć w krótkim czasie; dlatego też rodzaj ten ryb chowa się w osobnych stawach i żywi mniejszemi i nie tak cenionemi rybkami.

199. **Łosoś** (Salmo Salar, der Lachs), mięwa 2—5 stopy długości, a waży zwyczajnie 30—40 funtów; znajdują się jednak i dłuższe i cięższe. Szczęki, podniebienie, język i gardziel obsiane są mocnemi, na tył zwróconemi zębami. Na grzbiecie ma dwie pletwy, z których przednia, właściwa, stoi nad parą brzuchowych, tylna zaś, o wiele mniejsza, nad podogonową. Barwa na grzbiecie szaroniebieska, po bokach i na brzuchu srebrzysto biała; po całym ciele rozrzucone ma czarne plamki.

Łosoś żyje w Bałtyku i Morzu Północnym. W Kwietniu i Maju zapuszcza się gromadnie do rzek na tarło t. j. na składanie jikry. W pochodzie swym przeskakuje upusty,

jazy i inne przeszkody, tak że n. p. Wisłą, Dunajcem i Białką podchodzi niekiedy aż do Morskiego Oka. Samica układa jikrę w wodzie słabo płynącej wykopawszy sobie do niej dołek około pół łokcia głęboki, który po złożeniu zagrzebuje. Poczym stare w niedługim czasie wracają do morza, co i młode nie długo po wyleżeniu czynią. Rzadko który



247. Łosoś.

Łosoś zostaje w rzęce na zimę. Mięso jego jest czerwone i nader smaczne. Chwytają go mianowicie w Renie, Łabie, Wletawie, Odrze i Wiśle, oraz w pobocznych rzekach. W Dunaju wcale go niema. Zastępuje go tamże Łosoś jezierny (*Salmo hucho*). W jeziorach i mniejszych wodach Karpackich żyją podobne do niego Pstrągi (*Salmo fario*, die Forelle) i Lipienie (*Salmo thymallus*, die Heide). Pstrąg mięwa najwyżej 2 stopy dłu. gości i waży najwięcej 6 funtów. Barwa jego niejednostajna, pospolicie jednak bywa na grzbiecie oliwkowo brunatny, po bokach żółtawy lub szary, i tu jużto czerwonymi, jużto czar-



248. Pstrąg.

nemi plamkami o białej obwódce upstrzony. Pstrąg lubi przedewszystkim czystą, zimną i bystrą wodę górskich potoków; żywi się głównie muchami, które zręcznie chwytą, wyskakując nad wodę. Lipień jest na brzuchu lśniąco srebrzysty, bez plamek; grzbietowa pletwa jego jest bardzo wysoka i szeroka. Żyje pospolicie tam gdzie i pstrągi, i daje mięso wyborne.

200. **Sum pospolity** (*Silurus glanis*, der Wels), mięwa i 7 stóp długości, a waży 4—5 centnarów. Jest on po jesiotrze największą rybą rzek europejskich. Głowę ma płaską, bardzo wielką; paszczę szYROKĄ, z drobnymi, szczerotkowatymi ząbkami, dwoma długimi wąsami u górnej szczęki, a czterema u dolnej. Jak grzbietowa jego pletwa jest bardzo mała, tak za to podogonowa nadzwyczajnie długa. Tułów nagi, jest z wierzchu modrawo czarny, po bokach

i na brzuchu zielonawo biały, z oliwkowo zielonemi pręgami, ku końcowi coraz węższy.



249. Sum.

Żarłoczna ta ryba żyje w rzekach i jeziorach całej środkowej i zachodniej Europy, jako też w zachodniej Azji. Lubi przebywać po głębiach bagnistych i spokojnych, gdzie leniwie wylega, ruszając wąsami, i tak ryby, któremi się żywi, do siebie wabiąc. Nie gardzi wszakże i ściérwem, a w okolicach Dunaju nawet dla żywego bydła i ludzi kąpiących się niebezpieczny. Jeść można tylko młodego, gdyż stary bywa twardy i łykowaty. Przy chwytaniu go trzeba na to uważać, żeby się nie skaléczyć twardemi kołcami jego pletwy piersiowej.

** Morskie.

201. Ptaszor latający (*Éxocoétus volitans*, der Flügfisch), ma 5 do 10



250. Ptaszor latający.

cali długości, modry ze srebrzystym połyskiem; w budowie swój do szczupaka podobny. Pletwy jego piersiowe są nadzwyczaj przedłużone.

Żyje w cieplejszych wodach Oceanu Atlantyckiego i ze wszystkich ryb najlepiej lata. Mimo to nie wystrzela nad wodę wyżej jak stóp 30 i nie może lecieć jak stóp czterysta, do czego mu potrzeba mniej więcej pół minuty czasu. Nieraz pada na pokład przejeżdżających okrętów, i jest dla żeglarzy pożądanym pokarmem. Wiele ptaków morskich żywi się prawie wyłącznie jego mięsem.

202. **Ślédź pospolity** (*Clúpea Haréngus*, der Šřring), ma około 12 cali długości, tułów z boków mocno spłaszczony, łuski wielkie, łatwo odpadające. Na grzbiecie jest ciemnomodro szary, po bokach lśniąco biały. Szczęki, zęby i podniebienie jego są pokryte gęstymi, tak krótkimi zębami, że je raczej czuć w dotknięciu aniżeli widzieć można. Krótka jego pletwa grzbietowa stoi tuż nad brzuchowemi, prawie na połowie ciała.



251. Ślédź pospolity.

Ślédź mieszka w głębinach chłodniejszych części Oceanu Atlantyckiego. W miesiącach Kwietniu, Maju i Czerwcu wychodzi na powierzchnię wody i w nieprzejrzanym okiem gromadach płynie na tak zwane tarcie, czyli składanie jikry do miążkich brzegów Norwegiji, Angliji i Francyi. Gromady takie, a po rybacku o d m i a ły, są na kilka mil długie i szerokie, a nadto do tego stopnia gęste i zbite, że można z nich śledzie po prostu albo rękami wyjmować, albo dowolnemi naczyniami wybierać. Morze samo mąci się na mil kilkanaście od złożonej w nim jikry i pływającej po nim łuski śledziowej. Po oznaczonym czasie, zwykle w Lutym roku następnego, znikają śledzie na raz i bez śladu, wracając do



252. Sardela.

stałych siedzib już nie samym wierzchem wody, lecz w znacznej bardzo głębokości. — Żadna ryba nie pokazuje i nie łowi się w takiej ilości jak ślédź. Holandya, Norwegija, Anglija, Francyja i Niemcy wyprawiają rokrocznie całe floty na jego połów, przy którym wiele tysięcy ludzi jest zatrudnionych, jużto przygotowywaniem potrzebnych narzędzi, jużto

połowem samym, a nakoniec rozsyłaniem gotowego towaru. Dawniej piątą część ludności holenderskiej handlem tym się trudniła i wychodziło z tego kraju w tym celu 2000 okrętów. Skoro tylko odmiała śledzi do brzegów się zbliży, rybacy zapuszczają do morza prostopadłe spadające sieci, których oka tak właśnie są wielkie, że się w nich zmieszczą głowa i okrywę skrzelowe, ale reszta ciała przeslizgnąć się nie może. W Holandyi osobne prawo wielkości tych ok przepisuje, aby się nie chwytali ryhki zbyt małe. Uwięzione mnóstwo czeka tak, aż rybacy wyciągną sieć, która nieraz zrywa się pod ciężarem. — Śledzie spożywają się jużto zupełnie świeże, jużto nasolone, albo wędzone. Solenie jich wynalazł Holender Wilhelm Beukelzoon, czym dopomógł nadzwyczajnie samemu sobie, a przysłużył się niemało jak własnemu krajowi, tak i całemu ludzkiemu społeczeństwu. Czynność ta odbywa się bardzo prędko. Schwytanym rybom wyrzynają się skrzele i trzewa, potem się je omywa w wodzie morskiej, układa w dębowe beczki, przesypuje każdą warstwę solą, i po zabiciu dna do wszystkich części świata rozsyła. — W Morzu Śródziemnym nie ma śledzia pospolitego, ale za to napotykamy w nim kilka mniejszych jego gatunków, jako to: Sardynkę (Clupea Sardina, die Sarbine) i Sardelę (Engraulis encrasicolus, die Sarbelle), po francuzku Anchois (czytaj Ansoa) zwaną. Oba gatunki napotykają się w równie wielkich jak i ślédź odmiatach. Pierwszy z nich kładzie się w blaszane pudełka, naléwa olejem i zasklepia szczelnie, żeby powietrzu wzbronić przystępu; drugi nakłada się w beczułki i soli jak ślédzie, jednakże bez głowy.

b) Gardłopletwe (Malacópteri juguláres, Rehflosser).

203. **Wątlusz kablijon**, czyli **sztokfisz** (Gadus mórrhua, der echte Stöckfiſch), miéwa 2—4 stop długości, a waży 12—40 funtów. Kształt ma zwyczajnej ryby; trzy pletwy na grzbiecie, dwie podogonowe; uderza to, że pletwy brzuchowe przed piersiowymi stoją. Na przodzie dolnej szczęki widać jeden krótki wąs. Barwa skóry żółtoszara z brunatnymi plamami.

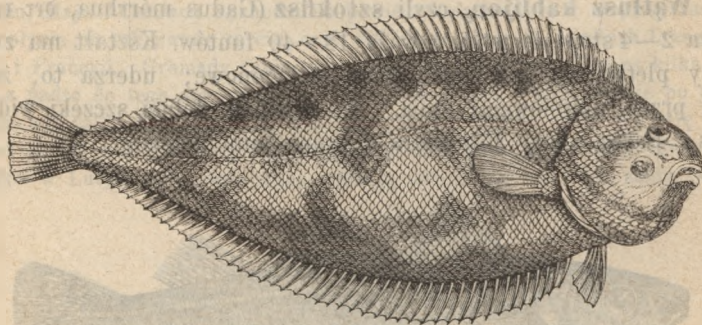


253. Wątlusz kablijon.

Żyje w chłodniejszych okolicach mórz rozciągających się między Europą i Ameryką północną, gdzie w czasie tarcia także do brzegów się zbliża. Na jego połów wysyłają Francuzi, Anglicy i Amerykanie po kilka set okrętów, chwytając go zwłaszcza na sławne

mieliznie około Nowej Fundlandyi. Na tej jednej mieliznie łowią go rocznie więcej jak na 2 miliony centuarów. Mięso jego białe, kruche i łupkie, jada się już to świeżo, już to zasuszone i zasolone; z tłustej wątroby wydobywają tak zwany tran, używany przez niektórych jako środek lekarski. — Oprócz powyższego znajdujemy w morzach jeszcze wiele innych gatunków wątlusza, które także wyborne dają mięso i w handlu bardzo często się napotykają. Rozmnażają się ryby te bardzo prędko, gdyż jikra jednego takiego stworzenia zawiera czasem po kilka milionów jajek. — W słodkich wodach żyje podobny do wątlusza Miętuz (*Lota fluviatilis*, die Aaltruppe), mający 12 do 24 cali długości, głowę płaskawą z jednym wosem u podbródka, ciało wałkowate, okryte drobną łuską. Żyje w jeziorach, rzekach i strumieniach do nich wpadających, trzymając się głębin lub dziur nadbrzeżnych.

204. Płastuga pospolita (*Platessa vulgaris*, die Scholle), ma ciało do tarczy podobne, z boków bardzo spłaszczone, a głowę tak przekręconą, że oba oczy leżą tuż przy sobie po jednej stronie ciała, i to zazwyczaj po prawej. Pletwa grzbietowa, podobnie jak i podogonowa, jest tak długa, że obie jakby obwódka ją otaczają prawie cały tułów; promienie tych pletw są równej długości. Płastuga wyróżnia się od dotychczasowych ryb sposobem pływania; nie pływa bowiem tak, żeby pletwa grzbietowa stała prostopadle do góry, lecz zawsze na lewym boku swoim, jakoby płaska deseczka na wodzie. Bok ten lewy nie ma oczu, jest prawie gładki i barwy bladej; prawy natomiast, który obadwa oczy w sobie mieści, jest ciemnobrunatny, czerwonooplamisty i bardzo chropowaty.

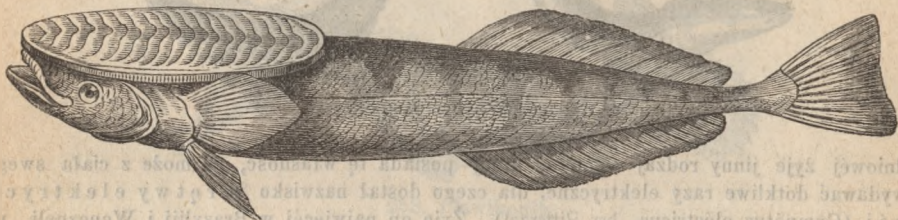


254. Płastuga pospolita.

Płastuga mięwa $1\frac{1}{2}$ stopy długości, a waży 12—15 funtów. Żyje na piaszczystym wybrzeżu wszystkich mórz europejskich i daje bardzo smaczne mięso. — Do tej samej rodziny bokopławców należą między innymi jeszcze: Podeszwica pospolita, czyli O z ó r (*Solea vulgaris*, die Zunge), tak zwana dla wielkiego swego podobieństwa do podeszwy, albo języka. Długa na stopę i więcej, waży do 4 funtów. Barwa jej brunatna i czarnoplamista; żyje we wszystkich morzach europejskich, a sprzedaje się w wielkiej ilości. Podobny do niego: Skarp wielki (*Rhombus maximus*, die Steinbutte), ma 3—4

stóp długości a do najsmaczniejszych ryb liczony. W skórze prawego jego boku tkwią liczne i wielkie blaszki krzemieniastej natury, tak że po niej za pomocą stali ognia kręsać można. — *Płastuga olbrzym*, czyli *Koński język* (*Hippoglossus maximus*, die *Heilbutte*), żyje przedewszystkim w Morzu Niemieckim i Bałtyckim; waży niekiedy do 400 funtów. U wszystkich tych ryb jest jeszcze to nadzwyczajnego, że we wnętrznościach swoich wcale nie mają pęcherza.

205. Trzymonaw mały, czyli Szczytonosz łodzik (*Echeneis remora*, der *Schiffshalter*), ma tylko jedną stopę długości; na spłaszczonej głowie tarcz z osiemnastu poprzecznymi ssawkami w kształcie małych deseczek.



255. Trzymonaw.

Żyje w Morzu Śródziemnym i Oceanie Atlantyckim, gdzie głową czepia się łodzi albo żarłaczki, aby się prędzej poruszyć z miejsca na miejsce. Błędny jest mniemanie, jakoby statek pływający mógł wstrzymać.

c) Bez pletwe (Malacópteri ápodes, Raibhündje).

206. Węgórz pospolity (*Anguilla vulgaris*, der *Al*), ma tułów długi, obły, do węzowego podobny; skórę nader śliską, w której bardzo małe ukrywają się łuski. Głowa jego mała, górna szczeka od dolnej krótsza. Jego otwory skrzelowe są wąskie, dadzą się zamykać, i leżą w bliskości pletw piersiowych. Pletwa grzbietowa łączy się z ogonową i podogonową, tworząc jednostajną i nieprzerwaną obwódkę. Barwa skóry z wierzchu ciemnozielona, pod spodem żółtawa.

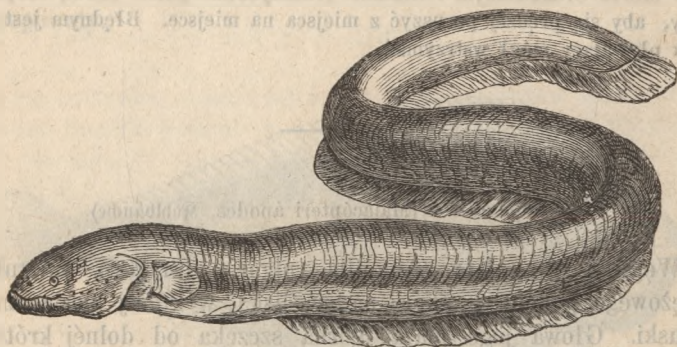
Węgórz żyje we wszystkich rzekach europejskich, z wyjątkiem tych, co wpadają do Morza Czarnego. Podczas gdy łososie płyną pod wodę w rzeki, żeby składać jikrę, to węgórz tymczasem płynie z wodą ku morzu, aby tam młode wylęgać. Młode te, za ledwie na 3 cale długie i do robaków podobne, wracają się napowrót w wązkim a długim szeregu, przebywając snadno różne stawidła i jazy, skąd pochodzi, że się i do zamkniętych rybników dostają. Ma węgórz twarde życie, a mogąc dłuższy czas na suszy przebywać, pełza często nocami po nadbrzeżnych łąkach i polach, gdzie się wyciera

w rosie. Żywi się małemi zwierzętami; mięso jego smaczne, ale bardzo tłuste. Dochodzi zwykle do 2 albo 3, rzadko do 5 albo do 9 stóp długości. — W Ameryce połu-



256. Węgórz pospolity.

dniowej żyje jinny rodzaj węgorza, który posiada tę własność, że może z ciała swego wydawać dotkliwe raży elektryczne, dla czego dostał nazwisko Strętwy elektrycznej (*Gymnótus eléctricus*, der Zitternaat). Żyje on najwięcej w Brazyliji i Wenezueli, po bagnach i płytkich jeziórkach. Uderzenia jego tak są silne, że nieraz i konia uderzają.



257. Strętwa elektryczna.

Poznać go łatwo po braku pletwy grzbietowej. — W Morzu Śródziemnym żyje nadto Węgornica pospolita (*Muraena Hélena*, die gemeine Muräne), bez pletw piersiowych i z pięknymi plamami po całym ciele; starzy Rzymianie chowali ją w osobnych sadzawkach, morską napełnionych wodą, a karmili niekiedy nawet mięsem niewolników.

d) Jinne znakomitsze ryby miękkopletwe.

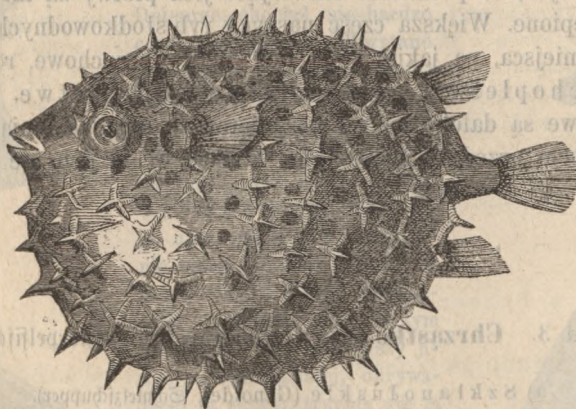
207. Pławikonik krótkopyski (*Hippocampus brevirostris*, das gemeine Seepferdchen), za życia do 10 cali długi i prosty, kurczy się po śmierci i naksztalt litery S zakręca. Głowa jego, poniekąd do końskiej podobna, pyszczek jednakże trąbkowaty i bezzębny. W miejsce łuski pokrywają go czworokątne deseczki. Tułów sam jest siedmiograniasty, ogon czworogranny. Nie ma ani brzuchowych ani ogonowej pletwy.



258. Pławikonik.

Dziwna ta rybka znajduje się we wszystkich morzach europejskich. Płatki jej skrzela nie są tak jak u jinnych ryb ułożone w podłużne szeregi naksztalt zębów grzebienia, lecz stoją zebrane w małe kosmyki i krzaczki. Żywi się robakami i małemi zwierzętami morskimi; samego jeść nie można, gdyż ma zbyt mało mięsa.

208. Jeżoryb plamisty (*Diodon tigrinus*, der getigerte Igelfisch) na stopę długi, a po całym ciele pokryty śpiczastemi, ruchomemi kolcami, z których

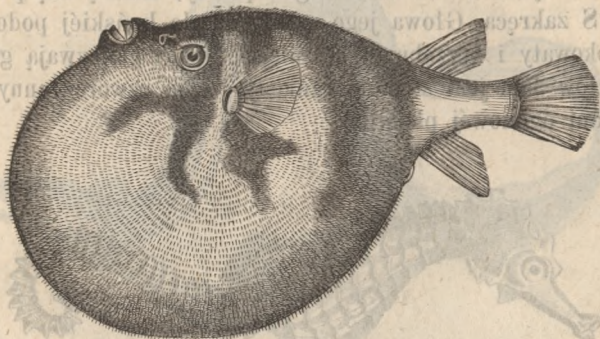


259. Jeżoryb plamisty.

każdy wyrasta z trójkątnej podstawy. Za młodu podłużny i wązki, staje się przez częste polykanie powietrza nadętym jak kula. Obic jego szczęki wy-

rastają z głowy nakształt zębów i są twardym szkliwem pokryte. Pletw brzuchowych nie ma.

Jeżoryb mieszka w Oceanie Indyjskim. Podobna bardzo do niego jest Przekrętwa koleczasta (*Tetraodon hispidus*, der fropfige Stachelbauch), który się również nadaje



260. Przekrętwa koleczasta.

może i całe ciało ma pokryte kolcami. Kolce te są daleko mniejsze, ale za to liczniejsze jak u poprzedzającego. Rozdwojone obie szczęki wyglądają mu z ust nakształt czterech zębów. Żyje we wszystkich morzach naokoło Afryki. Niektóre podobne do niego gatunki uchodzą za jadowite.

Ryby miękkopletwe odznaczają się z pomiędzy wszystkich kościstych, czyli ościstych tym, że promienie składające jich pletwy są miękkie i pędzlikowato rozszczepione. Większa część naszych ryb słodkowodnych do tego należy rzędu. Podług miejsca, na jakim stoją jich pletwy brzuchowe, rozpada się ten rząd na brzuchopletwe, gardłopletwe i bezpletwe. U pierwszych pletwy brzuchowe są daleko na tył posunięte; u drugich stoją tuż pod pierścionkami, a czasem przed nimi jeszcze; trzecie wcale jich nie posiadają.

Rząd 3. Chrzastkowate (*Chondracanthi*, Knorpelfische).

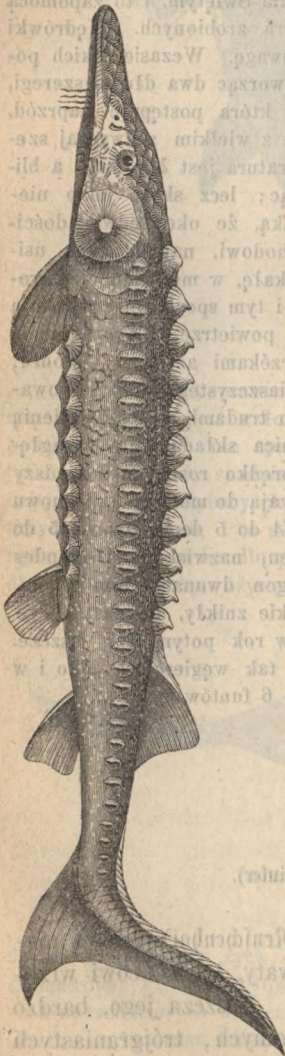
a) Szklanołuskie (*Ganoidei*, Schmelzfischartige).

209. Wyz (*Acipenser huso*, der Hauen), jest największą ze wszystkich tych ryb, które mieszkają w rzekach wpadających do Morza Czarnego i Kaspjskiego, gdyż mięwa do 12 stóp długości, a waży 2—8 centnarów, ciało ma

pięciogranne i tylko po krawędziach pokryte rzędami pojedynczych kościanych tarczy, których powierzchnia jest niejako szkliwem oblana. — Głowa jego takimi jak tułów łuskami, ale zupełnie pokryta, jest podłużna i spiczastym

niejako ryjem zakończona; pod spodem tegoż ryja znajduje się poprzeczna, miękka i bezzębna gęba, której górna warga opatrzona jest w cztery mięsiste i nieco kręte wąsy. Po każdej stronie szyji jest tylko jeden otwór skrzelowy wielki i przykryty okrągłą, promienistą tarczą. Skóra szorstka od większych i mniejszych, bardzo ostrych ziarenek. Barwa na grzbiecie modroszara, zresztą młocznobiała.

Wyz miészka przedewszystkim w Dunaju, Donie i Wołdze, do których z Morza Czarnego przechodzi; u nas w Dnieprze, chociaż nie bardzo często spotykany. Chwymano już takie, co miały 20—25 stóp długości, a ważyły do 23 centnarów, tak że jeden dawał około 8 centnarów jikry. Oprócz mięsa, u nas w y z i n ą zwanego, które się po ugotowaniu soli i zwyczajnie octem nalęwa, mamy od niego kawiar i klój wysmienity. Pierwszy robi się tym sposobem, że oczyściwszy jikrę ze zwierzchniej, okrywając ją skóry, trzyma się ją przez cały tydzień w soli i przyprawia cebulą i rozmaitemi korzeniami według upodobania. Klój, znany w han-



261. Jesiotr właściwy.



262. Żarłacz ludojad.

dłu pod nazwiskiem *karuku* (*Ichthiocólla*), jest cieczą powstałą z rozgotowania wnętrzości, skóry, pęcherza i chrząstki grzbietowej na wolnym ogniu, aż do zupełnego rozplynnienia.

Wyz należy do rodziny *Jesiotrów*, w której przed jinnemi wzrostem celuje. *Jesiotr* pospolity, czyli właściwy (*Acipenser Sturio*, der *Stör*), mieszka głównie w Morzu Bałtyckim, z którego wchodzi do Wisły aż po ujście Sanu, dalej w Morzach Niemieckim i Adryjatyckim. Od wyza różni się krótkością wąsów i tępemi ziarnami w skórze. Użytek z niego taki jak i z poprzedzającego. Łowią obydwa gatunki od Marca aż do końca Lipca, potem znowu od Września aż ku Wszystkim Świętym, i to zapomocą wielkich, najmniej stusążniowych niewodów, z mocnego sznura zrobionych. Wędrówki jesiotra zasługują dla zmyślności tego zwierzęcia na baczną uwagę. Wczasie takich pochodów jidą one w mierzylnym (symetrycznym) porządku, tworząc dwa długie szeregi, na przodzie zetknięte i prowadzone przez największą samicę, która postępuje naprzód, podczas gdy najmniejsze samce tylną straż składają. Stada te z wielkim zazwyczaj szalestem płyną przez rzeki, bliżej powierzchni wody, jeśli temperatura jest łagodna, a bliżej dna, jeśli jest wielki upał. Pospolicie jidą zwolna i jigrając; lecz skoro jakie niebezpieczeństwo jim zagrozi, gwałtowność płynienia staje się taką, że oko ledwie doścignąć jich może. Jeżeli, tama albo wodospad oprze się jich pochodowi, największych usiłowań dokładają, ażeby je przełamać. Oparszy się o jaką skałę, w mgnieniu oka prostują gwałtownie ciało w łuk zagięte, rzucają się z pod wody, i tym sposobem wyskakują niekiedy do wysokości czterech lub pięciu metrów (15 stóp) w powietrze, dla upadnięcia za zawadę, która je wstrzymała. *Jesiotry* dochodzą tak rzekami aż do jich źródeł, i szukają w małych strumieniach i miejscach spokojnych dna piaszczystego lub żwirowatego, dla złożenia tam jikry; poczym chude i osłabione tyłu trudami, wracają jesienią ku ujściom rzek, a dla przepędzenia zimy jidą do morza. Samica składa jaja w zagłębienie, które wygrzebuje w piasku. Młode *jesiotry* bardzo prędko rosną, a doszedszy około stopy długości, opuszczają wysoką wodę rzek i przypływają do morza, skąd znowu powracają jak jaskółki do miejsc tych samych, mając wtedy 4 do 5 decymetrów (15 do 20 cali) długości. Aby się o tym przekonać, naturalista jeden, nazwiskiem *Deslandes* (czytaj *Deland*), przesadziwszy miedzianą obrączkę przez ogon dwunastu tym rybem, wpuszcł je do rzeki *Auzon* w *Bretanji*. Wkrótce potem wszystkie znikły, ale następnego roku ujęto w tym samym miejscu pięć, drugiego roku trzy, w rok potem trzy jeszcze. *Czczuga* (*Acipenser Ruthenus*, der *Sturlet*), żyje w rzekach tak węgierskich jako i w *Dnieprze*; bywa nie wiele dłuższą nad jedną stopę, a waży do 6 funtów.

b) *Przecznoust* (*Plagióstomi*, *Quermäuler*).

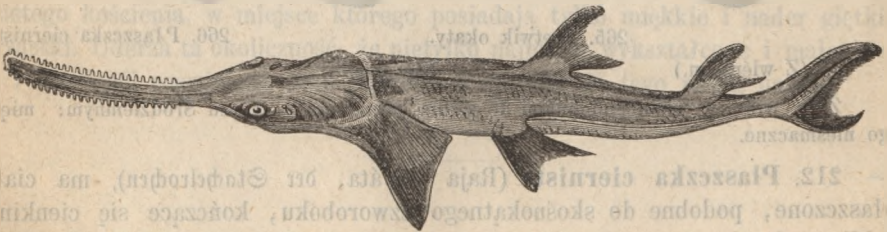
210. *Żarłacz ludojad* (*Squalus Carcharius*, der *Menfchenhai*), miéwa niekiedy i 20 stóp długości. Tułów jego smagły i walcowaty, ku końcowi wrzecionowato obły, jest bez łuski, ale szorstki jak pilnik. Paszcza jego, bardzo wielka i kragła, uzbrojona jest kilku rzędami ruchomych, trójkątnych bardzo ostrych zębów. Na obu bokach szyji, tuż po za głową, widać po 5

równoległych nacięć, stanowiących otwory skrzelowe. Pletw grzbietowych dwie. Barwa skóry jest górą szaroniebieska, spodem czerwawobiała.



263. Kusza młot.

Żarłacz jest prawie najstraszniejszym zwierzęciem morskim; zdarzało się, że od razu całego połykał człowieka. Pływa szybko i wytrwale, a jędzie na wszystkie morza. Spotkawszy okręt, nie opuszcza go czasem i przez dzień cały, czyhając na wszystko co tylko zeń do wody spadnie. Nurkowie, mianowicie ci którzy pereł szukają, jego najbardziej się boją. Rybacy chwytają go za pomocą wielkich żelaznych węd, do których jaką przynętę uwiązano, i to głównie dla pięknej skóry, służącej do oprawy rzeczy zżytkownych, i znaniej w handlu pod francuzkim nazwiskiem chagrin (czyt. szagrę), dalej też dla tłustej wątroby, używanej w lekarstwach. Rodzina żarłaczy jest bardzo bogata w ro-



264. Piła pospolita.

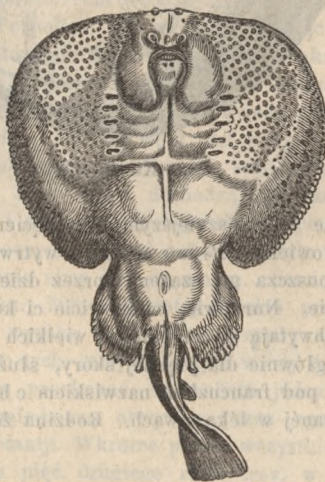
dzaje. Z pomiędzy tych zasługuje na wzmiankę Kusza młot (*Zygaena malleus*, der Hammerfisch), z powodu głowy w poprzek nadzwyczaj przedłużonej, jakoby we dwa obuchy, na krawcach których umieszczone są oczy. Nadto wspomnieć tu można Piłę pospolitą (*Pristis antiquorum*, der Sägefisch), którego pysk przedłużony zaopatrzony jest we dwa zewnętrzne szeregi ostrych zębów, nadających mu postać wielkiej obosiecznej piły.

211. Dręt wik okaty (*Torpédo ocelláta*, der Augen-Bitterrochen), ma tułów płaski jak deska, okrągławy, dziwacznie bardzo ukształcony; na grzbiecie czerwonaobrunatny, z pięciu modremi, okrągłemi plamami, dołem jaśniejszy; ogon krótki, mięsisty, z którego wyrastają dwie pletwy grzbietowe. Pletwy piersiowe są poziome i nakształt sierpa w półkrąg zatoczone. Całe ciało nagie jest i miękkie. Na spodniej stronie umieszczone są małe usta i otwory skrzelowe, pięć po każdej stronie; na wierzchniej stronie leżą oczy. Za oczami, na tyle, głowy posiada dręt wik pod skórą osobny przyrząd, w którym może wzbudzić prąd elektryczny. Stąd téż i nazwa téj ryby, która może dotykające się jéj stworzenia razić aż do odrętwienia porażonych członków.



265. Dręt wik okaty.

(Z wierzchu.)



(Ze spodu.)



266. Płaszczka ciernista.

Żyje wraz z wielu podobnymi do siebie gatunkami w Morzu Śródziemnym: mięso jego niesmaczne.

80-200 cm

212. Płaszczka ciernista (*Raja claváta*, der Stachelrochen), ma ciało spłaszczone, podobne do skośnokątnego czworoboku, kończące się ciekim, ruchliwym bardzo ogonem, który obie pletwy grzbietowe na sobie nosi. Wierzch ciała pokryty jest skrobowałą skórą, z której wyrastają jajowato okrągłe guzy, kończące się zakrzywionemi zwykle haczykami.

Mięska w morzach europejskich, zwłaszcza w Niemieckim i w Oceanie Atlantycznym; mięso jéj mało cenione.

c) Kragłouste (Cyclóstomi, Rundmäuler).

213. **Minóg rzeczny** (*Petromyzon fluviatilis*, das Neunauge), jest bardzo podobnym do węgorza. Długi na 12 do 18 cali, nie ma wcale łusek, i brak mu pletw tak piersiowych jak i brzuchowych. Usta kragle i lejkowato zagłębione, są jakby umyślnie do ssania usposobione. Po każdej stronie szyji leży siedem otworów skrzelowych, a na końcu ogona dwudzielną i miękką bardzo pletwa grzbietowa. Barwa skóry z wierzchu czarnozielona, z pod spodu srebrnobiała.



267 Minóg rzeczny.

Smaczna ta ryba żyje w północno- i średnio-europejskich rzekach i morzach. Karmi się w ten sposób, że się do umarłych i żywych zwierząt przyczepia, a wyssysaniem jich soków żywe tak dalece osłabia, że i większe ryby ostatecznie umorzyć jest zdolną. — W Morzu Niemieckim i Śródziemnym żyje jeszcze bardziej poszukiwany Minóg morski (*Petromyzon marinus*, die Lamprête), z budowy ciała do poprzedzającego zupełnie podobny.

Ryby chrząstkowate wyróżniają się od reszty ryb brakiem mocnego ościstego kościenia, w miejsce którego posiadają tylko miękkie i nader giętkie chrząstki. Uderza ta okoliczność, że nie tylko najmniej wykształcone i małeńkie, ale i najwięcej rozwinięte, oraz największe gatunki do tego rzędu należą.

Przegląd ryb.

Ryby mają kośćień wewnętrzny już to mocny, już to chrząstkowaty; krew czerwoną, zimną; do oddychania tylko skrzele. Skrzele te, zawsze tuż za głową umieszczone, składają się po większej części z małych płatków, przyrosłych do jednej łukowato zakrzywionej kosteczki, a zasłonięte kilku

płaskimi tabliczkami, tak zwanymi pokrywkami dychawek. Skrzele służą do oddychania powietrzem w wodzie zawartym. Woda ta wchodzi rybm przez usta, a przepłynąwszy przez skrzele, opuszcza je przez otwory skrzelowe, przyczem okrywki zawsze nieco się podnoszą. Na powietrzu skrzele nader prędko usychają i pociągają za sobą śmierć zwierzęcia. Ale i w wodzie samęj ryba umiera, jeżeli w niej brak świeżego powietrza. — Pokryte są ryby zazwyczaj łuskami. rzadko kościanemi tarczami, kolcami, ziarneczkami albo naga, śliska skóra. Narzędziami ruchu są u nich opławy, czyli pletwy, które się składają z równoległych lub promienisto wybiegających, to kościstych, to chrząstkowatych promieni, połączonych w jedno skórkowatą błonę. Pletwy rozpadają się na piersiowe, brzuchowe, grzbietowe, ogonowe i podogonowe; pierwsze dwa rodzaje są parzystemi, reszta nieparzysta. — Wielka część ryb ma we wnętrznościach swoich pojedynczy albo dwójisty pęcherz powietrzny, przypominający niejako płuca jinnych zwierząt. Służy on rybm do unoszenia się w wyższe, albo spuszczenia w niższe warstwy wody. Rozmnażają się ryby zapomocą małych jajek, tak zwanej jikry; pożyteczne zaś są człowiekowi głównie dla pokarmu, jaki mu dają; mamy z nich tak mięso jako i kawiar. — Wedle ustroju kościenia rozpadają się ryby na ościste i chrząstkowate. Do pierwszych liczą się: cierniopletwe i miękkopletwe; do drugich: szklanołuskie, przecznouste i krągłouste.

Gromada VI. Owady, czyli Sześcionożne.

(Insecta, Insekten.)

Rząd 1. Chrząszcze, czyli Tęgoskrzydłe (Coleoptera, Käfer).

a) Pięciovstawne (Pentamera, Fünfeügige).

(Mające po 5 wstawów w każdym podymie).

1. Liściorogi (Lamellicornia, Blatthörnige).

214. **Chrabąszcz pospolity** (*Melolontha vulgaris*, der Maifäfer), ma jeden cal długości i cały jest czarny, tylko macadełka czyli różki, pokryw skrzydeł i nogi ma brunatne. Ciało jego składa się z trzech wyraźnie od siebie oddzielonych części, t. j. z głowy, tułowia i odwłoku. Z boków jego głowy wyrastają różki, które się kończą 6—7miu ruchomemi, wachlarzowato zestawionymi listkami. Oczy dość wielkie, każde z około 9000 oczek złożone. Tułów zawiera w sobie trzy wyraźne dzwonka, czyli pierścienie, zwane: przedpiers, śródpiers i spódpiers, albo: przedkarcze, śródkarcze i zakarcze. Z tych każde ma jedną parę nóg; drugi pierścień ma oprócz tego na sobie jedną parę skrzydeł, i to parę tęgich brunatnych, tak zwanych pokrywek; trzeci nosi parę skrzydeł lekkich błonkowatych, żyłkowanych, które w stanie spoczynku są zagięte i złożone. Między skrzydłami pierwszej pary znajduje się mała tarcz rogowa. Odwłok złożony jest ze sześciu rogowych, czarnych pierścieni, z których każdy ma po bokach plamki trójkątne, jasnobiałe, a kończy się długim zakrzywionym ogonkiem. U nogi widzimy w każdym podymie po pięć wyraźnych wstawów.

Chrabąszcz pojawia się z końcem Kwietnia, lub z początkiem Maja, t. j. w czasie, gdzie drzewa liściaste pierwszą na siebie przywdziewają zieloność; zjadając młode listki i pączki kwiatów, wyrządza on wtedy wielkie szkody, mianowicie w tych latach, gdzie się bardzo rozmnaża, co zwykle na każdy czwarty rok przypada. Za dnia siedzi nieruchomie na drzewach; dopiero wieczorem zaczyna bujać wśród bardzo głośnego brzęku skrzydeł, Jajka składa w ziemi i rychło po jich złożeniu umiera. Z jaj tych wylęgają się po 4—6 tygodniach pędraki do czerwów t. j. skorupiaków (raków) podobne, które się żywią korzon-

kami, są bardzo żarłoczne i prują ziemię we wszystkich kierunkach, szukając pokarmu, a tak 3 do 4 lat pustoszą nawiedzoną okolicę. Przy końcu tego okresu wyglądają pędraki jako czerw żółtobiały, długi na jakie dwa cale, opatrzony trzema parami nóg, które z przednich trzech pierścieni wyrosły. Przy końcu czwartego lata pędrak przemienia się w



268. Chrabąszcz pospolity, w zupełnym przeobrażeniu.

U góry w lewo pędrak, tuż obok na listku samiec wykształconego owadu, niżej tenże pędrak z pod spodu; pod nim zawiąka tak z pod spodu jak z wierzchu, a z prawej strony na liściu samica.

poczwarkę, czyli zawiąkę, a z następną wiosną wychodzi z ziemi jako chrabąszcz doskonały. Najlepszym środkiem na wytopienie chrabąszczy jest, strząsać je z drzew, zanim jeszcze poskładały jaja, i gubić je w sposób rozmaity. Przyrodzonymi ich nieprzyjaciołmi są nietopyrze, jeże, kury, lisy i niektóre ptaki; za pędrakami gonią nadto kręty, kawki, skowronki i t. p. — W miesiącu Czerwcu pojawia się po naszych trawach jenny rodzaj chrabąszcza, tak zwany Czerwczyk (*Rhizotrogus solstitialis*, ber Juni- oder Brachfäfer), mniejszy od poprzedzającego, jasnożółty. Wychodzi on na powierzchnię ziemi dość licznie i wyrządza znaczne szkody.

215. **Złotnik różowiec** (*Cetonia aurata*, der Roßen- oder Goldfäfer), jest od chrząszcza nieco mniejszym, i ma w macadełkach tylko po trzy listki. Barwa jego z wierzchu złotozielona, spodem miedzianu czerwona, z mocnym połyskiem; tułów spłaszczony, odwłok tępy.



269. Złotnik.

270 i 271. a) Samiec, b) Samica Jelonek.

Spotykany pospolicie w ogrodach na krzakach róży, którym objada kwiaty. Zastanawia tym, że jako poczwarka przebywa w mrowiskach. W ogóle nieszkodliwy.

216. **Jelonek rogaty** (*Lucianus cervus*, der Hirschfäfer), jest największym z naszych chrząszczy, bo zwyczajnie dochodzi aż do dwóch cali długości, ma głowę bardzo szYROKĄ, czworograniastą, i takież tułów, tylko nieco mniejszy. Między górnymi szczękami, czyli żuchwami, które u samca bardzo są wielkie i do rogów jelenich podobne, wyrastają wachlarzykowate, kolankowato załamane macadełka, o pierwszym członku bardzo przedłużonym. Barwa z wierzchu kasztanowata, spodem czarna.

Żyje w dąbrowach (lasach dębowych) sokiem młodych gałązek, zraniwszy je poprzednio wielkimi szczękami. Jajka składa do dziur gnijących pniaków, gdzie też pędrak jego pięć lat przepędza, w szóstym dopiero przemieniając się w zawijkę i owad doskonały. Wzrost jego bywa bardzo rozmaity.

217. **Żuk pospolity**, czyli **Krówka** (*Geotrupes stercorarius*, der Roßfäfer), długi na cal, czarny, ze złotawomodrym połyskiem. Czuwki, czyli ma-

cadełka zakończone pałeczką wachlarzykowatą, z trzech listków złożoną. Zbroja jego rogowa jest wypukła i bardzo silna; szczyt, czyli pierścień przedni tułowia, gładki; pokrywki skrzydeł kropkowane brózdowane.

Chodzi bardzo powoli i niezgrabnie; lata tylko wieczorem, i to z nadzwyczaj głośnym brzękiem; przebywa głównie w świeżym gnoju końskim lub bydłowym, albo też w mierzwie, gdzie i pędraki się chowają. — Po grzędach ogrodowych i w cieplarniach spotykamy często Rohatyńca garbarza (*Oryctes nasicornis*, der Raßhornrüßer), który odznacza się krzywym rogiem, jaki mu z głowy ku górze wyrasta.



272. Rohatyniec.



273. Rohatyńca garbarza.

Największym ze wszystkich chrząszczy całego świata jest południowo-amerykański Siłacz Herkules (*Dynastes Hercules*), gdyż mięwa 5-6 cali długości, Tak z czoła



274. Akteon (mniejsza odmiana Herkulesa).

jego jako też i ze szczytu grzbietowego wyrasta mu po jednym rogu; ostatni jest od pierwszego znacznie dłuższy i na dół zakrzywiony.

Chrząszcze liściorogie mają różki, czyli macadełka wachlarzykowato grzebieniaste. Są to owady w ogóle wielkie i silne, noszące nieraz na głowie lub grzbiecie rogate wyrostki. Największe z nich żyją w strefie gorącej. Pokarmem ich są głównie części roślinne, a mianowicie listki, kozonki, spróchniałe drzewo, rzadziej gnój, albo mierzwa. Jich



275. Macadełko chrząszcza.

pędraki są ślepe, miękkie i tłuste, o sześciu nogach i długich macadelkach. Do zupełnego przeobrażenia potrzeba jim niekiedy i kilku lat czasu.

2. Pieszkzi (Carabidae, Lauffäßer).

218. Szczypawka miedzianka (Carabus cancellatus, der fupferrotthe Lauffäßer), ma około 10 linii długości, jest górą miedzianoczerwona, pod spodem czarna. Na okrywkach skrzydeł widać trzy wypukłe, podługne pręgi, między nimi małe górceczki, nakształt ogniwek łańcuszka ze sobą spojonych.

Pospolita po wszystkich polach i ogrodach, gdzie się nader szybko uwija, chwytając, na co w drodze popadnie. Pożyteczna o tyle, że żąda gąsienice, pędraki, małe ślimaczki i małe robactwo.

Również użytecznymi są inne rodzaje pieszków, jako to; **Szczypawka chwiałka** (Carabus violaceus, der reißhörnblaue Lauffäßer), dalej zielonozłota po wierzchu, a spodem czarna **Szczypawka złota** (C. auratus, der Goldhörnlieb), oraz największa z nich, czarna a nie błyszcząca **Szczypawka skórkka** (C. coriaceus, der Lederlauffäßer), owad nie dłuższy nad 4 linieje, z przodu ceglastoczerwony, spodem czarny, o czarnoniebieskich pokrywach. Rozdrażniony strzela on na swych przesładowców rodzajem modrej pary, wyrzucanej z dość wyraźnym szelestem.

219. Tęczyk zdradliwy (Calosoma Sycophanta, der Puppenräuber), należy do najpiękniejszych pieszków, ma bowiem ciało ciemnofioletowe, usta, czułki i nogi czarne. Pokrywki skrzydeł wzdłuż brózdowane, błyszczą złotozielono z miedzianym połyskiem. Długość na 1 cal, na 1/2 cala szyroki.



276. Szczypawka miedzianka.

277. Tęczyk zdradliwy.

278. Piaskowiec polny.

Chrząszczyk ten rozszerza naokoło siebie zapach moszusu; mieszka tak jak i pędrak jego na drzewach, a żywi się gąsienicami szkodliwych motyli, skąd bardzo pożyteczny.

220. Piaskowiec polny (*Cicindela campestris*, der Feld-Sandläufer), długi na 6 linii, spodem miedzianoczerwony, górą śniadozielony; okrywy skrzydeł ma biało nakrapiane. Nogi tylne bardzo u niego cienkie i długie, ciało wąskie, podłużne.

Pospolity po dróżkach, wawozach lesistych i na piaskach, gdzie bardzo szybko się uwija. Na zdobycz, która z mniejszych owadów się składa, rzuca się już to w biegu, już to podlatując raz poraz po kawałku. Pędrak jego jest równie drapieżnym, a zapuszcza się bardzo głęboko w ziemię.

Pieszkii mają macadełką nitkowatą, 11stawną; głowę małą o mocnych szczękach; nogi długie, do biegania sposobne, natomiast skrzydła często chrome, albo ze zrosłymi zgołą pokrywkami. Są to owady bardzo zwinne i drapieżne; przebywają pod kamieniami, we mchu, w korze drzew, w ogrodach, po polach, trawnikach i lasach. Zazwyczaj jednobarwne, rzadko pstrokate, otaczają się prawie wszystkie nieprzyjemną wonią, a schwytane wydają ciecz brunatną, gryzącą. — Pędraki jich są podłużne, zaopatrzone w macadełką, trzy pary nóg i oczy nakształt kropek. Jak chrząszcze same tak i pędraki żywią się wyłącznie pokarmem zwierzęcym.

3. Nurki (*Hydrocānthari*, Wasserfäfer).

221. Kałużnik czarny (*Hydróphilus piceus*, der pedschwarze Wasserfäfer), ma do 2 cali długości, spłaszczono jajowaty, smołowoczarny, spodem czarno-brunatny, nadzwyczaj gładki i lśniący. Czuwki jego pałeczkowate i krótkie, natomiast smaczki, czyli górne szczęki do smakowania i próbowania służące, nitkowate i bardzo długie. Nogi spłaszczone, porośnięte długim, gęstym włosiem, do pływania nader przydatne.

Kałużnik jest bardzo ociężały i powolny: za dnia przebywa w wodzie stojącej, wieczorem wylatuje na powietrze. Pędrak żyje tylko w wodzie, ma dwa cale długości i żywi się owadami wodnymi i ślimakami. Wykształconego owadu pokarm jest roślinny.

222. Pływacz żółto brzegi (*Dytiscus marginalis*, der gelbrandige Schwimmfäfer), ma 11 linii długości, a przeszło 6 szerokości. Pokrywki jego skrzydeł są ciemnozielonobrunatne, o szerokim żółtym kraju. Macadełka długie i nitkowate, nogi zadnie od przednich o wiele dłuższe, spłaszczone, w długie brwi zaopatrzone.



279. Kałużnik czarny. 280. Pędrak pływacza.

281. Pływacz żółtobrzegi.

Pływacze należą do najżarłoczniejszych i najdrapieżniejszych chrząszczy wód stojących i płynących; pływają one bardzo szybko i zręcznie, latają zaś tylko w nocy. Oddychają w ten sposób, że odwłok wystawiają nad wodę i unoszą nieco pokrywek. Pędraki jich długie i wąskie mają bardzo mocne górne szczęki, sześć nóg, a przy końcu odwłoku dwie rurki do oddychania; żywią się one nie tylko mniejszymi owadami, robakami i ślimakami, lecz zjadają też często jikrę ryb, nawet małe rybki same, a zdarza się że i większym dziury w cieple wygryzają. — Do bardzo jeszcze pospolitych tego rodzaju należy Krętak wirnik (*Gyrinus natator* vel *mergus*), czarny a świecący, biegający prawie nieustannie po powierzchni wody i to w samych kręgach.

Nurki mają ciało i nogi spłaszczone; ostatnie nadto brwiami obrosłe, dla tego do pływania zdadne. Są po większej części drapieżne.

4. Kusoskrzydłe (*Brachelytra*, *Kurzfüßler*).

223. **Kasawiec rdzawy** (*Staphylínus erythrópterus* (der rothflügelige Raubkäfer), długi na 6 linii, wąski, czarny, miejscami jasnożółto włochaty. Różki jego nitkowate, głowa okrągława, wielka i szersza od tułowia. Pokrywki skrzydeł są nadzwyczaj krótkie i sięgają tylko po za pierwsze pierścienie odwłoku.

Pokorny, Zoologija.



282. Kasawiec rdzawy.

Bardzo zwinny i drapieżny, kształtem swoim przypomina raczej skorki, jak chrząszcze. Schwytyany unosi odwłoku do góry i wydaje zapach przenikający. Wraz z podobnymi do siebie żywi się ściervem, miérzwą i gnijącymi częściami roślinuemi.

Kusoskrzydłe owady łatwo poznać po ciele przedłużonym i ruchliwym, kuszach pokrywach, często pięknych barwach i meszku owad cały pokrywającym. Żywią się one gnijącymi roślinami i zwierzętami, stąd bardzo pożyteczne; niektóre z nich przebywają w mrowiskach i na grzybach. Pędraki do wykształconego chrząszcza w ogóle bardzo podobne.

5. Pałeczники (Clavicornia, Keulenhörnige Käfer).

224. Grobarz kopaczyk (*Necrophorus Vespillo*, der Todtengräber), ma 8 do 10 linii długości, czarny z dwoma pomarańczowymi przepaskami na pokrywkach. Szczyt tułowia do tarczy wypukłej podobny, z przodu złotożółto włochaty; maczałka krótkie, ku końcowi pałeczkowato zgrubiałe. Pokrywki przytrącone, nie sięgają do końca odwłoku.

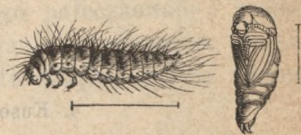
Pożyteczny ten chrząszcz szuka zdechłych myszy i krętów, a podkopując je ze wszystkich stron, tak że się w dołek same zapadną, ostatecznie całkiem je ziemią przykrywa. Potym składa jaja w tym samym grobie, żeby wylęgające się pędraki miały natychmiast pokarm należyty.



283. Grobarz kopaczyk.



284. Skórnik słoniniec i jego pędrak.



225. Skórnik słoniniec (*Dermestes lardarius*, der Speckkäfer), ma 3 do 4 linii długości i czarny; przednia połowa pokrywek jest popielato szara i nosi na sobie po trzy czarne kropki z każdej strony. Całe ciało ma kształt jajowato okrągły, maczałka są wyraźnie pałeczkowate. Głowa aż pod oczy skryta w pierwszym pierścieniu tułowia.

Bardzo szkodliwy to chrząszczyk, tak w gospodarstwie domowym, jak zwłaszcza w zbiorach do historyjki naturalnej służących, gdyż pędrak jego czarnobrunatny i włochaty przebywa przez cały ciąg życia swego w skórach zwierzęcych i kościach. Gdy się go dotknąć, nieżywego udaje. Podobnie umięją się zatajać: małeńki Mrzyk naturalista (*Anthrenus museorum*, der Stäbelfäfer), największy wróg zbiorów przyrodniczych, jako też i Mrzyk trędownik (*Anthrenus Scrophulariae*, der gemeine Knollenfäfer), spotykany często na roślinie trędowniku, ale też i w mieszkaniach ludzkich.

Pałeczniki mają różki na końcu zgrubiałe. Szczęcionogie ich pędraki żywią się tak jak owad wykształcony jużto mięsem, jużto roślinami.

6. Tracze (*Serricornia*, *Sägehörner Käfer*).

226. **Kołatek uporeczywy** (*Anóbium pertinax*, der Tropfopf), jest małym, bo tylko 2 do 3 linii długim chrząszczykiem czarnobrunatnego koloru, o pokrywkach wzdłuż kropkowano pręgowanych. Ciało jego twarde, wałkowane, różki nitkowate; przedni pierścień tułowia przykrywa głowę prawie zupełnie.



285. Kołatek uporeczywy i jego pędrak (powiększony).

286. Kołatek chlebaszek (powiększony).

287. Sprężyk zbożowy, a) chrząszcz, b) pędrak.

Żyje w różnych drewnianych sprzętach domowych, które toczy i osłabia, tak że w krótkim czasie mogą stać się zupełnie nieużytecznymi; o sprzętach takich mówią pospolicie, że są stoczone od robaków; przy każdym poruszeniu sypie się z nich wtedy tak zwana mąka, której z próchnem drzewa zbutwiałego mięszać nie należy. Pędrak kołatka jest biały, do robaka podobny, a nie mniej od samegoż chrząszcza szkodliwy. Przydomek uporeczego dostał mu się stąd, że schwytyany skurczy nogi i nie ruszy się z miejsca, choćby go i na śpilkę nadziewano. Uderzając raz poraz głową w drzewo, sprawia łoskot podobny do chodu kieszonkowego zegarka, czym straszy łatwowiernych tchórzów. Z wielu podobnych do niego gatunków tegoż rodzaju zasługuje jeszcze na uwagę. Kołatek chlebaszek (*Anóbium paniceum*, der Brotpopffäfer), tak zwany dla koloru swego ciała, które

jest brunatne; jest on wielkim nieprzyjacielem zielników, t. j. zbiorów roślin zasuszo-nych w celach naukowych, skąd go trudno wypędzić dla bardzo małego jego wzrostu.

227. Sprężyk zbożowy (*Élater segetum*, der Saant-Schnellkäfer oder Schmied), długi na 5 linii, brunatny, szaro włochaty, o szarych, podłużnie pręgowanych pokrywkach, ceglasterych nóżkach i macadelkach. Ciało jego podłużne, głowa mała, natomiast szczyt grzbietu dłuższy jak szeroki, do podkowy podobny. Macadelka wyraźnie pilkowane.

Chrzążczyk ten ma z wielu innymi to wspólne, że położony na wznak może się zapomocą małego, w piersi ukrytego kolca odbić z szelestem od ziemi i w górę poskoczyć; stąd jego nazwa sprężyka. Pospolity bardzo po zbożach i łąkach, wyrządza mianowicie jako pędrak niemałe szkody przez to, że obgryza korzonki. — W gorących krajach Ameryki znajdujemy sprężyki, które w nocy wydają ze siebie dość mocne światło, jak na przykład od krajowców tak zwany K u k u j o (*Pyrôphorus noctilucus*, der westindische Leuchtkäfer).

228. Bogatek sosnacek (*Buprestis Mariana*, der Kiefern-Brachtkäfer), ma 12 do 14 linii długości, barwę żelazisto brunatną, biało obsypaną. Szczyt jego czworokątny ma na sobie 5 prążek tępawych, jakich na każdej pokrywce jeszcze po 3 się dostrzega. Nadto widać w każdej z nich po dwa szare doleczki.

Przebywa bardzo gromadnie w lasach sosnowych, wielkie w nich wyrządzając szkody, i to wraz z pędrakiem, który jest długim na dwa cale i ma przedni pierścień tułowia nader wielki. — Nie tyle on sam, jak należące do tego rodzaju inne, w gorących krajach żyjące gatunki, odznaczają się metalicznym połyskiem i świeżym doborem barw, a niektóre z nich i wzrostem niepoślednim.

229. Świetlik świętojański (*Lampyris noctiluca*, der gemeine Leuchtkäfer), ma 6 linii długości, podłużny, spłaszczony, a barwy brunatnej. Głowa kryje się wraz z wielkimi oczami pod wystającym szczytem grzbietu. Samicy brak skrzydeł, skąd podobną jest raczej do pędraka jak do chrząszcza. Przy



228. Kukujo.

229. Bogatek sosnacek.

230. Samiec, pędrak i samica
Świetlika świętojańskiego.

końcu odwłoku mają obie płci plamkę białozłotą, z której za życia strzelają silnym fosforycznym światłem.

Świetliki należą do owadów nocnych, które latem, a zwłaszcza przy końcu Czerwca, wylatują pod wieczór w powietrze i tam jak jiskry ogniste bujają, albo też w trawie jak węgielki błyszczą. Nie każda okolica ma ich zarówno wiele. Samiec z powodu skrzydełek mniej jasno świeci, jak bezskrzydła samiczka.

230. Omomilek brunatny (*Cantharis fusca*, der braune Schneckäfer), ma przeszło 6 linii długości, a na 2 szeroki; podłużny, miękki, spłaszczony, o różkach nitkowatych. Pokrywki jego są krótkie i nieco omszone; szczyt czerwony, z czarną plamką na środku; macadelka i nogi ma czarne. Głowa, poczęści ukryta i zwieszona, uzbrojona jest w mocne górne szczęki.



291. Omomilek brunatny.

Należy on do drapieżnych chrząszczy, a czyha najbardziej na mszyce; ciało ludzkie rad kąsa, chociaż rany nie robi. Sam żyje na drzewach i krzakach; pędrak przebywa w ziemi i na spozimku często jeszcze po śniegu się wałęsa. Pędrak jest koloru czarnego, a miękki jak aksamit.

Tracze mają różki piłkowane, albo grzebieniaste; pędraki jich żyją pospolicie wewnątrz roślin, które toceniem swym niszczą; wyjątek pod tym względem stanowią tylko świetliki i omomilki, które się żywią pokarmem zwierzęcym.

b) Niedostawne (Heterómera, Ungleichfüßige).

(Mają w przednich 4 nogach po 5, w 2 tylnych po 4 wstawy podymowe.)

1. Pęchérzniki (*Vesicántia*, blasenzehende Käfer).'

231. Pęchérznik lékarski, czyli mucha hiszpańska (*Lytta vesicatoria* der Pflasteräfer), ma 9 linii długości, 3 linie szerokości; złotozielony i miękki; głowa jego tak szeroka jak grzbiet; macadelka nitkowate.

W miesiącu Czerwcu pospolity na jesionie, bzach włoskich i ptasięj zobi (*ligustrum*), liściem których się żywi. Ponieważ w ciele swym zawiera ciecz ostrą i gryzącą, dla tego suszą go i tłuką na proszek, którego potem używają do tak zwanych wizykatoryji. Należy zatem do stworzeń jadowitych i należy się mieć nieco na baczności przy jego zbieraniu.

232. Majik pospolity (*Meloe proscarabaeus*, der Mairwurm), przypomina nieco krówkę, będąc jak ona niebieskawo czarnym, grubym i płaskim. Nato-

miast różni się od niej tym, że ma ciało bardzo miękkie, pokrywki kuse, skrzydeł właściwych wcale nie ma, i że macałeczka jego są paciorkowate.



292. Pęchérznik.



293. Majik.

Majik pojawia się już z początkiem wiosny przy drogach i w trawie. Jest ociężałym, a gdy się go schwyci lub dotknie, wydaje ze siebie ciecz żółtą nieprzyjemnego zapachu, która u osób ku temu usposobionych wywołuje prężkę na skórze. Ciecz ta nie jest wszakże tak ostrą, jak u pęchérznika. Pędrak jego, pospolicie na kwiatkach żyjący, bywa często od pszczół zanoszony do ula, gdzie aż do zawinięcia się żyje.

2. Czernuchy (Melanosómata, Schwarzfäfer).

233. **Mącznik młynarek** (*Tenebrio molitor*, der *Mehlkäfer*) ma 7 linii długości; na grzbiecie czarny, pod brzuchem i na nogach czerwono-brunatny. Szczyt jego czworokątny, a macałeczka 11-stostawne.

Bardzo pospolity po śpiżniach, młynach i piekarniach, tak jak i pędrak, będący żółtawej barwy. Obydwa są dla wielu śpiewających ptaków pożądaną karmią. dla tego ludzie umyślnie go hodują, mianowicie zaś pędraki, i to w starych garnkach, nakładszy tam poprzednio starego, nieco zwilżonego chleba, otrąb, płatów wełnianych i t. p.



a



b



b



c



a



d



e

294. Mącznik,
a chrząszcz, b. pędrak.295. Ziarnowiec grochojad,
a. chrząszcz, b. ziarno grochu nadpsute,
c. pędrak w ziarnie, d. tenże powiększony, e. zawijska.296. Czernuch
śmiertelnik.

Do tego oddziału należy i Czernuch śmiertelnik (*Blaps mortisaga*, der Todtenfäfer), mocno wypukły, czarny, nienawidzący światła, który żyje w zgniłym drzewie. Zabobonni ludzie mówią, że chrząszcz ten zapowiada śmierć, jeżeli w domu się pokaże.

c) Czterowstawne (*Tetramera*, Vierhefige).

(Wszystkie członki o czterech podymowych wstawach.)

1. Nosacze (*Curenliónida*, Rüßelfäfer).

234. Ziarnowiec grochojad (*Bruchus pisi*, der Erbsen-Rüßelfäfer), maleńki, bo zaledwie na 2 linie długi, prawie czworokątny, czarnobrunatny z białą plamką na odwłoku. Głowa kończy się krótkim a szerokim ryjkiem; różki ku końcowi coraz to grubieją, uda nóg tylnych zgrubiałe, skrzydła krótsze od odwłoku.

Chrząszcz ten składa jajka do zwierzchniej łuski ziarna grochowego. Wylęgłe stąd grube, białe, beznogie pędraki wwiercają się do środka i wydrążają te ziarna zupełnie. Mimo małego wzrostu owad ten może zniszczyć wielkie zapasy, gdyż bardzo się rozmnaża.

235. Wołek zbożowy (*Calandra granaria*, der Korn-Rüßelfäfer), ma około dwóch linii długości, czerwobrunatny, walcowaty a bardzo twardy. Głowa jego wybiega w ryjak długi, wązki i nieco zakrzywiony, na końcu którego umieszczone są szczęki i cały mały przyrząd do jedzenia. Macadelka są nitkowate i kolankowato zagięte, a siedzą na środku ryjaka. Szczyt dość głęboko dziurkowany i prawie tak długi jak całe pokrywki.



297. Wołek zbożowy w trzech stanach swego przeobrażenia.



298. Trąbowiec brzozowiec.



299. Słonkowiec orzechowy.

Wołek należy do najszkodliwszych owadów; najstraszliwszy to wróg wielkich zapasów zboża. Wywierciawszy dziurkę w łupinie jakiego ziarna, składa w nią jedno jaje, z którego wylęga się niebawem pędrak bladeżółty i beznogi. Pędrak ten wyjada całą mąkę, tak że tylko słabą na około siebie zostawi skorupkę, poczym się w tójże jeszcze

skorupie zawija w poczwarkę. — Łatwo poznać szkodliwość wołków, gdy się rozważy, że jedna para wydać może przez jeden rok 6000 potomstwa, a nadto, że szkody wyrządzonej dostrzedz nie łatwo zawczasu. Najlepszym środkiem pozbycia się lub niedopuszczenia tych niemiłych gości jest przewietrzanie i częste przesypanie zboża. — Podobny do niego rodzaj żyje w ryżu.

236. Trąbowiec brzozowiec, albo winiarz (*Rhynchites betuléti* vel *Curculio betulae*, der Neben- oder Birkenstecher), ma $2\frac{1}{4}$ linij długości, zielony lub stalowo niebieski z metalowym połyskiem. Pokrywki jego są pokryte nierównymi, w rzadki poukładanymi kropkami, szczyt ma na sobie kropeczki drobniejsze; u samca wyrastają z niego nadto dwa kolce naprzód zwrócone.

Na wiosnę przebija on ogonki liścia winogrodu i zwija kowane, złożowyjszy poprzednio na wewnętrzną jego stronę kilka do kilkunastu jajek. Liść tak zraniony opada po niedługim czasie i nie pozwala przez to rozwinąć się jagodom, które od niego miały brać pożywienie. Nawet i inne drzewa owocowe cierpią od trąbowca niemałe szkody. — Podobny do niego Trąbowiec miednik (*Rhynchites cupreus*) składa jaja w niedojrzałe śliwki i aprikozy, a przebiwszy następnie ogonek, sprawia, że owoc przed czasem opada. Jinne gatunki robią to samo na jabłoniach i gruszech.

237. Słonkowiec orzechowy (*Balaninus nucum*, der Nußbohrrer), ma 3 linie długości, barwę szarobrunatną, różki i nogi rdzawe, całe ciało włochate; ryjek bardzo cienki i tak prawie długi jak reszta ciała; na nim też i różki kolankowato zagięte są umieszczone.



300. Jodłowiec, a. chrząszcz, b. pędrak, c. poczwarka,
d. kawałek stoczonego drzewa.

301. Brylantek brazylijski.

Składa jaja w świeże i miękkie jeszcze orzechy lub żołędzie, i to w każdy owoc tylko po jednym. Wylęgły z niego pędrak wyjada jądro, pod jesień zaś i skorupę przebija (stąd owe próżne, robaczywe orzechy laskowe), a zakopawszy się w ziemi, odhyla ostatnie swe przeobrażenie, żeby w roku przyszłym wyjść na wierzch jako chrząszcz wykształcony.

238. Jodłowiec wielki (*Hyllobius pini*, der Stiefeln-Ruffelfäfer), ma 4 do 6 linii długości, a więc jest największym ze wszystkich nosaczy wyrządzających szkody w lesie. Tło barwy jego ciemno brązowe, w czerwone niekiedy przechodzi. Ryjak dość gruby, na dół spuszczone, prawie długości szczytu grzbietowego, nosi na swym końcu macadelkę. Ciało podługne, bardzo twarde i rdzawo włochate; pokrywki o wielkich plamach.

Bardzo pospolity w lasach, zwłaszcza na sosnach i jodłach. Pędrak żyje w pieńkach, chrząszcze natomiast ogryzają korzenie, gałęzie i pączki.

239. Brylantek brazylijski (*Entimus imperialis*, der Brillantfäfer), należy do najpiękniejszych ubarwionych chrząszczów tejże rodziny. Na jeden cal długi, jest cały czarny, ale pełen maleńkich dołków, z których każdy przykryty zaledwie widzialną, metalicznozieloną łuską. Łuski te na świetle słonecznym lśnią najpiękniejszymi kolorami tęczy, zjawisko to widać jednak dobrane tylko przez szkło powiększające.

Żyje w Brazylii i jest ozdobą zbiorów naukowych.

Nosacze mają głowę przedłużoną w ryjak, który niekiedy jak nitka jest cienki, czasem długi, to znowu krótszy. Przy jego końcu osadzone są małe ale mocne kasadła, po bokach, nieco wyżej, macadelka, zwykle kolanowato zakrzywione a paleczkowate. Grzbiet jich bywa wysoki i twardy; wiele z nich ma pokrywki zrosłe. Jajka składają na roślinie, albo do wnętrza owocu, choćby najtwardszego, który to owoc służy pędrakowi za pierwsze pożywienie. Jedne z nich żyją na korzeniach i pniach, drugie na liściach, kwiatach i owocach; wszystkie są bardzo szkodliwe w gospodarstwie.

2. Korniki (Bostrichidae, Borstenfäfer).

240. Kornik rytownik (*Bóstrichus typógraphus*, der Buchdrucker), ma tylko 2 linie długości, jedną szerokości; dokładnie wałkowaty, brązowy. Głowa mała, prawie zupełnie ukryta pod szczytem bardzo wypukłym; krótkie macadelki paleczkami zakończone. Pokrywki przy końcu odwłoku bardzo wgniecione i mają tu na spadzistym kraju po 4 wręby z każdej strony.

Aczkolwiek mały, jest przecież najszkodliwszym mieszkańcem lasu, i nieraz już całe bory świerkowe wyniszczył. Roji się w miesiącu Maja, poczyn w wierca się w korę świerku aż do łyka, a w nim żłobi sobie komórkę długą i prostą, w którą składa jajka. Wylęgłe w tym mateczniku pędraki, podobne do małych, beznogich, żółtobiałych robacz-

ków, rozpoczynają teraz własną robotę, żłobiąc sobie ganki wężykowate, od mateczynj komórki wychodzące, coraz to szersze, aż nareszcie w obszerniejszym nieco jich końcu, w tak zwanj kolebce, same się zasklepiają. Chrzaszcz z przeobrażenia powstały wydobywa się teraz przez korę na wierzch, zostawiając po sobie tak zwane wylotki, zazwyczaj wydane w starj korze. Chrzaszcz ten obiera sobie z początku siedzibę w starych, chorowitych, uschłych lub przez wiatr wyrwconych drzewach i pniakach; ale gdy się zanadto rozmnoży, wtenczas się rzuca i na zdrowe, całkiem wyrosłe drzewa. Te ostatnie poznać łatwo po czerwieniących się jglicach tak wierzchołka jak i drugich gałęzi; a ponieważ



302. Kornik rytownik (powiększony).

303. Żłobki kornika rytownika.

wyżłobione komórki nie pozwalają na dostateczne i potrzebne krążenie soków, dla tego też drzewo od korników nawiedzone w prędkim czasie marnieje. Tak n. p. uschło w lasach Gór Żywicznych r. 1783 przeszło dwa miliony świerków. Najlepszym środkiem przeciwko rozmnożeniu się tego owadu jest, żeby wszystkie wyrwcone, uschłe lub nadpsute stromy natychmiast z boru wywozić; niekiedy wszakże obala się umyślnie tu i tam jedno i drugie drzewo i zostawia je wraz z gałęziami na ziemi, aby do nich przywabić korniki w leżących drzewach najchętniej przebywające; poczym albo się całe drzewo wraz z owadami wywozi z lasu, albo też obłupana kora na miejscu pali. — Jinny, również szkodliwy kornik, tak zwany Sosnaczek ogrodnik (*Hylésinus piniperda*, der Balgärtner), mały, czarnobrunatny, odznaczający się nieco przedłużoną i zawsze wystającą głową, przebija młode gałązki sosnowe, tak że te odpadają, a drzewa wyglądają potem jakby umyślnie obcięte. Dotąd policzyć także wypada wszystkie gatunki *Dziurawców*, które mają odwłok z pod spodu w górę podniesiony, a żyją tylko w pniach drzewa liściastego, mianowicie w brzozech, dębach i śliwach. Z tych jeden, tak zwany *Drzewokaz brzożowy* (*Scólitius destructor*, der Birkenrindentäfer), wierce sobie komórki, takie, jakie wyobraża rysunek umieszczony wyżej pod liczbą 303.

Korniki są to male, wałkowate chrzaszczce, bez ryjka, z krótką głową i krótkimi, kolankowatymi maczałkami. Jich beznogie i do robaków podobne pędraki żyją społecznie pod korą drzew, na słojach utworzonych przez

miazgę ostatniego lata, gdzie sobie wygrzają chodniki, wstrzymują prąd miazgi, a tym sposobem stają się przyczyną śmierci całej rośliny.

3. Koziorogi (Longicórnia, Boftäfer).

241. Kozioróg piżmowiec (*Cerambyx moschatus*, der Moßhußbock oder Weidenbock), ma 12—15 linii długości, jest wązki, smagły, zielonawy, albo brązowy z metalicznym połyskiem. Cała jego powierzchnia jest bardzo delikatnie brózdnowano kropkowana. Macadełka ma szczecinowate o wstawach bardzo wyraźnych; u samca są one wiele dłuższe od samegoż ciała.

Chrząszcz ten podobny na pierwszy rzut oka do pęchérznika lékarskiego i mocno piżmem trąci. Pędrak jego żyje w starych wierzbach, których i chrząszcz wykształcony zwykle nie opuszcza. — W dębach miészka Kozioróg rycérz (*Cerambyx héros*, der Nießenbock), brunatny i na dwa cale długi; w Alpach zaś spotykamy pięknego, niebieskawo szarego i czarno jak aksamit nakrapianego Kozioroga kamiennika, czyli alpejskiego (*Cerambyx alpinus*, der Alpenbock).



304. Kozioróg piżmowy.

242. Żérdziańka tracz, czyli cieśla (*Lamia aedilis*, der Zimmerbock), ma 6—8 linii długości, jest jasnobrunatny i gęsto szarowłochaty. Samiec ma różki pięć razy dłuższe od ciała, samica zaś na końcu odwłoku długą rynienkę.

Żyje w świeżo spuszczanym drzewie, a niekiedy i w mieszkaniach ludzkich, gdzie wychodzi z belek, desek, i sprzętów, jeśli te ze świeżego sporządzone były drzewa. W ostatnich częściej jednak napotkać się zdarzy Żérdziańkę tkacza (*Lamia textor*, der Zimmerbock), o krótkich macadełkach, wypukławo kropkowanym szczycie i pokrywkach. W drzewie topolowym miészka Kozioróg Żarłacz (*Saperda carcharias*, der Pappel-Boftäfer), u którego wierzech cały pokryty jest czarnymi świejącymi dołkami.



305. Kozioróg kamiennik.



306. Żerdzianka.



307. Kozioróg żarłacz.

Koziorogi odznaczają się niezwykle długością macadelek; są to chrząszcze zazwyczaj dość wielkie, z ciałem przedłużonym, głową sterczącą, silnymi szczękami, a często kolcami na przednim pierścieniu grzbietowym. Schwytane wydają szelest osobliwszy, do zgrzytania podobny. Beznogie jich pędraki żyją na drzewach, którym wszakże mimo większego swego wzrostu daleko mniej szkodzą, aniżeli mniejsze od nich pędraki korników.

4. Żłotniki (Chrysomelinae, Blattfäßer).

243. **Skoczolotka ogrodnicza** (*Haltica oleracea*, der Erbfloß), dwa cale długa, ciemnomodra, albo zielona z metalicznym połyskiem. Głowa jej do połowy pod szczytem ukryta; różki dość krótkie, nitkowate; nogi zadnie z silnymi udami.

Odznacza się szybkim, zwinnym i dalekim skakaniem; żyje wraz z pędrakiem na warzywie i roślinach olejnych, zwłaszcza na rzepiu i burakach, którym wiele szkodzi, objadając niekiedy liście całe aż do żeber.

244. **Żłotka topolowiec** (*Chrysomela populi*, der Rappelblattfäßer), dochodzi 4—5 linii długości, ma czarny, niebieskawo lub zielonawo lśniący szczyt i żółtoczerwone pokrywki. Wszystkie nogi równo wykształcone.

Bardzo pospolicity na topolach i wierzbach, które do szczytu objada. Na nich żyje i pędrak jego biały z czerwonymi plamami.

Złotniki mają ciało krótkie, obłe a przysadkowate; głowę na pół krytą, krótkie i cienkie macadełka. Pędraki jich są niewielkiego wzrostu, mają nogi i odznaczają się dość żywymi barwami. Jedne i drugie żyją liśćmi i na liściach, do których spodu samica jaja swoje przykleja.



308. Skoczozłotka.



309. Złotka topolowiec.

d) Trzywstawne (Trimera, Dreizehige).

(Wszystkie członki o trzech, albo tylko o jednym podymowym wstawie.)



310. Biedronka siedmiokropkowa.
a. chrząszcz, b. pędrak, c. poczwarka.

245. Biedronka siedmiokropkowa

(*Coccinella septempunctata*, der Marienkäfer), ma 3 linije długości; podobna do małej półkuli, o czerwonych i błyszczących pokrywach, na których widać siedem wyraźnych, czarnych kropek; reszta ciała jest czarna; macadełka krótkie i pateczkowate.

Znajomy ten chrząszcz żywi się w pierwszym stopniu swego przeobrażenia mszycami, a stąd wielką w ogrodnictwie świadczy nam przysługę. Dotknięty palcem, przyciąga różki i nogi do siebie i wypuszcza ciecz żółtą, mocnego zapachu. Pędraki mają 5 liniji długości, są szaroczarne i żółtoczerwono plamiste.

Chrząszcze są to owady ulegające zupełnemu przeobrażeniu. Mają usta kłasiczne i cztery skrzydła; z tych są dwa twarde, rogowe i nieprzezroczyste, między którymi w nasadzie widać małą tarczę tejże samej materiji, druga para zaś skrzydeł, do lotu właściwie służąca, jest błonkowata, przejrzysta i poprzerzynana żyłkami. Na głowie umieszczone są oczy, różki i szczęki. Oczy są zazwyczaj wielkie, a zawsze z wielu pomniejszych złożone; różki rozmaicie zbudowane. Usta składają się z następujących części, wymienionych w takim porządku,

w jakim po sobie z góry następują: górna warg, dwie szczęki górne czyli żuchwy, dwie szczęki dolne i dolna warg, czyli podbródek. Na dolnych szczękach i wardze dolnej widać jeszcze zazwyczaj krótkie różkowate narzędzia, tak zwane głaszczki, albo smaczki. Z trzech pierścieni właściwego tułowia, czyli piersi, przedni jest zawsze największy i ruchomy: górna część jego zowie się grzbietem, albo szczytem. Z każdego pierścienia wychodzi jedna para nóg. Każda noga składa się z biodra, uda, piszczeli, albo goleni i z podymki. Stósownie do liczby wstawów podymowych rozpadają się chrząszcze na pięcio-, niedo-, cztero- i trzywstawne. — Pędraki chrząszczy podobne są do czerwów, albo robaków, stósownie do tego, czy mają sześć nóg, czy też nie mają żadnej. Rząd ten jest bardzo bogaty w gatunki, gdyż liczy jich przeszło 30.000.

Rząd 2. Pszczoły, czyli Blonkoskrzydłe (Hymenóptera, Hautflügler).

a) Towarzyskie (Socialia, Gefellige Hautflügler).

* Pszczoły właściwe (Sinnen).

246. **Pszczoła pospolita** (*Apis mellifica*, die Honigbiene), żyje dziko wielkimi gromadami, liczącami nieraz po 15 i 20 tysięcy, w starych drzewach czyli barciach, ciśniejszych dziuplach, nawet w szczelinach skał.



311. Pszczoła, a. trąd, b. matka, c. robotnica (w wielkości rzeczywistej).

Towarzystwo takie, pospolicie rojem zwane, składa się przeważnie z robotnic, między którymi mieści się kilkaset samców, czyli trędów, a tylko jedna wykształcona samica, tak zwana matka, albo królowa. Pszczoły robocze są z tego trojga najmniejsze, i odznaczają się tym, że mają w końcu odwłoku jadowite żądło, na tylnych nogach długie ostre szczołeczki, sztywne i płaskie golenie,

a górne członki podymek znacznie rozszerzone. Budowa taka nóg służy do

zbierania i noszenia pyłku kwiatów. Trędy są nieco większe i silniejsze, szarokosmate, bez żądła i bez szczoteczek, ale za to mają wielkie, prawie stykające się ze sobą oczy. Matka podobna jest do robotnicy, wszakże nieco większa i nie ma szczoteczek; w miejsce żądła jest u niej w odwłoku mała rynienka, która służy do składania jajek. — Wszystkie te trzy rodzaje pszczoły mają ciało przysadkowate, włoskami porośnięte, na trzy wyraźne części, to jest głowę, piersi i odwłok głęboko pocięte; dwa wielkie, siatkowate, to jest złożone oczka po bokach głowy i trzy bardzo małe, pojedyncze oczka na wierzchołku téjże. Maczka jich są cienkie, nitkowate i na zewnątrz zagięte. Narzędzia pokarmowe są częścią do kłuszenia, częścią do ssania słodyczy usposobione. Z piersi wyrastają cztery wąskie, błonkowate, nie wielu żyłkami poprzerzynane, nierówne skrzydełka. Pod względem rozmiarów i budowy zachodzi między temi trzema rodzajami pszczoł ta różnica, że robotnica ma tylko 6 linii długości, język usposobiony do zbierania słodyczy i tylnych nóg piszczele jako też i pierwszy członek stopy stosownie do zbierania pyłku kwiatowego zbudowane. Truteń ma 8 linii długości, oczy duże i bardzo zbliżone, skład pyszczka niewykształcony, a tylne nogi bez szczoteczek pyłkowych. Odnacza się w dalej tak jak i matka, bardziej długim odwłokiem.



312 a. Gąsienica, b. zawijka, c. jaje, d. tylna noga pszczoły roboczej.

Całe takie towarzystwo pszczoł nosi, jeśli się po za ulem znajduje, nazwisko roju. Pierwszym jego staraniem bywa wynalezienie sobie ciemnego, suchego, ciepłego miejsca, aby tam rozpocząć podziwienią godne gospodarstwo. Dzikie pszczoły szukają sobie do tego zwyczajnie spróchniałych pniaków, tak zwanych barci, albo też dziur w kamieniach; dopiero człowiek, poznawszy użyteczność tego owadu, zaczął dlań budować wygodniejszą

i kunsztowniejsze mieszkania, tak zwane ule, które z początku bardzo proste miały kształty pieńków, leżaków albo kószek, a dziś nieraz z wielką stawiane bywają wytwornością. Obrawszy sobie stałą siedzibę, rój zaraz przystępuje do pracy, którą się zajmują same tylko robotnice. Wymiatają one nasamprzód wszelkie nieczystości, zalepiają wszystkie dziurki, szparki i szczeliny, z pozostawieniem tylko jednego wylotu. Do owego zalepiania używają pszczoły pewnego rodzaju zasklepu, który biorą głównie ze żywicy drzew rozmaitych. Potym zaczyna się stawianie właściwej budowy, to jest plastrów, czyli węzy. z czystego wosku. Węza ta przyczepia się u góry i buduje prostopadłe na dół; składa się ona ze samych równych sześciokątnych komórek, które służą już do przechowywania nagromadzonych zapasów pyłku kwiatowego i miodu, już do wylęgania młodszego pokolenia. Każdy plaster zawiera po kilka tysięcy komórek tak w dwie warstwy ustawionych, że do jednej środkowej ściany co dwie przeciwległe komórki spodem swoim przytykają. Między pojedynczemi plastrami zostaje tylko tyle miejsca, jile go potrzeba pszczolom, aby wygodnie przechadzać się mogły. — Podczas gdy jedno pszczoły budową są zajęte, a drugie dla nich pokarm noszą, matka tymczasem przez całe lato znosi jaja, do każdej komórki po jednym składając, i to w tym porządku, że najpierw niesie jich około 12000 na robotnice, później około dwa tysiące na trędy, a w końcu kilkanaście, aż do szesnastu jaj na nowe matki. Podczas tej pracy robotnice karmią i pielęgnują królową z wielką troskliwością. Już po dwóch, trzech lub czterech dniach legą się z tychże jaj białe, beznogie gąsienice, tak zwane robaki, które nie opuszczając komórek, dostają od robotnic osobno ku temu przyrządzanego pokarmu, złożonego z miodu i pyłku kwiatowego. — W przeciągu dni pięciu gąsienica zupełnie dorasta, poczym się zawija w poczwarkę; żeby zaś w tej czynności nie doznała jakowej przeszkody, więc robotnice zasklepiają jej komorę woskiem. Rodzaj przyklepionej pokrywki, czyli talerzyka, zapowiada na przód, jakie z zasklepionej poczwarki wykształcą się owady; albowiem nad komórkami trędów zrobiły robotnice sklepienie mocno wypukłe, nad komórkami przyszłych robotnic więc płaskie. Po dniach jedenastu zaczynają się zupełne pszczoły wykluwać, a oczyszczone przez starsze pokolenie z otaczającej je tu i owdzie skorupy, wraz z jinnemi zaraz jidą na robotę. Cała zatym przemiana owadu trwa dni 18—21. Gąsienice przyszłych matek dostają obfitszego pokarmu i w osobnych, większych nieco, a beczkowato zbudowanych chowają się komórkach. Zaraz po ukończeniu czynności składania jaj, i kiedy już byt przyszłego pokolenia jest zabezpieczony, robotnice wybijają wszystkie trędy i wyrzucają je z ula, gdyż one nigdy, ani nawet dla siebie samych nie zbierając miodu, byłyby w ziemie wielkim dla ula ciężarem. Ponieważ żaden rój bez matki utrzymałby się nie mógł, więc w takim razie, żeby przypadkiem nie miało być jajek na matki w osobno na ten cel zbudowanych komórkach, robotnice wychowują sobie przyszłą matkę tym sposobem, że jinną jaką gąsienicę do onęj próżnej komórki przenoszą i tam ją hojnie a stósownie karmią. Zazwyczaj wylęga się tym sposobem nowa królowa; w przeciwnym razie rój ginąć musi. — Po tak hojnym rozmnożeniu się pszczół, ul powszechnie staje się za ciasnym; dla tego część towarzystwa, zwyczajnie starsze pokolenie, wynosi się od czasu do czasu pod wodzą starszej matki z niego, aby nowego poszukać sobie siedliska; nazywa się to rojeniem. Wylatujące pszczoły siadają zwykle w pobliżu starego ula, otaczając królową, która tymczasem na jakiejś gałązce usiadła, tak ściśle, że prawie jeden tylko kłębek stanowią; wtedy z łatwością można je strząsnąć i przenieść do nowego ula, byleby się tylko matkę schwytać udało. — Od najdawniejszych czasów ludzie hodują pszczołę, jako bardzo pożyteczny owad domowy, z którego mają wosk i miód. Wosk wyrabiają pszczoły ze spożytego przez siebie pokarmu; jest on niejako potem, który w kształcie małych tabliczek wydobywa się z jich ciała, i to ze szpar

znajdujących się między pierścieniami odwłoku. Miodu nie zbierają z kwiatów już gotowego, lecz wyrabiają go ze spożytych słodczy w osobnym, tak zwanym przednim żołądku, gdzie go zawsze w kształcie małego pęcherzyka zobaczyć można. — Robotnice są zazwyczaj dość gniewne i mogą żądlami swemi ranić niebezpiecznie każdego, kto jim albo w pracy przeszkadza, albo je drażni, albo zbliży się do ula z zapachem świeżo przez siebie zabitej pszczoły. Żądło to jest próżne jak rurka, a właściwa szkodliwość jego ukłucia pochodzi z jadu, który przez żądło do zadanej rany wpływa. Ponieważ kolec ten zostaje utkwiony w ciele nieprzyjacielskim i od pszczoły gwałtownie odrywać się musi, dla tego i sama pszczoła niebawem ginie w skutek odniesionej stąd rany. Samcy żądła nie mają. Na ukłute miejsce najlepiej przykładać rzeczy chłodzące, jak ziemię, glinę, mech i t. p. W Polsce pszczelnictwo, zwłaszcza dawniej, bardzo kwitnęło. Sprzyjały temu mianowicie rozległe łąki i lasy, w pobliżu których ogromne zakładano pasieki i po kilku utrzymywano bartników. Dobroć miodu zależy od kwiatów, z których był zebrany; najlepszy miód daje kwiat lipy, jałowca, białej konieczyny, rzepiu i t. d. Słyszeliśmy od dawna miody kowieńskie, a najbardziej biały, tak zwany lipiec. Rozróżniamy miód przasny, to jest razem z węzą; patokę, to jest ten, który sam bez rozgrzania w wężu ocieka; miód przetopiony i miód do picia. Oprócz dobrego miodu znajdujemy w każdym ulu tak zwaną rdzę i dziarninę; pierwsza podobna jest nieco do startego chleba z miodem zmięsanego i ma smak nieprzyjemny, zdaje się służyć pszczolom samym w osobnych przypadkach; druga zaś jest to miód przez starość w ziarna obrócony i ma wiele podobieństwa do cukru.

247. **Trzmiel ziemny** (*Bombus terrestris*, die Erdhummel), jest większy od pszczoły i cały długo a gęsto kosmaty, z wyjątkiem żółtej przepaski na pierwszym pierścieniu tułowia i drugim odwłoku; jest cały czarny; na końcu odwłoku ma białą plamę.



313. Trzmiel ziemny.

Trzmiel żyje tylko w małych towarzystwach, złożonych ze stu, a najwyżej dwustu jednostek. I tu rozróżniamy samice i trzmiele robocze. Buduje on sobie gniazdo w dziurach podziemnych, gdzie lepi z wosku komórki do pszczelich podobne, częścią na miód i pyłek kwiatowy, częścią na młode potomstwo. Budowa ta nie jest wszakże ani tak regularna, ani tak obszerna, jak u pszczoły pospolitej, a rój trzyma się społem tylko przez lato.

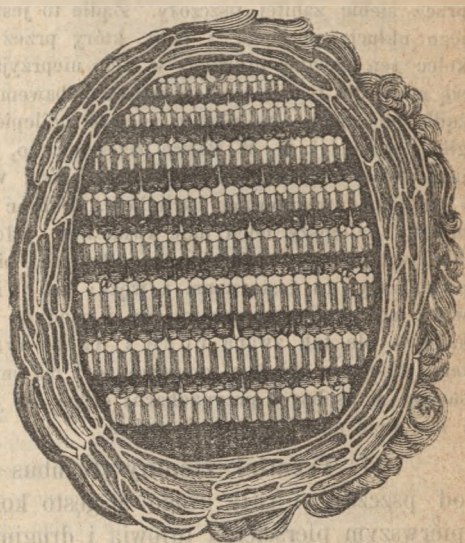
* * O s y (Wespen).

248. **Osa pospolita** (*Vespa vulgaris*, die gemeine Wespe), ma 6—7 linii długości. W ogóle czarna, ma żółte plamki na głowie i na piersiach, odwłok zaś czarno i żółto obrączkowany, z rzadka włosom porośły. Golenie tylnych jej nóg są wazkie, nagie; wstawy podymek wszystkie równe.

Osa żyje w wielkich towarzystwach, a buduje sobie gniazdo na drzewach lub pod dachami. Gniazdo to wygląda z zewnątrz jak kula, a składa się z materyji podobnej do żółtoszarąj bibuły; urabia je sobie osa z małych odrobinek drzewa nałupanego z desek albo szkudeł i z klejistej swojej śliny. Zazwyczaj mała tylko liczba samic przeżimuje aż



314. Osa pospolita i gniazdo.



315. Gniazdo szerszeni.

do przyszłej wiosny, za nadejściem której budują kilka komórek do składania pierwszych jajek. Z jaj tych wylęgają się beznogie gąsienice, którym same matki dostarczają pokarmu,



316. Szerszeń w wielkości prawdziwej.

c. Poczworka,

a. chrząszcz,

b. pędrak.

a które się w krótkim czasie przemieniają w osy robocze. Te pomagają matkom w powiększaniu budowy i w wychowywaniu mnożącego się teraz potomstwa. Budowa jich jest rów-

niez dość regularna, i składa się z kilku poziomych, równolegle nad sobą leżących warstw, które odziane są listkami z tej samej co i komórki materyji, i mają jeden tylko u dołu wylotek. Dopiero na jesień składa samica nowe jaja na samce i nowe samice. Całe to jednakże pokolenie ginie wraz z robotnicami, gdyż osy nie zbierają zapasów na zimę i są na mróz niewytrzymałe. Mała tylko liczba samic przechowa się w mchu i spróchniałych drzewach do przyszłego roku, by rozpocząć na nowo sposób życia powyżej opisany. — Wszystkie osy są odważne i czynne; żywią się nie tylko słodyczami kwiatów i owocem, lecz również chętnie jinnemi owadami, a nawet mięsem. Robotnice i matki uzbrojone są w dotkliwe żądła, których używają tylko we własnej obronie. — Największą z naszych ós jest *Szerszeń* (*Vespa Crabro*, die *Gornij*); ma on cał długości, jest czerwono brunatny, a na odwłoku żółto obrączkowany. Gniazdo zakłada najradziej w spróchniałych dębach; ukłucie jego bywa niebezpieczne tak dla koni jak i dla ludzi. — Inny, mniejszy nieco gatunek, *O s y p o l n e j* (*Vespa gallica*, die *Seibweepe*), jest łysy, czarno i żółto obrączkowany, i odznacza się jajowatym odwłokiem, który tylko zapomocą cienkiego bardzo przewodu z piersiami się łączy. Buduje ona bardzo małe gniazdo z 20—30 komórek złożone, i bez żadnej zwierzchniej osłony, na krzakach, belkach lub drewnianych ścianach pozawieszane. — Jinne gatunki ós przebywają w podziemnych dziurach, które sobie same wykopały.

*** Mrówki.

249. *Mrówka pospolita*, czyli czerwona (*Formica rufa*, die braune Waldameise) ma 4 linie długości, przodem czerwona, na zadzie brunatna. Rozróżniać należy samce, samice i mrówki robocze. Pierwsze dwoje mają po



317. *Mrówka pospolita*. Samiec, samica, robotnica, robak, poczwarka.

cztery nierówne, błonkowe skrzydła, które jim jednak rychło odpadają; robotnice są bez skrzydeł, a poznać je później łatwo po większej głowie,

silnych, kłasnawych górnych szczękach i mniejszych oczkach. Macadełka są u wszystkich nitkowate i jakoby złamane. Odwłok połączony z piersiami zapomocą cienkiego nader przewodu, na którym leży łuska maleńka. W miejscach żądła mają mrówki na końcu odwłoku mały pęcherzyk, z którego mogą wyrzucać ciecz ostrą, gryzącą i mocno pachnącą (kwas mrówczany).

Żyją w bardzo wielkich towarzystwach i budują sobie w borach, t. j. jiglastych lasach, wielkie, do kopców granicznych podobne gniazda (mrowiska), i to z najróżnorodniejszych przedmiotów, jako to: piasku, żu, jiglic, wiórków, liści i t. p. Od mrowiska tego wiodą na wszystkie strony niekiedy bardzo dalekie ścieżki i umyślnie bite trakty, po których osadnicy znoszą potrzebne dla siebie zapasy. Żywią się mrówki najchętniej słodkimi sokami roślin i zwierząt, zwłaszcza owocami i owadami. Największym dla nich przysmaczkiem są mszyce, za którymi biegają po drzewach i krzewach, a to dla słodocy, jaką ten drobny owad mieści w końcu swego odwłoku. Ponieważ mrówki soki te wysysają, stąd żartem nazwano mszyce dójkami mrówczego gospodarstwa. W miesiącu Sierpniu mrówki się roją i wtedy ulatują w powietrze; rychło jednakże spadają znowu na ziemię, tracą skrzydła i częścią rozchodzą się w różne strony, poczym zwyczajnie stają się łupem



318. Mrówka wędrowka, a. samiec, b. samica, c. robotnica.

ptaków owadożernych, częścią powracają do mrowiska, gdzie samice poczynają zaraz znosić bardzo małe jajka. Z jajek tych rodzą się białe, beznogie pędraki, czyli robaki. Robotnice zajmują się gorliwie karmieniem tego młodego pokolenia, aż póki się ono nie zwinie w poczwarki. Poczwarki te podłużne, bladeżółtą przędzą osnute, noszą niesłusznie nazwę mrówczych jaj, pod którą je sprzedają jako ulubiony pokarm dla niektórych ptaków śpiewających. Kto je sobie na czas dłuższy przechować pragnie, musi cały zapas sparzyć gorącą wodą, jnaczyj zaludniłby sobie całe mieszkanie mrówkami. Jeszcze i w postaci poczwarki doznaje przyszła mrówka ze strony robotnic licznych oznak przywiązania i pieczołowitości; te ją bowiem wynoszą w dniu jasnym na wierzch mrowiska, żeby się grzała na słońcu, a rychło ją znowu do niego chowają, gdy albo niebo się chmurzy, albo nie-

przyjaciół zbliża. W ogóle rozwijają robotnicę tak wszechstronną czynność, że pracowitość ich poszła w przysłowie. To znoszą pokarm dla młodych i niepracującej części osady, to bronią przystępu przeciwko napastnikom, często nawet przeciw samymże mrówkom z innego gniazda przybywającym, z którymi nieraz zacięte staczają boje. I człowiekowi dają się we znaki, skoro zamieszają ich spokój. — Wbrew ogólnemu mniemaniu, mrówki nie gromadzą na zimę żadnych zapasów, lecz w porze tej zakopują się głębiej pod ziemię i przebywają tam w pewnym stanie odrętwienia. Osobliwszą jest, że mrówki pędraki jednych owadów gościnnie w mrowisku przyjmują, podczas gdy drugim nie pozwalają przystępu. — Jinne gatunki mrówek żyją w spróchniałych drzewach, jako to *Mrówka drzewna* (*Formica ligniperda*, die schwarze Holzameise); jinne znowu grzebią sobie nory podziemne, żyją w korzeniach darniny, pod kamieniami, w murach i t. p. Do tych liczymy małą czerwonożółtą *Mrówkę ogrodową* (*Myrmica rubra*, die rötthelgelbe Gartenameise), i jeszcze pospolitszą *Mrówkę darniową* (*Myrmica caespitum*, die Rasenameise), obie w żądęłko jadownie zaopatrzone. — Chociaż i u nas liczba rodzajów mrówek jest bardzo wielką, to jednak niczym ona w porównaniu do tej, jaką spotykamy w krajach gorących. Do najosobliwszych należy gatunek *Mrówki wędrówki* (*Atta cephalotes*, die Besuchameise), który mieszka w Brazylii. Gdy się ta rozmnoży, wychodzi na podobieństwo szarańczy albo lumika w nieprzejrzanym mnóstwie na łup, objada wszystko liście z drzewa, wdziera się do mieszkań ludzkich, tak że jej na pewien czas zupełnie ustąpić trzeba z domu, wyjada wszelki pokarm, ale też i wszelkie robactwo, jakie tam zastaje, poczym ciągnie dalej, aż jej dżdżysta pora, brak żywności i nieprzyjaciele nie wygubią. Według świadectwa badaczy, Amerykanie mieszkający nad rzeką Rio Negro żyją przez wielką część roku samymi mrówkami, których nałapawszy, robią sobie z nich rodzaj ciasta, czy powideł. Że wiele zwierząt mrówkami się żywi, o tym już poprzednio często była mowa. U nas robią z mrówek tak zwaną mrówczaną okowitę, zażywaną do wzmacniających kąpiel,

b) *Pilarze* (Phytosphéces, Pflanzenwespen).

250. Pilarz, albo Sosnówiec borowy (*Lophyrus Pini*, die Kiefern-Blattwespe), jest prawie tak wielkim jak mucha domowa, a ma szary, spłaszczony odwłok. Samiec, od samicy mniejszy, jest czarny, i ma grzebieniaste macadełki; u samicy bladeżółtej różki są piłkowane.

Jest to jeden z największych nieprzyjaciół boru, który żyje na sośnie pospolitej i czarnej (*Pinus silvestris et nigricens*). Dwa razy do roku wysypuje się on w wielkiej ilości na drzewa, to jest w Maju i w Czerwcu, a potem w Sierpniu i Wrześniu. Jajka składa w nacięte jiglice. Najgorszym jest jego pędrak żółtobrunatny, do liszki motylej podobny, ale 22ma nogami opatrzone, który tępi niezmiernie dużo jiglic, poczym w pierwszym peryjodzie zawią się w brunatnej przedzy między jiglicami, w drugim zaś okresie przeobrażenia zwyczajnie przy ziemi we mchu lub w liściach przebywa.

251. Trzpiennik, albo Drzewoos olbrzym (*Sirex gigas*, die Riesenholzwespe), jest nieraz większy jak cal długi, ma ciało podługne, wałkowane, ro-



319. Pilarz borowy.



320. Trzpień olbrzymi.

dzajem ości zakończone, oprócz której samica ma jeszcze osobne kładełko. Dwa pierwsze i trzy ostatnie pierścienie odwłoku są żółte, pośrednie 4 zaś barwy czarnej; samiec jest na końcu ciała czerwony.

Drzewoos wygląda dość groźnie, nie jest wszakże dla człowieka niebezpiecznym. Wierci on dziurki w korze jodeł i świerków, i tam składa swe jajka. Beznogie gąsienice jego zagryzają się na 6—8 cali głęboko w drzewie i żyją tam lat kilka aż do zupełnego przeobrażenia się, wygryzając niekiedy dziury na grubość gęsiego pióra. Wykształcona osa przegryza się na świat przez drzewo nieraz dopiero w pomieszkaniu ludzkim, jeżeli ten lubów sprzęt jest świeży, czasem ku niemałemu przestraszeniu się mieszkańców. Zdarzały się przypadki, że wykształcony owad przegryzał i ołów drzewo przykrywający, żeby się wydostać na wolność.

c) Pasożytne (Parasitica, Schmarotzende Hautflügler).

*Galasówki (Cynipidae, Gallwespen).

252. Galasówka żółedna (Cynips calicis, die Knoppern-Gallwespe), jest nieco mniejszą od muchy pokojowej; szarobrunatna i białokosmata. Cztery nierówne, jak szkło przezroczyste skrzydła, mające bardzo mało żyłek po sobie, sięgają daleko po za odwłok nieco spłaszczony.



321. Gąsienka dębowa.

a. Dębianka w przecięciu, b. gąsienka, c. ta sama w przecięciu.

W Maju, gdy u nas kwitnie dąb szypułkoowocowy (*Quercus pedunculata*), owad ten rojzić się zaczyna, lecz dla małego wzrostu zwykle bywa niepostrzeżonym. Po rojeniu składa samica za pomocą nader małego i cienkiego pokładełka po jednym jajku do kielicha niewykształconej jeszcze żołędzi. Skutkiem tej rany część skałeczona zamiast wykształcić się w owoc, wyradza się w tak zwaną dębiankę, czyli narośl nieregularnie



322. Gałasy.



323. Różanka,

a. hubka, b. jej przecięcie, c. owad powiększony.

pomarszczoną. We wnętrzu tejże dębianki żyje wylęgły z jajeczka biały pódrazczek, który po niedługim czasie zamienia się w poczwarkę, a w końcu przez otwór poprzednio

wyrobiony jako doskonała galasówka wylata. Tymczasem dębiana pozostaje na drzewie aż do jesieni, w którym to czasie wraz z liściem opadszy na ziemię, stanowi w niektórych okolicach ważną gałąź przemysłu i handlu, gdyż używaną bywa jako najlepszy środek do garbowania skór bydłych. — W Azji Mniejszej żyje podobny owad, który tamtejszą dębinę kalecząc, rodzi ów prawdziwy galas, którym mianem i u nas ochrzczono owe gałki doskonale okrągłe, używane zwłaszcza do robienia atramentu. Chociaż i u nas Galasówka liścianka (*Cynips fólii*, die Fichtenblatt-Gallwespe), na listkach dębowych podobne gałki wywołuje, jednakże nie mogą te nasze narośle jić w porównanie z galasami Azji Mniejszej, dla tego też daleko mniej cenione bywają.

Podobna do poprzedzającej Różanka (*Rhodites rosae*, die Rosengallwespe), wywołuje na krzakach różowych także wyrostki, mające nieraz wielkość miernego jabłka i z wierzchu postać zawikłanego pęka mchu albo wełny. Wyrostka tego używają gdzieś na pewne choroby psów. Nie tylko wymienione powyżej rośliny ulegają zwyczaj wzmiankowanemu skałczeniu; nie ma prawie ani jednej części ani jednej rośliny, niewyjmując nawet korzenia, a co dopiero owocu, któraby nie była narażona na ukłucie owadu i w skutek tego przymuszona do tworzenia nienaturalnych takich wyrostków (wyboje na brzożach, żagwie na wierzbach, wiśniach i t. p.). Płody te chowają zaś nietylko zarodki swych twórców, ale często bardzo i obcych przybyszów (*inquilinae*, der Einmieter), jako też różne pasorzytne gąsieniczniki, które mieszkają tak w ciele owych pierwotnych owadów jako i późniejszych przybyszów. Stąd dzieje się nieraz, że z jednej gałki wychodzi kilka różnorodnych gatunków owadu.

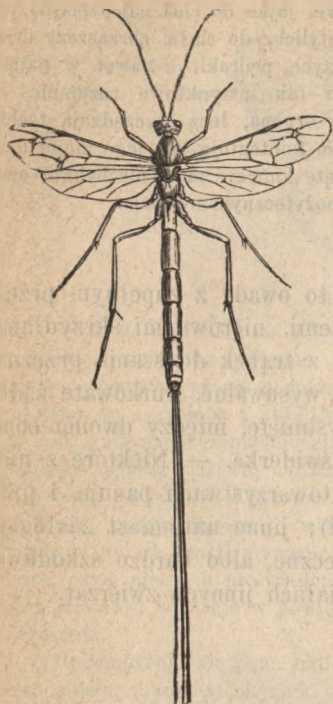
* * Gąsieniczniki (*Ichneumonidae*, Schlußwespen).

253. Gąsienicznik długoogoniasty (*Pimpla persuasoria*, die gefledte Riesenflüßwespe), należy do największych europejskich owadów tego rodzaju. Sam przeszedł na 1 cal długi, ma w końcu odwłoku kładełko na 1½ cala, dwoma szczecinkami otoczone. Podłużne jego ciało jest świecącoczarne. Cztery nierówne skrzydła, jak szkło przezroczyste i lśniące, przeryniają żyłki smółowobrunatne.

Pospolity w naszych lasach górzystych. Samica używa nader długiego kładełka swojego na to, żeby zapuszczać jajka pod skórę owadów w drzewie mieszkających. Z jaj tych wylęgłe pędraki roztaczają i niszczą niebawem ciało swego gospodarza.

254. Karzełek kudłaczek (*Microgaster glomeratus*, die gelbbeinige Raupenflüßwespe), jest tylko 1½ linii długi, czarny, ze żółtymi nóżkami. Szkliste jego skrzydełka mają żyłki bladobrunatne.

Małeczki ten gąsienicznik przesładowe liszkę kapustnika. Nadybaną kalęczy po kilkadziesiąt razy i składa jej za skórę między pierścieniami małe swoje jajka. Z tych wylęgają się po kilku dniach małe pędraki, nieraz w liczbie 20 i więcej, które z początku



325. Gąsienicznik składający jaja.

324. Gąsienicznik długoogoniasty. przegryzają się przez skórę zamordowanej, same natychmiast się zawijają, i tak zdarzy się nieraz w zerwanym liściu spotkać tak trupa jak i morderców razem niejako jednym całunem spowitych. — Jeszcze nieco mniejszy od

gospodyni swęj wcale nie przeszkadzają w jedzeniu i w ruchach, tak że ta przetrwa niekiedy napaść aż do samego zasnucia się w przędzę. Teraz jednakże spotyka ją śmierć nieubłagana, od niemiłych zadana jej gości, a pędraki urósszy już dostatecznie,



326. Karzełek kudłaczek: a. gąsienica kapustnika, z której wyłazła pędraki, b. poczwarki karzełka, c. owad powiększony, d. jego pędrak.

poprzedzającego jest Kosmaczek lalkogubnik (*Pteromalus pupparum*, die goldgrüne Puppen-Echfupfweſpe), zielony a ze złotym połyskiem. Żyje on w łątkach, czyli poczwarkach rozmaitych motyli dziennych, nieraz po 100 i więcej w jednym zwierzątku.

Gąsieniczniki składają zatem wszystkie swe jajka do ciał najrozmaitszych owadów, a zwłaszcza do jaj gąsienic i poczwerek motyli, do ciała chrząszczy drzewotocznych, niektórych owadów błonkoskrzydłych, w mszyce, pędraki, a nawet w pająki. Wyłęgłe stąd pędraki żyją kosztem gospodarza, a to tak instynktowo rozumnie, że nigdy nie rzucają się od razu na jego najszlachetniejsze organa, lecz oszczędzają tychże dopóty, aż same dostatecznie nie podrosną, a tymczasem kontentują się jego mniej delikatnymi częściami. W końcu jednakże zwierzę napadnięte kończyć musi niechybnie swój żywot. Dla tego pasorzytne te gąsieniczniki są bardzo pożytecznym owadem.

Pszczóły, czyli błonkoskrzydłe, są to owady z zupełnym przeobrażeniem, czterema błoniastymi, nieco żyłkowatymi, nierównymi skrzydłami. Pyszczyk jich składa się jużto z kąsadeł, jużto z trąbek do ssania przeznaczonych. Samice mają na końcu odwłoku albo wysuwalne, rurkowate żądło (u towarzyskich), albo też nieruchome, mocno wysunięte, między dwoma bocznymi kłapami zawarte kładełko, ostre naksztalt świderka. — Niektóre z nich odznaczają się nadzwyczajnym ładem, jaki w jich towarzystwach panuje, i pracowitością niezmordowaną (pszczoły, osy, mrówki); inne natomiast zasługują na uwagę jużto dla tego, że albo są bardzo pożyteczne, albo bardzo szkodliwe, jużto dla osobliwszego swego sposobu życia w ciałach jinnych zwierząt.

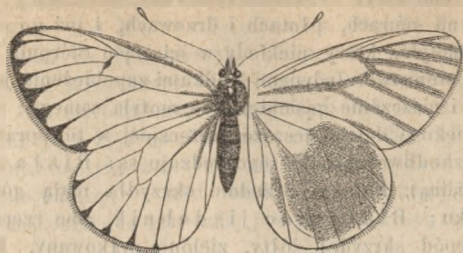
Rząd 3. Motyle, czyli Łuskoskrzydłe (Lepidoptera, Schmetterlinge).

a) D z i e n n e (Diurna, Tagfalter).

* Poczwarzki, czyli łątki, na siłach poziomo zawieszane.

255. **Białawiec głogowiec** (Pieris crataegi, der Baum- oder Heidentaufling), ma 4 białe, zaokrąglone, równe skrzydła, które czarnymi żyłkami są poprzeryzane, a pyłkiem z wierzchu posypane. Jak wszystkie motyle dzienne, ma i on na głowie długie, pałeczkowate macadełka, oczy wielkie, wydętne, z wielu oczek złożone, i trąbkę do ssania, dającą się sprężykowato zawinąć. Trzy pierścienie tułowia są tu w jedną całość zrosłe, mają barwę czarną, i pokryte są gęstymi włoskami; odwłok jest krężelkowato obrączkowany i wązki. Z piersi wyrastają trzy pary cienkich nóg.

Jest to motyl nader szkodliwy. Wyleciawszy w końcu Maja lub początku Czerwca na powietrze, siada, często w kilkaset, na gałęziach lub wilgotnych miejscach drogi. Jajka swe, jak żółtko ubarwione, a od jagieł drobniejsze, składa on na wierzch liści naszych drzew owocowych. W połowie Lipca wyłęgają się z nich maleńkie gąsieniczki, które zaraz snują ze siebie po tym liściu delikatną jedwabną przędzę, a skórę jego ogry-



327. Białawiec głogowiec.

zają. Wyrosła gąsienica ma $1\frac{1}{2}$ cala długości, jest pod spodem i po bokach szaromodra, na grzbiecie czarna, z dwoma żółto-brunatnymi pręgami wzdłuż całego ciała, a nadto białym i czarnym puchem porosła. Na jesień zabezpieczają się gąsienice od mrozu tym sposobem, że ogryzione a zwiedłe liście przywiązują za pomocą grubej przędzy do gałęzi i w tych gniazdach gromadnie zimują. Na drugi rok, z pierwszym obudzeniem się natury wysypują się nad drzewa, objadają liście wraz z kwiatem i owocem do szczytu, poczym niebawem się zawijają w poczwarki. Poczwarki te są na 1 cal długie, graniaste, zielonawe lub białe, czarnoplamiste, i wiszą na nitkowatym sznurku u pnia lub gałęzi drzewa. Po 12 lub 14 dniach motyl przegryza skóreczkę, a upuszczając kilka kropel cieczy krwistego koloru, czym nieraz u nieświadomych rzeczy wywołuje przesąd, jakoby był spadł z nieba deszcz krwawy, wylatuje w powietrze, aby przez nowe potomstwo prowadzić dalej dzieło zniszczenia.

Rozmnożeniu się jego najlepiej zapobiega się starannym zbieraniem gniazd liszek na spożinku, niszczeniem jajek, albo też samychże liszek, które z początku żyją jeszcze w jednym towarzystwie.



328. Białawiec kapustnik.

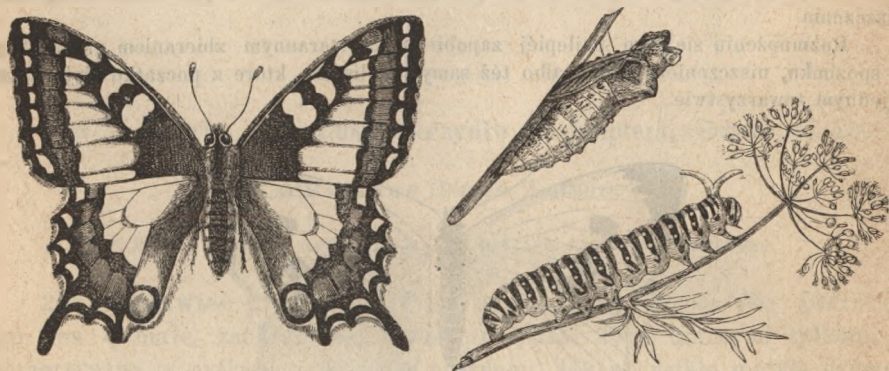
256. Białawiec kapustnik (*Pieris Brassicae*, der Kohlwettling), nie ma wcale czarnych żyłek na skrzydłach, lecz jest po większej części całkiem biały; tylko przednie krawędzie pierwszej pary skrzydeł są czarne, a samica ma na środku tejże pary dwie nad sobą leżące plamki tego samego koloru.

Już w pierwszych dniach wiosny zjawia się kapustnik w ogrodach warzywnych i składa wielką ilość żółtych jajek na liściach roślin, a mianowicie na jarmużu, kapuście i tym podobnych. Liszki, które się z jaj tych wylęgają, są bardzo żarłoczne. Powstała

z nich zawijka jest zielono biała i czarnokropkowana, graniasta; wieszka się ona w miesiącu Czerwcu i Lipcu na murach, płotach i drzewach, i już po czternastu dniach przemienia się w nowego motyla, który niekiedy w miesiącu Sierpniu wydaje jeszcze drugie, a daleko szkodliwsze potomstwo. Jedyne środki zapobieżenia jego zbytniemu rozmnożeniu się jest zbieranie i niszczenie gąsienic, albo motyla samego; na szczęście, gąsieniczniki pomagają człowiekowi daleko jeszcze skuteczniej w tej sprawie.

Junie, również szkodliwe gatunki tego rodzaju są: Białawiec rzepnik (*Pieris rapae*, der Rübenweißling), którego przednie skrzydła mają górne rogi czarne i dwie także plamy w pośrodku; Białawiec jizdebnik, albo rzepakowy (*Pieris napi*, der Grünader), który ma spód skrzydeł żółty, zielono żyłkowany, którego liszki żyją na rzepaku a czasem i rezedzie; ale najpiękniejszym z białawców jest Białawiec rzezuchowiec (*Pieris cardamines*, der Auroorafalter), gdyż samiec ma górne skrzydła w połowie jasnożółte, a ręby tylniej pary zielono marmurowane.

Do białawców wielce podobny, ale różni się od nich przezroczystymi prawie, to jest mało obspanemi i czerwionokropkowanemi skrzydłami, Kołecznik Apollo (*Doritis Apollo*, der Apollo), jeden z najpiękniejszych motyli dziennych, ale tylko w górzystych okolicach napotykanym. W tej samej rodzinie umieścić można Żółta wca szakłakowego (*Cólias Rhamni*, der Citronenfalter); na jego śpiczastych i cytrynowych skrzydłach widać w środku po jednej rdzawej plamce; nadto i tym się on odznacza, że pierwszy ze wszystkich motyli, często już nawet w Lutym albo w Marcu wylatuje. Poczworka jego jest blade zielona, po brzegach białopregowana i czarnokropkowana; żyje ona na szakłaku i kruszynie.



329. Paź królowej.

257. Motyl paź królowej (*Papilio Machaon*, der Schwalbenschwanz), ma przednie skrzydła trójkątne, a w zadnich długą ostrogę. Wszystkie cztery są siarczano żółte, o czarnym brzegu, po którym widać szereg mniejszych, półksiężycowatych, żółtych plamek na kraju zewnętrznym na przodzie zaś cztery wielkie plamy tegoż koloru; nadto zadnie skrzydła mają na rogach wewnętrznych po jednym czerwonym oczku.

Zielonawa jego liszka o czerwionokropkowanych przepaskach ma tę własność, że może głowę schować pod pierwszy pierścień tułowia i wystawić z niego dwa mięsiste

różki. Żywi się ona różnemi roślinami baldaszkowatemi, mianowicie włoskim koprem. — Więcej pospolitym od niego jest *Motyl żeglarek* (*Papilio Podalirius*, der *Segelfalter*). Ten jest bledszy i ma tylko na zewnętrznym brzegu szeroki czarny pas, żółtą linijką przedzielony; przedni brzeg jego skrzydeł jest żółty, z kilku czarnymi przepaskami, które idą przez środek pola. Na ostrózkowatych skrzydłach tylnych znajdują się plamki niebieskiego koloru. Liszka jego żyje na drzewach owocowych i dębach. — W krajach gorących liczba tego rodzaju motyli, które się tak wielkością jak i pięknością barw odznaczają, jest nadzwyczajnie wielką; z nich zasługuje na uwagę *motyl Pryjam*, czyli *Paź zielony*, który ma skrzydła nie mniej jak siedm cali szerokie.

* * Łątki na nitkach głową na dół wiszące (*Suspensa*).

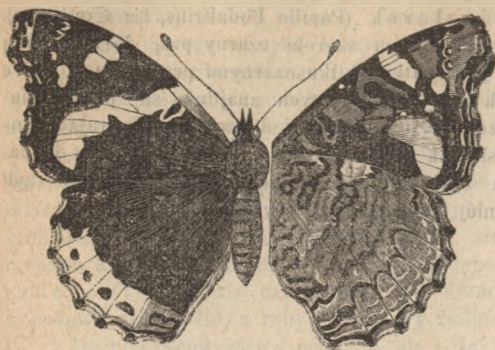
258. **Rusałka, czyli Pawik dzienny** (*Vanessa Io*, das *Tagpfauenauge*), jeden z najpiękniejszych motyli krajowych. Skrzydła jego kończaste, po zewnętrznym brzegu nierówno ząbkowane, są na licach brunatnoczerwone i w każdym rogu wielkim modrym okiem ozdobione; na nicach, czyli rękach, są one ciemnobrunate i czarnymi, wężykowatemi linijami gęsto popisane.



330. Rusałka pawik (motyl i liszka.)

Liszka pawika jest czarna, białokropkowana, czarnymi, gałęzistymi kolcami pokryta. Żyje ona gromadnie na wielkiej pokrzywie i chmielu. Przed zawinięciem się w przedzę zwięsza głowę na dół; poczwarka nosi na sobie wypukłe oznaki przyszłej trąbki, macidełek i skrzydeł.

259. **Rusałka admirał** (*Vanessa Atalanta*, der *Admiral*), ma skrzydła na licach czarne jak aksamit, na nicach szare, siatkowato marmurowane. Przednie mają po obu stronach poprzeczny pas szkarłatnego koloru, a w przednich rogach białe plamki; zadnie są wycinane i mają brzeg ognisto czerwony.



331. Admirał (w prawo ręby skrzydła).



Liszka.



Poczwarka.

Liszka bywa żółtawa, mięsistoczerwona, brunatna, a nawet czarnawa; ma na sobie żółte gałęziste kolce, a z boku pas w kształcie półksiężyca tegoż koloru. Żyje między pozwijanym liściem naszej pokrzywy.

260. **Rusałka smutna**, albo **żałobna** (*Vanessa Antiopa*, der Trauermantel), ma skrzydła na licach ciemnobrunatne, aksamitnej miękkości, a po całym zewnętrznym, nieco wycinanym kraju, żółtą, albo białawą pręgę z niebieskimi plamami. Na rękach skrzydła są czarne i ciemniej kręskowane, a w pośrodku każdego z nich widać małą białą plamę.



332. Pokrzywnik.



333. Perłowiec większy, siedzący.

Gąsienica jego czarna, małemi, białemi kropkami obsypana; tylko na ję grzbiecie widać większe czerwone plamy. Po całym cieie nosi ona ostre ości; żyje na osicy i jinnych topolach, oraz na wierzbach i brzozech. Do tęgże rodziny liczą się jeszcze: Rusałka Aurelija wielka (*Vanessa Polychloros*, der große Fuchs), która ma skrzydła po kraju ząbkowane, na licach ciemnoczerwone i czarno plamiste; Rusałka Aurelija mała, czyli Pokrzywnik (*Vanessa urticae*, der kleine Fuchs), podobna do poprzedzającęj, tylko nieco mniejsza, której liszka żyje na pokrzywie; Rusałka białe C (*Vanessa C album*, der C-Falter) która ma na rękach zadnich skrzydeł plamkę białą, do litery C podobną; Rusałka osetek (*Vanessa cardui*, der Dittelfalter), jasnobrunatna, biało i

czarno upstrzona, i znacznie od poprzedzających większa; jego gąsienica żyje na łodygach osu.

Rodzina Perłowców ma skrzydła na licach żółtobrunatne i czarnoplamiste, na rękach zaś poprzeryzane paskami i plamami lśniącem blaskiem perłowej macicy. Największym z nich jest *Cesarek*, czyli *Srebrnowstęg* (*Argynnis Paphia*, der Kaiser-mantel oder Silberstrich), tak zwany od srebrzystych wstążek na rękach. Plamkami perłowemi odznacza się przedewszystkim *Perłowiec drobny* (*Argynnis Latonia*, der kleine Perlmutterfalter), podczas gdy *Perłowiec większy* (*Argynnis Aglaja*, der große Perlmutterfalter), ma jich mniej, ale za to większe.



334. Junoszyk wilżyniec. (Po lewej samiec, po prawej samica.)

Modraczki, czyli *Junoszyki* (*Bläulinge* oder *Argusfalter*), są to małe, zgrabne motyle, górą zwyczajnie niebieskie, dołem popielate, z licznymi oczkami. Jednym z najpospolitszych tego rodzaju jest *Junoszyk wilżyniec* (*Lycaena Alexia*, der Hauhechel-falter). — Takiej samej budowy, mniejszy, a górą ognistoczerwony, jest *Junoszyk dukatek* (*Lycaena Virgae Aureae*, der Dukatenfalter).

Błyszczak tęczowiec (*Apatúra Iris*, der große Schillerfalter), ma skrzydła czarnobrunatne i białooplamiste, które u samca połyskują ciemnofioletowo.

Motyle dzienne otrzymały tę nazwę stąd, że latają za dnia, i to najchętniej, kiedy słońce jasno świeci. Skrzydła jich są po większej części żywo ubarwione i w czasie spoczynku prostopadle na ciele stojące. Jich macadełka są długie i na końcu pałeczkowate. Tułów jich wąły, i z pod skrzydeł nie wystaje. Gąsienice mają tu po 16 nóg, są zazwyczaj nagie, ale często kolcami pokryte. Łątki jich wiszą wolne, t. j. bez przedzdy, głową jużto prostopadle na dół, jużto nieco ukośnie; są one graniaste, a często srebrzysto lub złoto plamiste, skąd otrzymały grecką nazwę *chryzalid*.

b) Motyle wieczorne, czyli zmierzchowce (*Crepuscularia*, *Abendfalter*).

261. *Trupia główka* (*Acherontia Atropos*, der Todtenkopfwärmer), ma wielkie, grube, ku końcowi spiczaste ciało, brudnożółtemi i czarnymi prze-

pasane pręgami; na głowie krótkie, trójkątne maczuga i długi zwinięty smoczek, czyli trąbkę do ssania. Na grzbiecie odbija od tła szarobrunatnego jaśniejszy znak, do trupiiej głowy podobny. Skrzydła jego są długie a wąskie; przednie czarnobrunatne, żółtawo obłoczkowane, tylne gliniasto żółte, dwoma czarnymi pręgami przepasane.



335. Trupia główka; motyl, liszka i poczwarka.

Wielki ten i silny motyl wydaje, gdy go schwytają, głos dość jasny, a żałosny. Napotykamy go w całej średniej i cieplejszej Europie, ale nigdzie licznie. Liszka jego jest bardzo wielka, naga i żółtozielona; ma ona na przedostatnim pierścieniu odwłoku róg dosyć ostry, na tył zakrzywiony; żyje na liściach pórki i nygusu, a w jesieni, przed zasnuciem się w przędzę, jidzie do ziemi, skąd w przyszłym roku motyl gotowy wychodzi.

262. **Gryzuń modrooki** (*Smerinthus ocellatus*, daś Abendpfauenauge), ma wąskie, miękko wykrojone skrzydła; przednie ciemno brunatne i szare, tylne są fioletowo czerwone i mają na licu wielką, modrą i czarno obrąbioną plamę z czarną kropką w pośrodku, na podobieństwo oka.

Gąsienica tego motyla jest gruba, na palec chropowata, zielona, z białymi kropkami; ma zaś po bokach ukośne przepaski, a czerwone, białe obwiedzione dychawki. Żyje na topolach i wierzbach, a czasem na jabłoniach; osnuwa się w ziemi. Podobny gatunek *Gryzunia lipowego* (*Smerinthus tiliae*) nie ma oczek na skrzydłach; gąsienica jego żyje na lipach.

263. **Ćma żałobnik** (*Sphinx Pinastri*, der Kiefernchwärmer), ma skrzydła całe, po brzegu nie wykrajane; przednie są popielate, o trzech ciemnych pręgach przez środek; tylne jednostajnie brunatno szare; odwłok czarny, z białymi wstążeczkami.



336. Ćma żałobnik i jego liszka.

Liszka jego jest zielonawa, żółtawo i biało pręgowana. Żyje na sosnach i jinnych drzewach jiglastych, którym szkodzi z powodu swój żarłoczości; na końcu odwłoku ma róg taki jak u poprzedzających. — Jinne wieczorne motyle o skrzydłach całokrajnych są jeszcze n. p. Ćma mlęczowa (Sphinx Euphrobiae, der Belfemildschwärmer), której przednie skrzydła są oliwkowo zielone z żółtobiałymi wstążeczkami, tylne zaś czarne z różową przepaską. Dalej Ćma kocierpczana, czyli ligustrowa (Sphinx Ligustri, der Signiferschwärmer), mająca przednie skrzydła szarobrunatne, tylne zaś różowe z czarnymi pręgami.

Nadto Długoryjec gwiazdnicowy, czyli Gołębiogon (Macroglossa stellatarum, der Taubenfchwanz), jedna z mniejszych ciem, mająca przednie skrzydła czarnobrunatne, czarno w poprzek pręgowane, tylne zaś szarżółte o brzegu czarnobrunatnym. Na końcu ciała ma ten motyl kosmyki włosów na podobą gołębiego ogona. Lata on



337. Długoryjec gwiazdnicowy na wiciokrzewie.



338. Niesytek pszczołowiec.

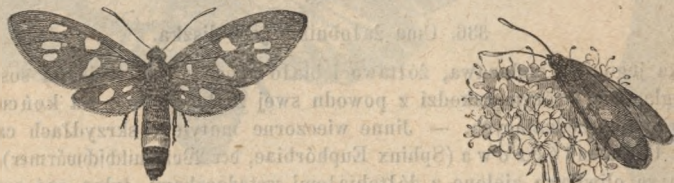
wyjatkowym sposobem za duia, robiąc skrzydłami szelest dość mocny, i ma nadzwyczaj długą trąbkę, za pomocą której wysysa słodycz, choćby z bardzo głębokiego kielicha.

264. Niesytek pszczołowiec (Sesia apiformis, der Bienenfchwärmer), podobny jest z powierzchowności do pszczoły albo osy, mając skrzydła również

prawie całkiem nagie, a stąd jak szkło przezroczyste, tak że tylko są rdzawo brunatne. Ciało jego jest dość wąskie i prawie równo grube, żółto i czarno obrączkowane.

Lata i we dnie; gąsienica jest bladożółta, ma na grzbiecie ciemną pręgę, a żyje w korzeniach i pniach różnych gatunków topoli.

265. **Łomignatek tawulec** (*Zygaena filipendula*, der Blutfleß), jest to mały, na palec szeroki motyl, który ma na przednich, metalowo zielonych, albo stalowo niebieskich a błyszczących skrzydłach trzy pary czerwonych plamek. Tylne skrzydła są całe krwistoczerwone, z wązkim czarnym brzegiem. Macaśka jego są długie, pałeczkowate, ku końcowi znowu zaostrome.



339. Błyszczeniec łomignatek.

Latem wraz z wielu podobnymi gatunkami bardzo na łąkach pospolity. Krótka, walcowata gąsienica jego żyje na tawule, babce i niektórych miękkich trawach. Kryje się do cienkiego, beczułkowatego zamotku, który na łodygach zaczepia. Pokrewny z nim jest Tryczek pstrokaty (*Syntomis phegea*, der Reißfleß, oder das Ringelwidderchen), z uciętemi tylnymi skrzydłami i białymi kropkami na obydwóch parach.

Motyle wieczorne latają zwyczajnie dopiero o zmroku, z wyjątkiem niektórych, co i w samo południe po powietrzu bujają. Lot jich jest bardzo szybki i połamany; unoszą się chętnie nad wonnymi kwiatami, z których ssają słodczyce, na których jednak nie siadają (z wyjątkiem Łomignatka). Ciało jich jest silne, przednie skrzydła długie a wąskie, tylne o wiele mniejsze i kilku kosmykami włosów z przednimi złączone. W czasie spoczynku skrzydła układają się dachówkowato nad tułowiem. Macaśka jich są zwyczajnie krótkie, trójkątne, w pośrodku najgrubsze; gąsienice wielkie, nagie, o 16 nogach, i mają zwykle na przedostatnim pierścieniu odwłoku rożek zaostromy. Większa jich część zasklepia się w ciemnobrunatnej i walcowatej przędzy bez wyraźnego zamotku. Niektóre łątki odznaczają się wydatną pochewką smoczkową.

c) Motyle nocne (Nocturna, Nachtfalter).

* Przędki (Bombyces, Spinner).

266. **Przędka jedwabnik** (*Bombyx mori*, der Seidenspinner), jest motylem bardzo niepozornym, białawym, grubego tułowia i skrzydeł po kraju słabo wykrajanych, niewyraźnie pręgowanych. Samiec ma różki grzebieniaste, samica szczytaste.



340. Przędka jedwabnik. Górą liść białej morwy z wylęgającymi się gąsienicami; z tych jedna nieco większa, może tygodniowa, i jedna całkiem wyrosła; w lewo samiec i samica znosząca jajka; w prawo dwa zamotocki; jeden otworzony i z poczwarką, drugi cały.

Jedwabnik jest prawie jedynym motylem, z którego człowiek ma bezpośredni użytek, i należy dla tego do niewielkiej liczby tych owadów, które na wielką skalę hodować się zwykły. Pierwotną ojczyzną jedwabnika są Chiny, gdzie także od niepamiętnych czasów ze stanu dzikiego wyszedł i w mieszkaniach ludzkich bywa pielęgnowany. Starzy Grecy i Rzymianie cenili materyje jedwabne tak wysoko, że je prawie na wagę złota kupowali, gdyż dopiero późno o właściwym pochodzeniu jedwabnika się dowiedzieli. Wedle podania

nierychlęj jak w VI wieku po narodzeniu Jezusa Chrystusa dwaj mnisi greckiego narodu mieli przynieść jaja tego owadu w wydrążonych laskach do Carogrodu, skąd hodowanie jego rozpowszechniło się zwolna po Grecyi, Włoszech i południowej Francyi, zatrudniając około wyrobu materyji jedwabnych wiele tysięcy ludzi, i stając się głównym źródłem bogactwa tychże narodów. Do Europy środkowej przeszło hodowanie jedwabników dopiero w przeszłym stuleciu, a że zajmować się nim można wszędzie z dobrym skutkiem, gdzie tylko nie brak morwowego liścia, dla tego dzisiaj rozszerza się ono coraz to bardziej. — Motyl jedwabnik wychodzi z poczwarki w końcu miesiąca Lipca. Niezadługo potem samica znosi 200—300 modrawych jajek, wielkich jak główka od śpilki, albo ziarno jagieł. Jajka te zimują aż do przyszłego roku bez żadnej przemiany. W handlu mają one osobne francuzkie nazwisko, *graines*, t. j. nasienie. Na wiosnę drugiego roku, w drugiej połowie Maja, gdzie biała morwa wypuszcza listki, stanowiące jedyne pożywienie jedwabnika, poczynają się z jaj tych przy temperaturze 15—16° Cels. lęgnąć gąsieniczki bardzo żarłocze, które w przeciągu około 34 dni składają wyleń, to jest tracą skórę po cztery razy, a za zbliżeniem każdego lenienia się truchleją, t. j. jeść przestają. — W miesiąc niespełna dochodzą długości 2 $\frac{1}{2}$ cala. Są one nagie, białe, nieco szarawe, a mają na przedostatnim pierścieniu rożek krótkawy. Przy końcu tego czasu przestają jeść, stają się bardzo niespokojnymi, chodzą tu i tam, aż znajdą między różgami brzoźowemi lub podobnemi miejsce stosowne do dalszego swego przeobrażenia. Wtedy umocowawszy się między gałązkami zupełnie bezpiecznie, zaczynają z dwóch brodawek ustnych motać swą niezwykłą przędzę. Nie wszystkie warstwy całego motka (kokonu) mają jednakową wartość. Wierzchnia jest zgoła rzadką i daje tak zwany jedwab floretowy. Po niej następuje warstwa z jednego, regularnego i niepowikłanego, aż do 1000 stóp długiego włókna usnuta, a ta daje jedwab najprzedniejszy; warstwa wewnętrzna, gąsienicy tuż nieomal dotykająca, jest znowu tak zaplątana, że tylko na watę jedwabną obrócić ją można. Do wysnucia całej przędzy potrzeba takiej gąsienicy około 4 dni czasu. Potem się ona kurczy, zewłóczy ze skóry i staje poczwarką. Motyl dojrzeva po dniach 18—20, a wydawszy z ust nieco brunatnej cieczy, rozmiękcza przędzę i wydobywa się na powietrze. — W gospodarstwie jedwabniczym głównie na to należy baczyć, żeby się gąsienice nie legły przed czasem, t. j. przed nagromadzeniem dostatecznych zapasów żywności, a téj potrzeba bardzo wiele, gdyż gąsienice, które n. p. z jednej uncyi (t. j. około dwóch łótów) nasienia wyszły, potrzebują zwyczajnie około siedmiu funtów liścia w pierwszym wieku, t. j. dniach 5; 21 funtów w drugim wieku, dniach 4; 70 funtów w wieku trzecim, trwającym dni 7; 210 funtów w czwartym, t. j. dniach 7, a 1200—1300 funtów w piątym wieku życia. Kto chce z zamotka wysnuć jedwab należyte, powinien niepozwoić na to, żeby go motyl poprzerywał, czemu zapobiedz można tylko uśmierceniem poczwarki za pomocą waru, albo samęj pary. Przed namotywaniem na kłębki maczają się kokony w ciepłej wodzie, żeby rozpuścić klej włókna pojedyncze ze sobą spajający; a ponieważ nitki te są bardzo cienkie, dla tego zbiera się zwyczajnie po kilka motków razem. Pięrwotna barwa jedwabiu jest żółtobiała, rzadko zupełnie biała albo żółta; białe motki dają najlepsze materyje: tysiąc jich waży 3 $\frac{1}{2}$ funta, a z 10—11 funtów kokonu robi się jeden funt czystego jedwabiu. — Ponieważ gąsienica prządki jest bardzo kłiwa za zimno i wilgoć, a oprócz tego liczny ulega chorobom, dla tego starano się od dawnego czasu wynaleźć mniej drażliwe i czułe gatunki prządki, któreby jedwabnika zastąpić mogły zupełnie, a jednak łatwiej się chowały. Znalezione kilka podobnych, jednak żaden z nich nie daje ani tak miękkiej, ani tak regularnie wysnutej przędzy. Mimo to znajdują one teraz coraz to ogólniejsze przyjęcie, a mianowicie: *Prządka pajasanova* (*Bombyx Cynthia*, der *Alfantspinner*), i *Prządka rycynowa* (*Bom-*

hyx Arryndia, der Nictinusspinner). Pierwsza pochodzi także z Chin, gdzie gąsienica żywi się liściem pajasanu (*Ailanthus glandulosa*, der Götterbaum); drugiej ojczyzną są Indyje Wschodnie, a gąsienica żyje na skoczcu czyli rycynusie (*Ricinus communis*, der Wunderbaum), ale też i na drapaczu tkackim (*Dipsacus fullonum*, die Weberfarde).

267. Prządka pierścieniowata (*Gastrópacha neustria*, der Ringelspinner), jest gliniastożółta, a ma na przednich skrzydłach dwie brunatnoczerwone pręgi.



341. Prządka pierścieniowata. Jajka, gąsienica, poczwarka, zamotek i motyl.

Zjawia się dopiero w Lipcu, a samica składa swe brunatne, nierozpuszczalnym klejem pozlepiane jajka w pierścieniach naokoło suchych gałązek, jedno tuż obok drugiego. Gąsieniczki wychodzą z nich dopiero na rok przyszły i aż do trzeciego składania wylenia



342. Prządka sosnowka.

żyją we wspólnym, rzadkim motku, poczym dopiero się w pojedynkę rozchodzą. Są one wzdłuż ciała barwy niebieskiej, z żółtymi i czerwonymi przepaskami, kosmate, a wydatne przez biały pas i dwie ciemne plamy na ciemieniu. Żyją na wszystkich drzewach owoco-

wych i niektórych jiglastych, którym bardzo szkodzi. W Czerwcu zasnuwają się między liśćmi w przędzę ciekłą i bardzo rzadko nawijaną.

268. Przędka sosnowka (*Gastrópacha pini*, der *Eiefernspinner*), jest to motyl gruby, niezgrabny, brunatnego koloru; ma przednie skrzydła szare i białopopruszone, z brunatną pręgą i białą plamą w pośrodku; tylne skrzydła brunatne.

Żyje w lasach jiglastych, gdzie wiele szkody wyrządza. Wylatuje w środku miesiąca Lipca i składa swe wielkie jajka na jiglice i gałęzie. Gąsienica żyje na sosnie, którą aż do późnej jesieni ogryza, poczym chowa się w mech i zimuje tam do przyszłej wiosny, gdzie znowu drzewo niszczy aż do Czerwca. W miesiącu tym zawią się w przędzę brunatnego koloru, którą uczepia między jiglicami. Dorosła gąsienica ma długości 3 cale, jest kosmata, brunatna, ma zaś dwie białe plamy po bokach głowy, a dwie czarne pręgi na jej tyle. Jedy-nym skutecznym sposobem przeciw większemu rozmnożeniu się tego owadu jest zbieranie gąsienic.

W niektórych dąbrowach, ale nie każdego roku również licznie, pokazuje się **Przędka towarzysz** (*Gastrópacha processionea*, der *Processionspinner*). Jego kosmate gąsienice tułają się w uporządkowanych szeregach po lesie i całe jego smugi do szczytu objadają. Włosy ich ciała łatwo się odłamują, a że są szorstkie, więc równie łatwo więzną w ludzkiej skórze, a mianowicie wilgotnych miejscach ciała, i wywołują czasem niebezpieczne zapalenia; dostawszy się do oczu, mogą i oślepić. Zamotują się w jednej wielkiej przędzy, obejmującej po kilkadziesiąt i kilka set jednostek.

269. Torzyśniad zwyczajny (*Cossus ligniperda*, der *Weidenbohrrer*), jest niepozornym, ale dość wielkim motylem barwy czarnoszarej, na przednich skrzydłach wężykowatymi pręgami popisany. W locie wydaje głos brzęczący.

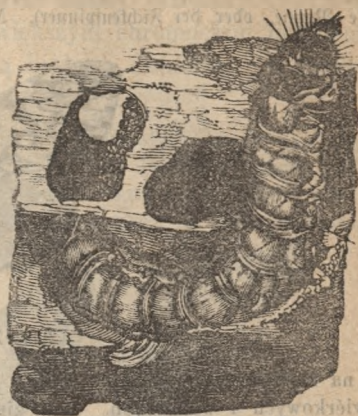
Gąsienica jest bardzo wielka, naga, barwy męsistej; żyje 3 lata w pniach starych wierzb i topoli, drzewo których przewierca we wszystkich kierunkach. Ostatecznie zawią się w przędzę pomieszaną z drobnymi kawałkami drzewa. — Na dzikich kasztanach, lipach, orzechu włoskim i jinnych jeszcze żyje również szkodliwa gąsienica **Torzyśniad kasztanka** (*Cossus aesculi*, der *Kastanenspinner*); motyla poznać łatwo po białych, licznych czarnoniebieskimi plamkami pokrytych skrzydłach. Jedna gąsienica tego owadu jest zdolną popsuć całe drzewo.



343. Przędka towarzysz.



344. Torzysiad zwyczajny.



345. Gąsienica Torzysiada w drzewie.

270. **Zakonniczka wielkogłowa** (*Liparis dispar*, der Schwammspinuer), wyróżnia się tym, że samiec nie bardzo jest podobnym do samicy. Jest on o wiele mniejszy, ma różki grzebieniaste, barwę brunatną, a na skrzydłach niewyraźne, ciemne pręgi wężykowatego kształtu. Lata on bardzo żwawo. Samica jest wielka, ma ciało szorstkie, barwę żółtawoszarą i macadełka szczeciaste.



a ♂



b ♀

346. Zakonniczka wielkogłowa.

a. Samiec.

b. Samica.

Składa jaja gromadnie na pninach, a przykrywa je brunatnym, jedwabnym włosem z końca odwłoku, tak że gromadka taka podobna jest do małej gębki. Gąsienice mają głowę wielką, na grzbiecie sz szeroką modrą pręgę i trzy cienkie żółte kręski; zresztą są szarobrunatne. Żyją na drzewach owocowych i liściastych w ogóle, i są bardzo szkodliwe, bo niekiedy do szczytów je objadają.

Również tak szkodna jak i poprzedzająca jest Zakonniczka złotorzytna (*Liparis chrysorhoea*, der Goldapfel), która ma na końcu odwłoku kosmyk rdzawożółty, a z resztą jest biała; także i całkiem śnieżysto biała Zakonniczka wierzbowa (*Liparis Salicis*, der Weiden spinuer); obie żyją doć licznie na wierzbach i topolach. — Ale

najszkodliwszą z całego tego rodzaju jest *Zakonniczka sosnowa* (*Liparis monacha*, die Nonne, oder der Fichtenspinner). Ma ona przednie skrzydła białe, zadnie ciemniejsze,



347. Zakonniczka sosnowa.

a na każdym czarne łamane linije. Motyl lata przy końcu Czerwca po lasach jodłowych, świerkowych i sosnowych. Jaja zimują, a w końcu Kwietnia roku przyszłego wylęgają się z nich kosmate, brodawkami porośłe, białoszare a czerwono i modro kropkowane gąsienice, które objadają drzewa w ten sposób, że tylko średnią część jęglicy wygryzą, a resztę jej na ziemię upuszczają.

271. *Niedźwiedziówka nożówka* (*Euprepia carya*, der Bärenspinner), ma przednie skrzydła brunatne, pokryte białymi, spływającymi w siebie a krzyżującymi się pręgami; zadnie jej skrzydła są czerwone i mają po cztery modre, czarno obwiedzione plamy.



348. Niedźwiedziówka; motyl i liszka.

Liszka pięknego tego owadu jest czarnobrunatna, a długim, gęstym porośła włosem, który w kosmykach z brodawek jej ciała wyrasta. Żyje wszędzie na zielonych murawach i jest wcale nieszkodliwą,

272. **Przędka gruszkowiec, czyli Pawik nocny większy** (*Saturnia pyri*, das große Nachtpfauenauge), jest prawie największym europejskim motylem; ma skrzydła szare z brunatną pręgą, a szeroką białawą obwódką; w środku każdego z nich widać wielką plamę w kształcie oka.

Wyrosła liszka jest żółtozielona i ma na sobie kilka kosmatych brodawek; żyje latem na gruszy i jinnych owocowych drzewach, a snuje przędę brunatną i grubą. Nie jest zbyt pospolitą. Do niej podobną bardzo jest **Przędka bukowa, czyli Pawik nocny mniejszy** (*Saturnia carpini*, das kleine Nachtpfauenauge), o wiele mniejsza,



349. **Przędka bukowa.**

a. samiec; b. zamotek; c. jego przecięcie.

a żyjąca na buku. — Do tego rodzaju liczyć też należy jednego z największych motyli w ogóle, który dla wielkości swój otrzymał nazwisko *Atlasa* (*Saturnia Atlas*, der Atlasfalter). Rozpostarszy skrzydła sięga on niemi na 10 cali, a ma na każdym z nich szklanoprzezroczyste okienko w kształcie przeciętej gruszki.

Przędki są to motyle nocne, mające ciało grube, głowę małą, macielka cienkie, które u samców są pierzaste, u samic zaś szczecinowate. Ostatnie są zwykle o wiele większe, ale mniej od pierwszych prędkie i zwinne. Liszki przędek są po największej części kosmate, zawijają się przed swoją przemianą na poczwarkę w gęstą i nabitą przędę (kokon), która się z jednego nieprzerwanego składa włókna. Do takiego przędzenia mają one osobny przyrząd, składający się z dwóch małych, poniżej pyska umieszczonych brodawek; z nich to wychodzi ciecz gęsta i lepka w kształcie nici, która schnie natychmiast w powietrzu. Przy tej czynności pomagają liszce przednie nóżki i głowa, która kręcąc się ustawicznie w kółko układa tak regularny zamotek.

**** Zanoconice, czyli Paciepnice (Noctuae, Eulen).**

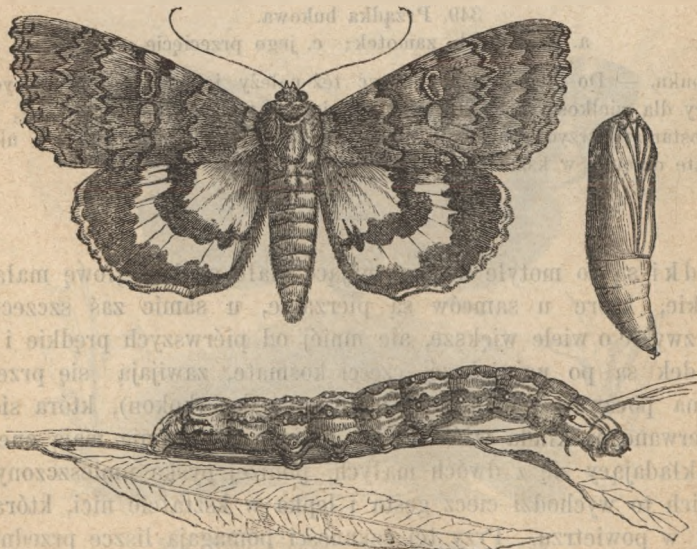
273. Zanoconica ozima (*Agrótiis segetum*, die Winterjaateule), średniej wielkości, ma wąskie, żółtobrunatne, czarno popruszone i pręgowane skrzydła przednie, zadnie natomiast białawe; macadelka jej są nitkowate.



350. Zanoconica ozima.

351. Zanoconica trawna.

Żyje w północnych krajach europejskich, wyrządzając w ozimie wielkie szkody. Motyl lata w Sierpniu i jajka swoje składa do ziemi; liszki lęgną się w jesieni tegoż samego roku, ogryzają młode zboże i zimują, zachodząc nieco głębiej pod ziemię. Na wiosnę rozpoczynają na nowo szkodliwe swoje gospodarstwo. Wyrosła gąsienica miéwa więcej jak 2 cale długości, jest naga, brudnozielona, czarnokropkowana, z podłużnymi pręgami po ciele. Szkodzi tym bardziej, że za dnia kryje się pod ziemię i tylko w nocy na wierzch wychodzi. Przemienia się w poczwarkę bez przędzy. — Na łakach północnej



352. Mora czerwonawa; gąsienica, lalka i motyl.

Europy żyje nie mniej szkodliwa Zanoconica trawna (*Xylina graminis*, die Graecenc). Wygubić ją można tylko w ten sposób, że się nie przesładuje wron i puści trzodę chłwną

na miejsca przez nią nawiedzone. W ogrodach naszych napotykamy *Z moreę kapustną* (Mamestra Brassicæ, die Kehlente), a w lasach sosnowych *Z moreę sosnową* (Trachea piniperda, die Föhrenteule), która r. 1867 wyniszczyła w Prusach 22,000 mórg lasu. — Jedną z zanicie, tak zwana *Złociet gamma* (Plusia gamma, die Gammaente), lata także i za dnia, a jest latową porą tak na łąkach jak i na konicyźnie dość pospolita. Nazwę swoją otrzymał motyl ten od znaku greckiej litery γ (gamma), którą widać w złotym połysku na jego przednich popielatych skrzydłach.

274. Mora czerwonawa (Catocala nupta, daś rothc Ordeusband), należy do większych paciepnice, ma zaś tylne skrzydła jasno czerwone, a przez nie dwie czarne, szerokie wstążki. Przednie skrzydła są modrawo popielate i gzygzakowatemi linijkami popisane.

Gąsienica tego owadu jest naga, brunatna, na ósmym pierścieniu nieco wydęta; żyje na wierzbach i topolach. — Podobna, ale większa od poprzedzającej. *Mora błękitna*, czyli *Wstężnik jesionowiec* (Catocala Fraxini, daś blaue Ordeusband), ma skrzydła tylne czarne, o szerokiej, jasnobłękitnej wstędze przez środek.

Paciepnice mają różki szczecinkowate, odwłok gruby, ku końcowi spiczasty, skrzydła przednie wąskie, ciemno ubarwione, zadnie natomiast i szersze i jaśniejsze. Gąsienice jich przepędzają dzień cały w ukryciu, z którego dopiero o zmierzchu wychodzą; przeobrażają się zwykle bez przędzy i pod ziemią.

*** Mierniki (Geometrac, Spanner).

Przedmuch
275. Miernik zimoląg (Acidalia brunata, der Frostschmetterling, oder der kleine Winterspanner), jest małym nocnym motylem, samica którego ma tak kuse skrzydełka, że wcale wlatywać nie może. Samiec ma przednie skrzydła szarobrunatne z ciemniejszymi pręgami, tylne nieco od przednich jaśniejsze, zresztą do nich podobne.

Jest bardzo szkodliwym, chociaż dopiero w końcu Października i w Listopadzie wylatuje. Samica wchodzi na drzewa owocowe i znosi około 200 jajek na pąkówkach przysłych liści i kwiatów. Z wiosną legną się z nich gąsieniczki, a objadwszy pączki, liście i młode owoce, spuszcza się w drugiej połowie Maja po własnej przędzy na ziemię, aby się pod nią zasklepić w poczwarki. Gąsienice te są jasnozielone i nie mają nóżek podbrzuszych. Najlepszym środkiem na jich wytepienie jest ochrona ptastwa owadożernego; pomaga ku temu także kopanie i przydeptywanie ziemi naokoło drzewa, a zwłaszcza od Czerwca do Września, obwijanie drzew smolonemi pierścieniami i t. p. Równie szkodliwym dla drzew, zwłaszcza owocowych i brzoź, jest *Miernik liściojad* (Hibernia de-



353. Miernik zimoląg mały.

Gąsienica, samiec, samica.

354. Miernik zimoląg wielki.

Gąsienica, samiec, samica.

foliaria, der große Winterspanner, oder Blatträuber), którego gąsienice brunatnoczerwone, od Maja do Czerwca pustoszą sady i lasy.

276. Miernik pstrokatek (Zeréne grossulariata, der Stachelbeerspanner), ma zupełnie powierzchowność motyla dziennego. Przednie jego skrzydła są szerokie, białe, z czarnymi, okrągłymi plamkami i rdzawą przepaską; zadnie żółtawe.



355. Miernik pstrokatek.

Gąsienica jego leży się we Wrześniu, zimuje pod opadłym liściem, a podczas tego lenieje dwa razy i dochodzi długości dwóch linii; z przyszlą wiosną rzuca się na listki angrestu i porzeczek, które aż do Czerwca objada, niekiedy tylko nagie po sobie zostawiając gałązki. Jest ona biała, pod brzuchem szafra-nowo żółta i czarnokropkowana.

Mierniki łatwo poznać po długich, nitkowatych macadełkach, tułowiu stosunkowo wysmukłym, szerokich i dość delikatnych skrzydełkach, które w spoczynku leżą poziomo rozpostarte. Gąsienice jich mają tylko po 10 nóg, gdyż brak jim podbrzusnych. Czołgają się dla tego zawsze w pałak zgięte, opierając się raz na przednich, drugi raz na zadnich nogach, i zgarbione ciało naprzód wystawiając. Ruch ten podobny jest do mierzenia piędźcia, stąd nazwa mierników, jaką motyle te otrzymały. Zasklepiają się najczęściej we mchu, w trawie, albo w samej ziemi, a zawsze bez oprzędu.

Motyle nocne przebywają za dnia w ukryciu, z którego tylko w nocy wylatują. Macaśka jich są albo szczeciaste, albo grzebieniaste; skrzydła zwyczajnie ciemnawe i dachówkowato złożone. Dział ten obejmuje największe i najbardziej szkodliwe gatunki, rozpada się zaś na prządky, zanocnice i mierniki.

d) Motyle drobne (Microlepidoptera. Kleinschmetterlinge).

277. **Omaśnica jagłanka** (*Pyralis silacealis* der Hirtengünsler), jest mała, pięknie ubarwiona, o przednich skrzydłach cynamonowobrunatnych, tylnych popielatoszarych. Macaśka ma szczecinkowate, głaszczki i tylne nogi bardzo długie.

Gąsienice jego żyją na łodydze chmielu, na prosie i kukurudzy, którym wygrzają duszę, tak że rośliny te niebawem usychają. Na zimę owad ten cofa się do korzeni, kto go zatem chce wytępić, musi całe ściernisko razem z korzeniami spalić do szczętu. — Podobne omaśnice żyją w mące, starej słońinie i łoju, w ulach, dalej w łodygach, źdźbłach i strączkach żyjących roślin.



356. *Omacnica jagłanka.*



357. *Omacnica jabłecznik.*



358. Gąsienica jabłecznika, wychodząc z jabłka.

278. **Omaśnica jabłecznik** (*Carporapsa pomonana*, der Apfelwidler), jest wielkości poprzedzającego. Przednie jego skrzydła są czarnoniebieskie, licznymi kręseczkami poprzerywane i z plamką złocistą na kraju; zadnie skrzydła co do wielkości przednim równe i jednostajnie czerwobrunatne.

Gąsienica jego żyje w jabłkach i gruszkach, i jest powodem jich robaczywości. Motyl sam lata w maju i składa jaja na wżwż wspomnianych owocach. Wylęgłe gąsienice wwiercają się do jich wnętrza, wygrzają mięso, i żyją w nich aż ku końcowi lata, poczyni wylazłą i zasklepiają się w białą spowite przędzę, między szparami kory tego samego drzewa. Niekiedy przeobrażają się całkowicie jeszcze w ciągu tego samego roku, roją się

po raz drugi i wydają nowe pokolenie, które się rzuca na dojrzewające już gruszki i jabłka, tym większą teraz wyrządzając szkodę. Jedyny przeciw nim środek jest ten, żeby opadający z powodu nadpsucia niedojrzały owoc zbierać co prędzej i wedle okoliczności stosownie z nim się obchodzić.

279. Zawijec dębowy (*Tortrix viridana*, der Eichenblattwidler), odznacza się na pierwszy rzut oka żółtozieloną przednich, a białą barwą tylnych skrzydeł. Jest większy od poprzedzającego.

Gąsienica tego pięknego motylka żyje na dębie, któremu nasamprzód listki zwija całkiem rurkowato, a potem je przędzą swą osnuwa, żeby się nie rozwiązyły. Sporządzwszy sobie w ten sposób mieszkanie, kryje się do niego przed światłem, którego znieść nie może, i zostaje tak aż do zupełnego swego przeobrażenia. — Należący do tego samego rodzaju **Zawijec sosnowy** (*Tortrix Buoliana*, der Kieferntriebwidler), ma przednie skrzydła srebrzystobiałe z pomarańczowymi paskami, tylne skrzydła popielatoszare. Jego gąsienica, mająca barwę brudnobrunatną o głowie czarnej, żyje w pączkach i latoróżgach sosny, które wskutek jej pokaleczenia krzywią się i marnieją.



359. Zawijec dębowy.



360. Zawijec sosnowy.

280. Mól żytnik (*Tinea granella*, die Kornmotte), jest mały, z wązkiemi, bardzo rozstrzępionemi przednimi skrzydłami, barwy szarej, a ciemnobrunatno po nich marmoryzowany. Zadnie skrzydła jego są jednostajnie brunatne.

Gąsienica żytnika należy do najniebezpieczniejszych nieprzyjaciół spichlerzy zbożowych. Ma ona krótkie nogi, tak że się kształtem swoim bardzo do robaków zbliża. Łęgnie się z jaj, które samica złożyła na ziarnach, i zagryza się do tychże. Nadpsuwszy jedno, uczepia przędę swoją w drugie, później trzecie i tak dalej, aż zwiąże ze sobą kilka ziarenek niejako w jeden kłębek, z którego wyjada ziarnko. W Sierpniu lub Wrześniu dojrzewa zupełnie, wychodzi z ziarna, a wylazszy na belki albo ściany, zasklepia się w poczwarkę, spoczywając zawsze w pewnym rodzaju małego pokrowczyka, z przędzy i małych ziarenek drzewa utworzonego. Najlepszym, choć nie zawsze skutecznym środkiem na wygubienie tego mola, jest częste wymiatanie i przewietrzanie spichlerzy, a przesypywanie jego zapasów z kupy na kupę, jeżeli się już był mól i w zbożu samym zagnieździł.

281. Mól szatny (*Tinea sarcitella*, die Kleidermotte), jeszcze mniejszy od poprzedzającego, z błyszczącemi, blado żółtymi przednimi skrzydłami; tylne są po kraju strzępiaste.

Motyl, od końca Kwietnia począwszy, buja przez całe lato po mieszkaniach ludzkich od zmroku aż do późnej nocy, krążąc mianowicie około świecy zapalonej. Lud go pospolicie gęsią śmiercią nazywa. Za dnia siedzi ukryty w miejscach ciemnych, jako to szafach, komodach i t. p. Gąsienica jego, ów właściwy mól, żyje w sukniach wełnia-



361. Mól żytnik.



362. Cztery najpospolitsze gatunki molów pokojowych: *a b* mól mlęczak, *c d* skrytek, *e f* kożuchowiec, *g—i* tapicer; *b d f h* są to gąsienice w pokrowcach; *k* gąsienica, *i* poczwarka bez pokrowca.

nich, kożuchach, pierzu, sierści wypchanych zwierząt, włósiu kanap i t. p. wielkie wyrządzając szkody, jest bowiem sprawczynią owych dziurek okrągłych, które we wzmiankowanych przedmiotach napotykamy. Każda gąsienica siedzi zazwyczaj w osobnej pochwce, którą sobie zrobiła z pociętej przez siebie materiji. Stąd pochewki te są często różnokolorowe, jeżeli gąsienica w różnokolorowym n. p. przesiadywała suknie. Skoro pochewka stanie się za ciasną, mól przecina ją wzdłuż i wprawia w nią potrzebny nowy kawałek, zaszywając potem wszystko po mistrzowsku. — Zabezpieczyć się przeciwko temu niemiłemu gościowi można jedynie tym sposobem, że się wzmiankowane przedmioty często przetrzepuje na dworze (przez co jajka wypadną), a potem, przynajmniej szaty i kożuchy, włożywszy w nie poprzednio mocno pachnących korzeni lub płynów, zawinie w płócienne pokrowce. — W pokojach naszych lata nie jeden jedyny tylko, powyżej wymieniony gatunek, lecz więcej molów, z których wymieniamy jeszcze następne: Mól kożuchowiec (*Tinea pellonella*, die Haar- oder Pelzmotte), o pięknych, złotobrunatnych, błyszczących skrzydłach, który też już od Kwietnia buja; Mól mlęczak (*Tinea lacteella*, die weißfädlerige Motte), o mlęcznobiałych ramionach; Mól skrytek (*T. spretella*, die verkannte Motte) i Mól tapicer (*T. biselliella*, die Seffelmotte).

282. Piernatek, czyli Wielipiór pięcioskrzydły (*Alucita pentadactyla*,



363. Piernatek różanopiór.



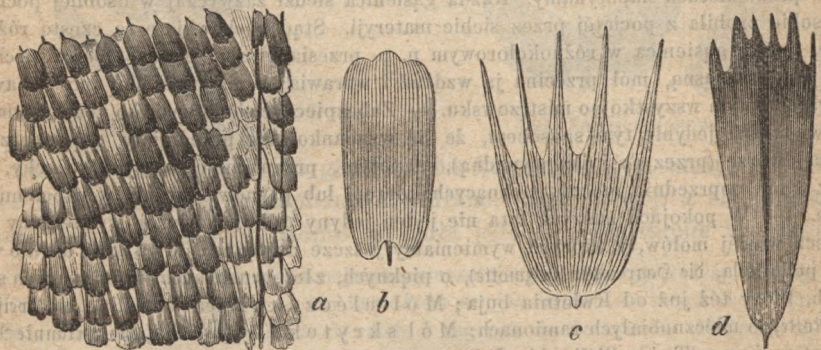
364. Piernatek sześciopiór
a w przyrodzonej wielkości, *b* zwiększony.

die Federmotte), jest watyły, jak śnieg biały; jego przednie skrzydła rozdzielone są na 2, zadnie na 3 części.

Jego gąsienica żyje na głogu i śliwie. — Jinne druchy jego, jak Piernatek sześciopióry (*Orneódes hexadáctylus*, die Weißblatt-Źchermotte) i Piernatek różanopióry (*Pteróphorus rhododáctylus*, das Rosengeistchen), mają tak przednie jak i zadnie skrzydła sześciocdzielne i pierzaste.

Motyle drobne odebrały tę nazwę dla swego małego wzrostu. Rozpadają się na wiele bardzo rodzajów, gatunków i odmian, a wszystkie tylko nocną dobą latają. Odznaczają się wysmukłym tułowiem, długimi macadełkami i nogami. Gąsienice jich są nagie, 16nogie, żyją wewnątrz rozmaitych materyji, a zamotują się w delikatną przędzę. Rozpadają się na omacnice, liściowije, mole i piernatki.

Motyle są to owady z zupełnym przeobrażeniem, trąbką zawijkowato skręconą do ssania, a czterema prawie równo wielkimi skrzydłami, które są różnobarwną łuską pokryte. Gąsienice jich, liszkami zwane, mają ciało po-



365. Części skrzydła motylego.

a Łuski w takim porządku, w jakim u pawika dziennego są ułożone; dalej pojedyncze łuski ze skrzydeł; *b* pawiego oczka; *c* trupiej główki; *d* mory czerwonej.

dłuzne, o 16 lub 10 nogach, z których dwie, na samym końcu ciała umieszczone, są najszyrsze i otrzymały nazwę podpórek. Liszki te nie mają ani macadełek, ani siatkowatych oczu, a narzędzia jich pyszczka są kławe, podczas gdy motyl wykształcony tylko w cewkę ssącą czyli smoczek jest zaopatrzony. Są one bardzo żarłoczne, karmią się zaś przeważnie liściem, kwieciem, owocem, niekiedy i drzewem, a rzadziej nieco i częstkami ciał zwierzęcych. Przed zasklepieniem marszczą się i dostają twardą rogową skorupę; czasem jeszcze pierwój osnuwają się osobnym rodzajem przędzy. Samice składają swe jajka w takim miejscu, żeby wylęgające się liszki zna-

lazły natychmiast stósowne pożywienie; jinnéj troski o potomstwo swoje nie znają, Z wyjątkiem jedwabnika, wszystkie nieomal motyle są w pierwszym stopniu swego przeobrażenia bardzo szkodliwe. Zbyt niemu jich rozmnożeniu się przeszkadzają tak ludzie, jak ptaki, jako téż i liczne gromady gąsieniczników. Stósownie do pory, w jakiej doskonałe motyle wylatują w powietrze, a równocześnie stósownie do jich wzrostu, dzielim je na motyle: dzienne, zmierzchłe, nocne i drobne.

Rząd 4. Dwuskrzydłe, czyli Muchy (Diptera, Zweiflügler).

a) Muchy właściwe, czyli krótkorogie (Brachycera).

283. **Mucha domowa** (*Musca domestica*, die Stubenfliege), ma 3 linije długości i jest w ogóle szara, pod brzuchem żółtawa. Na grzbietowym szczycie ma 4 czarne, podłużne prążki, na odwłoku czarne plamki. Wszystkie 3 pierścienie tułowia są razem silnie spojone, a od głowy mocnym wcięciem oddzielone. Oczy jej są wielkie i pełne czerwonawej cieczy; macadefka szczeciaste, trzystawne i bardzo krótkie. Trąbka jej jest na końcu w małą tarcz rozszerzona i bardzo ruchliwa. Z tułowia wyrastają dwa błonkowate, z rzadka żyłkowane, przezroczyste skrzydła, a za nimi dwa tak zwane ruchadefka, osobnemi łuskami przykryte. Pod pazurkami ostatniego podymnego stawu widać dwie lepkie poduszcзки, które musze służą do czepiania się śliskich powierzchni szkła, ścian i t. p.



366. Mucha domowa, jej gąsienica i poczwarka. 367. a. Mucha plużąca z b. gąsienicą i c. poczwarką. 368. a. Mucha złota z b. gąsienicą i c. poczwarką. (Obie w przyrodzonej wielkości).

Mucha domowa należy do najpospolitszych owadów, bo znajduje się wszędzie, gdzie tylko są ludzie i zwierzęta domowe. Wprawdzie nie kąsa ona, ani krwi nie wyssysa, ale

jest bardzo naprzykrzoną i wszystko zanieczyszcza. Pożywieniem jej są przedewszystkiem ciecze, ale też i takie pokarmy, które za pomocą śliny swojej może rozrzedzić, n. p. cukier, chleb i t. p. Jajka składa do gnoju, śmieci, spluwaczek i t. p.; z nich lęgą się małe, białe, bezgłowe i beznogie, do robaków podobne gąsienice, które są bardzo żarłoczne, a w skutek tego nadzwyczaj szybko rosną i już po dwóch tygodniach zamieniają się w poczwarki, do małych, brunatnych beczudek podobne. Po upływie nowych dni 14stu odkrywa się jeden koniec beczułki nakształt wiczcza, i wychodzi z niej mucha dojrziała, która obsychając nadyma się, skrzydełka układa i niebawem ulatuje w powietrze. — Najbardziej rozmnażają się muchy ku jesieni, a zawsze najwięcej w kuchniach i stajniach, gdzie jim najłatwiej o żywność. Z początkiem zimy giną z małemi wyjątkami, które w ciepłym ukryciu doczekają się przyszłego wiosennego słońca.

284. Gromadnica, czyli Mucha płująca (*Musca vomitoria*, die *Œchmeißfliege*), dochodzi 5—6 linii długości, a ma $2\frac{1}{4}$ linii grubości. Ma dalej ciało błyszczące, modre z czarnemi przepaskami; głowę czarną, skrzydła jakoby bladym atramentem pomazane, ale przytym przezroczyste.

Mucha ta leci z wielkim brzękiem i często wpada w okna, gdzie po szybach się tłucze. Samica składa małe gromadki jajek na mięso, padlinę, a często i w zajątrzone rany u człowieka. Z nich w nader prędkim czasie lęgą się tak żarłoczne gąsienice, że po 24 godzinach są 200 razy cięższemi, aniżeli były przy wykulnięciu się z jaja, a w 4—5 dniach zupełnie wyrószy, dochodzą długości 5 linii. Przed zasklepieniem udają się do ziemi i tam zamieniają się w poczwarkę beczułkowatą czerwobrunatnej barwy. Po 10—12 dniach wychodzi z nich mucha dojrziała, która już w kilku dobach nowym cieszyć może się potomstwem. Łatwo stąd obliczyć, że jedno stadło takiej muchy w ciągu jednego lata może urosć w liczbę 500 milionów. — Podobny sposób życia spotykamy u jinnego gatunku, tak zwanęj Muchy złotej (*Musca Caesar*, die *Goldfliege*). — Niewłaściwie całkiem tak nazywana Mucha mięsna, czyli Ścierwnica (*Musca carnaria*, die *Œleischfliege*), tak jest wielką jak gromadnica, ma barwę szarą, na grzbiecie czarne prążki, a na odwłoku czarne czworokątne plamy. Gąsienice jej lęgą się już w ciele matki, która je składa żywe na mięso, gnój albo miérzwę. — Wszystkie rodzaje i gatunki tej licznej rodziny Much właściwych (*Muscidae*) odznaczają się tym, że gąsienice jich żyją gnijącemi materjami roślinnymi, albo zwierzęcemi, a napotykają się pospolicie w chlewach, gnoju, nagniętych listkach sałaty, cebuli, przejrzałym owocu, starym syrze i t. p.

285. Giez koński, czyli żółty (*Gastrus equi*, die *Œferde-Magenfliege*), jest tak wielki jak pszczoła, ma odwłok na końcu śpiczasty, a całe ciało rdzawemi włoskami pokryte.

Jaja składa, niekiedy w liczbie pięciu set, na przednich częściach końskiego ciała, mianowicie po wewnątrznej stronie jego tak zwanych kolan. Po czterech dniach lęgą się z nich gąsienice, mające przy gębie dwa haczyki, a wzdłuż ciała cieraiste paseczki, czym obojgiem konie tak drażnią, że te po częściach obsiadłych lizać się zniewolone. Takim sposobem dostają się gąsienice koniom do pyska, a stąd do gardzieli i żołądka, gdzie się owymi ząbkami przyczepiają, potem żywią i rosną tak długo, aż jim nie przyjdzie czas do zasklepienia się właściwy. Wtedy wychodzą trzewami z ciała i kryją się w ziemi, aby z niej wyłocić doskonałą muchą. Niekiedy bywa w żołądku końskim i po kilkaset takich gziech gąsienic.



369. Ścierwnica.



370. Giez koński i jego poczwarka.



286. **Giez bydlęcy, czyli pręgowany** (*Hypodérma bovis*, die Daffelfliege), jest tak wielki jak gromadnica, ma głowę błyszcząco czarną, takież tułów, a na nim trzy rysy podłużne; reszta ciała jest rdzawo włochata; skrzydła są brunatne, jakoby zadymione.

Zjawia się w Lipcu i Sierpniu, a składa jaja na skórze bydła do dziurek, z których włosy bydlęce wyrastają, i to najchętniej na grzbiecie. Gąsienica, do robaka zupełnie podobna, rozszerza taką dziurkę coraz to bardziej, drażni skórę, rodzi w niej następnie bóle, a wreszcie wywołuje wrzody, które jej dostarczają potrzebnej na pokarm zgnilizny. Dorósłszy opuszcza pierwotne mieszkание, pada na ziemię i w niej dokonywa przemiany swojej. Bywa że jedno bydlę nosi na sobie i 30 takich pasorzytów, które mu za życia niezmiernie dokuczają, a nawet po zabicu bydlęcia jeszcze uczuć się dają gospodarzowi, który za podziurawioną tak skórę małej tylko dobić może ceny. Podobne gzy żyją w skórze jelenia, sarny, łosia, rena i t. p. — Całkiem odmiennie od powyższych Giez o w c z y (*Oestrus ovis*, die Schaßbrenne), nie żyje początkowo w skórze, lecz w nosie i jamie czelnej swego gospodarza, przez co go wykuruje nieraz na wartogłowa, czyli kołowrota.



371. Giez owczy z gąsienicą (powiększony).



372. Bzik, czyli Bąk wołowy.

Owce bardzo się boją tej muchy, a obaczywszy ją albo usłyszawszy brzęk jej skrzydeł, zatykają nosy do ziemi, żeby się jim do dziurek dostać i złożyć tam jajek nie mogła. I byłoż zżyma się na gatunki sobie nieprzyjazne, więc nieraz, zadarszy nosy i ogony do

góry, ucieka w szalonym pędzie do obór albo do wody. — Wyrosłe gzy mają zresztą narzędzia do kłasnania przeznaczone tak niedostatecznie rozwinięte, że ani człowiekowi, ani zwierzętom pyszczkiem swoim dokuczyć nie mogą.

287. Bzik, czyli Bąk (*Tabanus bovinus*, die Niehbrems), jest muchą na 1 cal długą. Ma wielkie oczy, które się na ciemieniu głowy ze sobą stykają i za życia owadu są barwy zielonęj. Prostopadle nieomal z głowy wystająca trąbka jego zawiera w sobie 4—6 silnych i ostrych szczecinek. Barwa jego ciała jest ciemnobrunatna; przez środek płaskiego odwłoku jidzie rząd trójkątniastych białozółtych plamek.

Żyje w pobliżu lasów, gdzie koniom i bydłu wśród letniego upału kłasnaniem swoim niezmiernie dokucza. Jeden bąk zdolny jest całe stado wprawić w zamieszanie. Krowy usłyszawszy tylko brzęk jego skrzydeł, rozbikują się, t. j. zadarszy ogony z wielkim pędem opuszczają to miejsce, gdzie on się ukazał. Samce bąków nie są szkodliwe, lecz tylko samice, które wyłącznie samą krwią zwierzęcą się żywią. Rana przez nie zadana jest tak wielka, że i po ucieczce owadu jeszcze krew z niej płuży. Jakkolwiek owad ten gospodarzowi wielkie nieraz płać może figle, nazbyt się przecież, jak mówi naturalista X. Kluk, posunęło przysłowie, że dziewięciu bąków konia udusić może: chybaby się dziesiąty wilk przymieszał. — Oprócz bąka żyje u nas letniego czasu wiele jinnych z nim spokrewnionych much, które w parnych i dusznych dniach, mianowicie przed burzą, dręczą nieustannie tak zwierzęta jako też i ludzi. Gąsienice jich żyją wraz z poczwarkami w ziemi, a zwłaszcza na łąkach, gdzie się w miesiącu Czerwcu zaklepiają.

Rodzina much, jakkolwiek na pierwsze wejrzzenie wcale nie uderzająca, odznacza się jednak tak wielką rozmaitością, jak może żadna jinna. I tak rozróżniamy między jinnymi: Muchy drapieżne, czyli Łowiki (*Asilidae*, Raubfliegen), które napadają pokrewną sobie bracią muszną i jinne owady, i krew z nich wysysają. Drugie, tak zwane Muchy pasorzytne (*Tachinae*, Raupenfliegen), żyją jako gąsienice w gąsienicach jinnych owadów, a niszcząc jich ciało, stają się nam bardzo pożytecznymi. Muchy przewiertki (*Trypetae*, Bohrerfliegen), obrały sobie siedlisko w główkach kwiatowych ostu i podobnych roślin, a liczne zastępy Bujanek (*Bombylidae*, Schwebfliegen), unoszą się na podobieństwo trzmieli ponad kwiatkami, z których ssą miód i jinne słodczyce.

b) Komary z długimi różkami (*Nemócera*).

288. Komar brzęczący (*Culex pipiens*, die Stednmücke), ma na 3 linie długości, głowę małą i kulistą, ciało wązkie, nogi długie i trąbkę długą, a czterema kolącemi szczecinkami uzbrojoną. Skrzydła jego wązkie, a ruchadelfka bez łusek pokrywających. Różki samczyków mają podobieństwo do piórek.

Komar słynie z krwiożęrczości swojej, chociaż i tu tylko samice krwi łąkną, gdyż samcy roślinną żywią się strawą; i te owady tańczą zazwyczaj tylko wieczorem, aż do późnej nocy w licznych rojach bujając w powietrzu. Pierwsze doby swego żywota trawi komar we wodzie, gdzie samica złożyła jajka w liczbie około 300, puszczając jich po

kilka i kilkanaście razem. Wylęgle stąd gąsienice mają głowę kulistą, uzbrojoną silnemi kłosałkami, są beznogie, do robaków podobne, a na końcu ciała wyrastają jim dwie w promienie ułożone, szczecinowate przysadki; wreszcie z przedostatniego pierścienia początek bierze dosyć długa rurka, za pomocą której zwierzę wciąga z atmosfery powietrze do oddychania potrzebne. Ażeby lepiej oddychać mogło, wieszka się niejako u powierzchni wody, głową pod wodę na dół zwrócone, łowiąc tymczasem wszelakie mniejsze wodne stworzenia. Zawieszanie się takie w krótkich odstępach czasu ciągle ponawia. Poczworka nie przestaje żyć w wodzie i w niej się poruszać, ale zamiast oddychać jak gąsienica, czerpie potrzebne dla siebie powietrze za pomocą dwóch rurek na tułowie leżących. Krąży ona po powierzchni wody, a ukończywszy przemianę, gdy już dojrzałym jest owadem, używa wyleni jak łódki póty, aż długie już wówczas jej nogi i skrzydła nie nabędą tyle tęgości, że pozwolą jej przejść po powierzchni wody, albo ulecieć: bo gdyby ciało jej zanurzyło się, jak to często bywa, gdy wiatr wywróci jej wątłą barękę, nieochylnieby utonęła. — Komary latają szybko i wytrwale: napotykamy je pod każdym prawie niebem, a wszędzie jich najwięcej w pobliżu wód. W krajach gorących Ameryki noszą nazwę *moskitów* (*Mosquitos*), a są tam najstraszliwszą, nieomal dla ludności plagą, gdyż dla nich niejedna okolica wcale zamieszkaną być nie może. Zjawiwszy się o pewnej godzinie, zwłaszcza wieczorem i nocą, napadają w nieprzejrzanym mnóstwie ludzkie mieszkania; podróżujących niekiedy tak zetną, że ci wyglądają, jakby pobiczowani, a nawet często w skutek tego po całym ciele puchną. One to sprawiają, że żegluga po wielkich rzekach amerykańskich jest tak uciążliwą. Ukąszenie jich sprawia rodzaj zapalenia, a że ani siatki ani pachnidła, ani żadne nacierania nie zdolne przed niemi dostatecznie obronić, więc zdarzały się przypadki, że i na śmierć człowieka zakłuży.



373. A. Komar wykształcony. B. Gąsienica.

374. Komar golubacki. W środku owad powiększony, w lewo gąsienice, w prawo poczwarki do kamienia przyćpione.

289. Komar golubacki, czyli banacki (*Simulia maculata*, die Gollubäcker-Fliege), podobny jest z powierzchowności do małej muchy domowej, lecz zaledwie na 1 linią długi, a barwy niebieskawo popielatęj.

Żyje w małym tylko obwodzie nad brzegami Dunaju, t. j. w banackim Pograniczu Wojskowym, oraz na przeciwnych wybrzeżach Serbiji; za to w niektórych latach wyla-

tuje w niezmiernie wielkiej liczbie. Kiedy taki rój się ukaże, wtedy całe stada koni i bydła odbiegają paszy i lecą instynktowo do wioski, żeby się ukryć przed strasznym dla nich nieprzyjacielem. Roje te bowiem rzucają się na najdelikatniejsze części skóry, siadają na nosie, oczach, włożą do gęby, uszu, a nawet do kanału pokarmowego i krtani, a wszędzie dokuczają kęsadłami swemi niemiłosiernie. Ukłucie ich sprawia swierzbenie nieznośne, poczym miejsce zranione puchnie i twardnie, tak że jeżeli liczba ran była dość wielka, bydło niechybnie ginąć musi, a co najmniej, to każde z 8 do 10 dni choruje. W rzeczywistości wypada na ten sposób tamtejszym gospodarzom rokrocznie wiele owiec, koni, wołów i nierogacizny; bywały przypadki, że i dzieci umierały w skutek takiego pokąsania. Nowsze spostrzeżenia okazały dowodnie, że gąsienice i poczwarki tego zgubnego owadu żyją w przezroczystych wodach na kamieniach i roślinach, a stąd są widoki, że usuwając jego zarodki, mieszkańcom owad ten zwolna wytępić, a przynajmniej choć w części pokonać się uda.

Jinne gatunki komarów stają się na podobieństwo gąsawek powodem rozlicznych wyrostków roślinnych, a to żeby w nich chować się mogły ich gąsienice aż do zasklepienia się; nazwano je dla tego Komarami gałęzycznymi (Gallmücken). Gąsienice jinnych wygryzają znowu rozmaite grzyby i robią je robaczywymi; tak zwane robaki, w rzodkwi i rzodkiewce napotykanne, są także gąsienicami wielkiej lecz nie kęsającej Komarnicy ogrodowej (Tópula oleracea, die Gartenflüahe).

c) Pchły (Pulicnae, Flöhe).

290. Pchła pospolita (*Pulex irritans*, der Floh), jest długa an 1 linią, jasnobrunatna i bezskrzydła. Ciało jej z boków spłaszczone, macadełka nadzwyczaj krótkie, oczy czarne i małe, ssawka cienka i kłująca, nogi bardzo nierówne, do skakania uposobione. Skacze w odległości, która kilkaset razy jej własną długość przewyższa.

Rozwinięta pchła żyje na człowieku i niektórych ssących, a karmi się ich krwią, dla czego jest bardzo uprzykrzoną. Przedrobne jajka swoje składa ona do śmieci i szczelin w podłodze. Białe jej gąsienice są zupełnie robakowego kształtu, nie mają bowiem nóg i poruszają się w kręgach, jak gady; karmią się wszelkimi zwierzęcymi odpadkami i resztkami jadła, które znajdują w prochu i śmieciach. Po 11 dniach zasklepiają się w małym zamotku, a po upływie drugich dni 11stu wychodzi z nich owad doskonały, tak że całe przeobrażenie, poczynwszy od zniesienia jajek, zaledwo cały jeden trwa miesiąc. — Czystość w pomieszkaniu, częste wymiatanie i mycie podłogi, są najlepszymi na wytępienie pcheł środkami. — O wiele niebezpieczniejszą od pospolitej jest Pchła wnika (*Pulex penetrans*, der Sandflöhe), żyjąca w piaszczystych okolicach południowej Ameryki i zagryzająca się ludziom pod paznogie, a zwierzętom domowym za kopyta.



375. Pchła

a. samiec, b. samica, c. jaje
(powiększone).

Jakkolwiek pchła nie ma wcale skrzydeł, tylko małe przysadki błonkowate w tych miejscach, gdzieby jej one wyrosć były powinny, t. j. na 2gim i 3cim pierścieniu tułowia, to jednak policzono ją do niniejszego rzędu, a to ze względu na budowę ust i sposób przemiany wspólny z jistotnie dwuskrzydłami owadami.

Owady dwuskrzydłe ulegają zupełnemu przeobrażeniu; mają pyszczek ssawy i dwa przezroczyste skrzydła; miejsce drugiej pary skrzydeł zastępują tak zwane ruchadła. Głowa ich spojona jest z tułowiem tylko za pomocą cienkiego przewodu; oczy są wielkie, czerwono-brunatne, rzadziej złotozielone; różki jużto krótkie i trzywstawne, jużto długie i wielowstawne. Stósownie to tego rozpadają się dwuskrzydłe na krótkorogie, czyli muchy (*Brachycera*), i długorogie czyli komary (*Nemócera*). Ustrój gęby jest ssawy, a zawiera zwyczajnie 4—6 ostrych szczecinek, które nie są niczym innym, jak przemienionymi szczeczkami i żuchwami. U niektórych rodzajów ustrój ten pokarmowy jest zmierznięty i nierozwinięty. Gąsienice krótkorogich są beznogie i bezgłowe, a żywią się rozmaitymi, zwłaszcza gnijącymi ciałami roślin i zwierząt; gąsienice długorogich przebywają pospolicie we wodzie, mają głowę kulistą i króciuchne nogi. Poczwarki pierwszych mają postać baryłkowatą i otwierają się wieczkiem; u drugich podobniejsze one do liszek motyli i pękają od odwłoku. Wykształcone owady dwuskrzydłe ssą soki roślinne albo krw. W ogóle są one dla mnóstwa swego bardzo uprzykrzone, ale z drugiej strony o tyle w przyrodzeniu pożyteczne, że pojadają zgnilizny, któreby w innym razie zanieczyszczać mogły powietrze.

Rząd 5. Siatkoskrzydłe, czyli Wazki (*Neuróptera*, *Netzflügler*).

a) Z przeobrażeniem zupełnym (*Metábola*).

291. **Mrówkolewek pospolity** (*Myrmecóleon fornicárius*, der Ameisenlöwe), długi jest na 1 cal, a w skrzydłach na 2 cale szeroki. Barwa jego ciała brunatna, skrzydła 4, przezroczyste, licznymi żyłkami nakształt siatki poprzerzynane i czarnoplamiste; na szyni głowie stoją dwa krótkie, pałeczka zakończone macadełka.

Wykształcony owad lata powolnie wieczorami ponad niską krzewiną. Gąsienica jego jest krótkiego ciała, nieco spłaszczona, i ma cztery silne żuchwy na głowie czworogra-

niastój. Ona to zasługuje właściwie na nazwę mrówkolewka. Ułagszy się z jajka, które było złożone w sypkim piasku w pobliżu mrowiska, skazana na to, żeby się żywić mrówkami i innymi owadami, z których soki wysysa, jest tak powolną i ciężką, że z trudnością tylko mogłaby zaspokoić potrzeby swoje, gdyby jej nie nauczyła natura, jak ma stawiać zasadzkę na zdobywcę, której dogonić nie może. Zmyślnością bowiem wiedzioną, robi w miałkim piasku lejkowaty dołek, zagrzebuje się w nim aż po samą głowę i oczekuje cierpliwie, aż jaki owad nie wpadnie w przygotowaną tak łapkę; a jeżeli jej ofiara próbuje umykać, albo spadając w dółek zatrzyma się na brzegu jego, wtedy lewek odurza ją, rzucając na nią za pomocą sterczącej z ukrycia główki i żuwaczek, mnóstwo ziarn piasku, z którymi pożądana zdobycz aż na samo dno lejka opada. Niemniej ciekawym jest sposób, w jaki mrówkolewek dołki te wygrzebuje. Rozpoznawszy miejsce, na którym się zaczynać myśli, zakreśla nasamprzód koło wielkości zewnętrznego brzegu, a ugrzebawszy jedną z nóg swoich, jakby łopatką, nieco piasku na kupkę, podkłada pod nią swoją główkę i nagłym rzutem miota ją o kilka cali po za obręb zakreślonego koła. Tym sposobem postępuje dalej, obracając się w kole i zawsze tej samej nogi do roboty swęj używając.

Jeżeli wśród tej pracy napotka na jaką przeszkodę, n. p. kamyk, mierzytelność lejka psujący, wtedy usiłuje podkopać się pod niego i na swój grzbiet go wydostać, żeby go tym sposobem po za obręb lejka wyrzucić; w najgorszym razie porzuca dzieło i przenosi się na inne, dogodniejsze miejsce. Dołek tak wykończony ma około 30 cali (8 decimetrów) średnicy, a przeszło 20 cali (5 decimetrów) głębokości. Skoro ściany lejka nadwerżone zostały, co się prawie zawsze zdarza, gdy się weń owad stoczy, mrówkolewek skrzętnie uszkodzenia te naprawia. Wyssawszy z jeńców pożywnę dla siebie soki, wyrzuca znowu ich trupy po za obręb swego wilczego dołu. Zasklepia się w kulistym zamotku, który z wierzchu mieści w sobie wiele piasku.

292. Dniówka perłówka, czyli Złotook perlec (Hemerobius perla, die Glorfliege), jest bardzo wątłą, bładozieloną, i ma 4, jak gaza lekkie, miękkie,



376. Mrówkolewek z gąsienicą i poczwarką.

377. a. Chróścik żółtorogi, b. gąsienica w puzderku.

przezroczyste i prawie równe skrzydełka. Różki jej są nitkowate, oczy wielkie jak perełki i złocistego koloru.

Piękne to zwierzątko przylepia swe jajka, z których każde w długą stópkę wybiega, na ręby liści drzew i krzaków. Gąsienice jego żywią się mszycami i stają się przez to użytecznymi. Oprzęd mają kulisty.

293. **Chróseik zółtorogi** (*Phryganea flavicornis*, die Frühlingäflieg), podobna jest na pierwszy rzut oka do nocnego motyla; ma 4 brunatne, siatkowato żyłkowane skrzydła, a długie bardzo i cienkie macadelka. W spoczynku skrzydła jego są strzechowato na odwłoku złożone.

Owad wykształcony składa jajka na kamyczki podwodne, otoczywszy je poprzednio rodzajem przezroczystej galarety. Gąsienice z nich wylęgłe mają silne szczęki, u piersi trzy pary długich nóg, i tkwią całe aż po pierś w pewnym gatunku puzderka, które sobie same ulepiły ze ziarenek piasku, małych kawałeczków drzewa, drobnych ślimaczych skorupiek i t. p., a do którego w chwili niebezpieczeństwa się chowają. Puzderko to noszą one ustawicznie ze sobą, jak ślimak swój domek; w nim też dokonywają ostatecznego przeobrażenia.

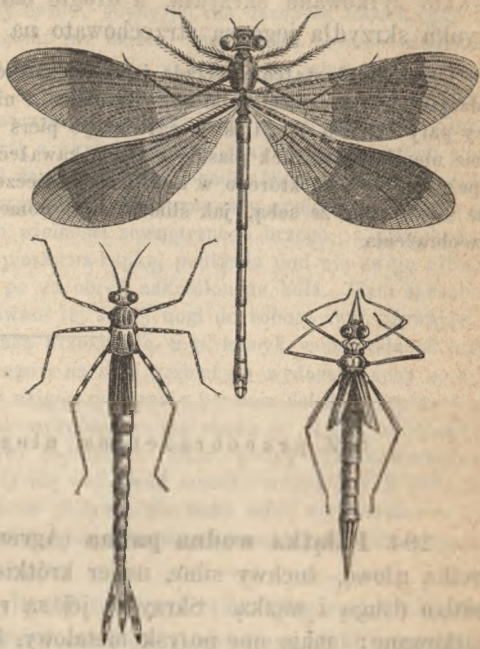
b) Z przeobrażeniem niezupełnym (Hemimetabola).

294. **Pałątka wodna panna** (*Agria virgo*, die bunte Wasserjungfer), ma wielką głowę, żuchwy silne, nader krótkie różki, resztę zaś ciała stosunkowo bardzo długą i wąską. Skrzydła jej są równodługie, bardzo gęsto i drobno-siatkowane; mają one połysk metalowy, barwę zaś albo całkiem modrą, albo też środkiem jużto zielonawą, jużto brunatną. Tułów i odwłok są zawsze modre i jak stal błyszczące. Oczy jej bardzo wielkie i wytrzeszczone.

Spotykamy ją wszędzie nad wodami, nad powierzchnią których to powabnie buja, to za owadami się ugania, to na roślinach wodnych przysiadła. — Jinne druchy tego rodzaju mają ciało szersze i spłaszczone, a wszystkie siadają z rozłożonymi skrzydłami. Z tego powodu otrzymały one ogólną nazwę ważek; Ważka spłaszczona (*Libellula depressa*, die plattgebrühte Wasserjungfer), Ważka czteroplamista (*Libellula quatuor maculata*) i t. p. Bujają one wszystkie z wielkim pośpiechem i szmérem w powietrzu, a chwytaniem owadów stają się w gospodarstwie natury bardzo pożytecznymi stworzeniami. — W pierwszym okresie swojego życia przebywają wszystkie we wodzie, tak jak jich gąsienice, które do wykształconego owadu są zupełnie podobne, z tym tylko wyjątkiem, że nie mają skrzydeł, a spodnia jich warga wygląda jak pomarszczona łopatka. Gąsienice te są bardzo żarłoczne i ciągle się za różnymi wodnymi owadami uganiają. Złożywszy wyleń po kilka razy, przemieniają się w poczwarki, na grzbiecie których widać już małe skrzydełkowate przysadki. W tym się jednakże taka poczwarka różni od poczwarek reszty dotąd poznanych owadów wyższego rzędu, że nie zostaje nieruchomie na jednym miejscu, lecz rusza się całkiem swobodnie, a nawet za pokarmem ustawicznie goni. Nareszcie po pewnym czasie wychodzi z wody, siada na jakiejś roślinie, a w tym pęka jej zwierzchnia powłoka na grzbiecie i młoda ważka wylatuje w powietrze w całym swym uroku.

295. **Jętka jednodiówka** (*Ephemera vulgata*, die Eintagsfliege), długa jest na cal, a na $1\frac{1}{2}$ cala szyroka; z końca jej odwłoku wyrastają trzy szczecinki, które są daleko dłuższe od reszty ciała. Maczka ma krótkie. a z 4 wątłych, siatkowanych skrzydeł przednie są większe od tylnych. Barwa ciała żółta, skrzydeł brunatnoplamista. Cały ustrój ust jest skarłowaciały.

Nazwę jednodiówki otrzymała dla tego, że jako owad skrzydlaty żyje tylko dzień jeden, od wschodu do zachodu słońca, ba nawet tylko kilka godzin, a w czasie tym żadnego nie bierze w siebie pożywienia. Przytym zjawia się w tak wielkim mnóstwie, że kiedy lata w powietrzu, sprawia widok padającego śniegu, tak gęsto lśni się w promieniach światła; gdy zaś padnie na ziemię lub wodę, to na cal grubą pokrywa je warstwą. —



378. Pałatka wodna panna.



379. Ważka spłaszczona.

Najbardziej pod względem tego wielkiego mnóstwa odznacza się Jętka długochwostna (*Palingenia longicaudata*), czyli tak na Węgrzech zwana Mucha cisanka

(Zbekłuthe), która w porzeczcu dolnej Cisy i Dunaju tak bywa liczną, że ją na wozach zwożą do podwórza na mierzwę, albo na paszę dla zwierząt domowych. W niektórych okolicach mieszkańcy wabią je zapalonemi ogniami do siebie, potem zabijają i wywożą na targi, jako pokarm dla ptastwa. Różni się ten gatunek od jinnych tym, że z odwłoku jego wiszą tylko dwie tasiemeczki na 3 cale długie, a nie trzy, jak u jętki jednodniówki. — Jętka są z powierzchowności swojej podobne do komarnic. Jako gąsienice żyją 2 do 3 lat we wodach, tak jak gąsienice ważek, mają jednakże, czego brak ostatnim, po bo-



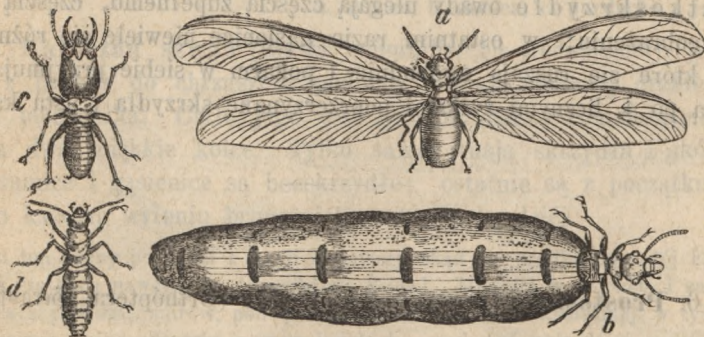
380. Jętka w spoczynku.



381. Gąsienica jętki.

kach ciała wątle, piórkowate wyrostki, które jim służą do oddychania. I przeobrażenie jich jest zgoła do tamtych podobne, z tym tylko wyjątkiem, że jętka, już latając, jeszcze raz lenieje. Gąsienice i poczwarki jętki żywią się mniejszymi owadami wody, same zaś wielu rybam za pokarm służą.

296. **Drewniak zdobywca, albo termita** (*Termes bellicosus*, die fricgerische Termitte), żyje na podobieństwo mrówek w niezmiernych towarzystwach, w których oprócz samców i samic jeszcze i robotników i tak zwanych wojaków spotykamy. Tylko samce mają po 4 siatkowate, żółtobiałe, nieprzezroczyste skrzydła, które jim łatwo odpadają; robotnicy i wojownicy są bez skrzydeł, a nawet bez oczu. Samice są tylko na krótki czas uskrzydłone i poznać je



382. Drewniak zdobywca

a. samiec, b. samica, c. wojownik, d. robotnik.

łatwo po nadzwyczaj długim odwłoku, są bowiem długie $2\frac{1}{2}$ cala, podczas gdy cały samiec ma tylko 1 cal długości. Robotniki są nieco od samców większe, ale mniejsze od wojowników; pierwsze mają nadto głowę małą i

okrągłą, a szczęki prawie całkiem skryte, drugich głowa jest wielka i czworograniasta, a szczęki jich są mocne i bardzo wystają. Barwa wszystkich rodzajów jest brunatnożółtawa.

Ten rodzaj drewniaka, jeden z największych, żyje w gorących okolicach Afryki i stawia sobie 10—12 stóp wysokie, do kopców podobne mieszkania z gliny, która to budowa tak jest mocną, że za ledwo motyką rozkopać ją można. — W krajach podrównikowych żyje wiele podobnych, acz wiele mniejszych gatunków tego owadu, które w sposobie życia wiele mają podobieństwa do mrówek i dla tego białemi mrówkami bywają nazywane. W ogóle wszystkie unikają światła, mają skrzydła nieprzezroczyste, a przeobrażenie jich jest niezupełne. Wiele z nich stawia sobie obszerne gniazda z gliny albo ziemi, inne przebywają w dziurach, które sobie w drzewach powygrzyzały, inne nareszcie żyją pod ziemią samą. Te ostatnie stają się dla człowieka okropną plagą, kiedy się osiedlą w pobliżu jego mieszkania. Niepostrzeżenie wnikają one wtenczas do domów, wygrzyzają wewnątrz wszystko co tylko jest z drzewa, tak że w wieżchu tylko cienką pozostawiają warstwę, pod którą same tylko znajdują się dziury. Oko niczego tu na pozór nie widzi, aż na raz sprzęt się zgruchoce, albo i całe zawali mieszkanie. Tym sposobem drewniaki poniszczyły już wiele domów, całe śpichlerze zbożem napełnione, zbiory rękopismów i książek, nawet całe wielkie statki morskie, a z zagranicznymi roślinami i do Europy się dostały. Jeden gatunek rozgospodarował się w południowej Francyi, jinny, brazylijski, żyje w cieplarni cesarskiego pałacu w Szenbrunie pod Wiedniem i czyni tam wielkie szkody bezkarnie, bo go ztamtąd wydostać nie można. Ponieważ niszczą wszystko, co tylko nie jest z kamienia lub kruszcu, dla tego nazwał je Lineusz największą plagą obydwóch Indyi. Z drugiej strony pomagają naturze w niszczeniu starych gnijących drzew w odwiecznych lasach strefy gorącej; nadto są pokarmem dla wielu zwierząt, a w Afryce nawet i dla ludzi.

Siatkoskrzydłe owady ulegają częścią zupełnemu, częścią niezupełnemu przeobrażeniu; w ostatnim razie gąsienice niewiele się różnią od poczwarek, które się ruszają swobodnie i pokarm w siebie przyjmują. Wszystkie mają po 4, licznymi żyłkami poprzerzynane skrzydła i usta kąsawe.

Rząd 6. Prostoskrzydłe, czyli Świérszeze (Orthóptera, Geradflügler).

a) Bieżki (Cursória, Säufer).

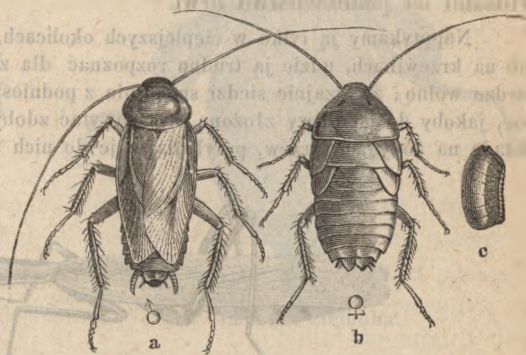
297. **Skorek pospolity** (Forficula auriculária, der Ohrwurm), podobny jest na pierwszy rzut oka do krótkoskrzydłego chrząszcza kąsawca; od ludu niewłaściwie szczypawką zwany, ma pokrywki krótkie, jakoby skórzane,

pod którymi kryją się dłuższe o wiele i szersze, błonkowate skrzydełka. poukładane w małe faldeczki. Jest barwy brunatnej, lśniący, a odwłok jego kończy się ruchomemi, dość długimi kleszczykami.

Owad ten unika światła dziennego i za najniższym szelestem chowa się do ciemnych kryjówek pod korą drzew, albo w szczelinach pomieszczeń ludzkich. Karmi się skorki najchętniej słodyczami, więc wyrządzają w owocach znaczne niekiedy szkody; ogrodnicy wabiają je do umyślnie na ten cel zrobionych skrytek, jak bżowych rurek i t. p., aby je potem wygubić. Gąsienice jich podobne są do dojrzałego owadu, jednakże mają tylko niezupełne skrzydełka, i po kilka razy lenieją. Błędnym jest mniemanie, jakoby skorek umyślnie szukał ucha ludzkiego, żeby się w nim ukryć; mogłby się tamtąd dostać przypadkiem tylko, tak jak każdy jinny owad lub robaczek, a wtedy łatwo go stamtąd wydobyć, zabiwszy go poprzednio nalaniem do ucha oliwy.



383. Skorek.


384. Karaczan szwab,
a. samiec, b. samica, c. puzderko z jajkami.

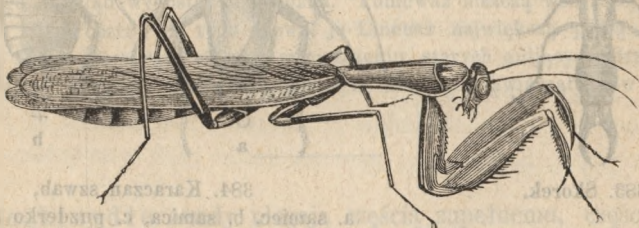
298. **Karaczan szwab** (*Blatta orientalis*, die Rüchenschabe), jest na cał długi, a z pozoru do chrząszcza podobny, mając obszerny grzbiet i długie a cienkie macadefka. Ciało jego jest płaskie, barwy ciemnobrunatnej; na końcu ma dwa miękkie kolce. Tylko samcy mają skrzydła i skórzane pokrywki; samice i gąsienice są bezskrzydłe; ostatnie są z początku zupełnie białe i po każdym wylieniu brunatnieją coraz to bardziej.

Owad ten nocny pochodzi z Azyji Mniejszej, skąd się prędko po całej Europie rozszerzył; na statkach nawet i do Ameryki się dostał. Mieszka w domach, i za dnia kryje się w szparach podłogi, murów, pod przypieckiem i t. p., a najchętniej w tych domach, gdzie go czekają hojne odrzutki potraw ludzkich; stąd też najradziej gości po piekarniach, rzeźniach, gospodach i t. p. Skoro ognie i światła na noc pogaszono, wychodzi karaczan ze swojego ukrycia i biega zwinnie po izbie, gryząc wszystko, co mu tylko na pokarm służyć może, jak skórę, sukno, książki i mączkowaną bieliznę. Bawelny i lnu unika, żeby się w nich nie zaplątać nogami. — W szkodliwości przewyższa go jeszcze **Karaczan amerykański** (*Blatta americana*, die Riesenſchabe), który na wymianę dostał się z Brazylii do Europy i w portowych miastach już się na dobre zagnieździł. —

Samica karaczanów nie znosi jaj pojedynczo, lecz po 16 naraz, i to w osobnym okrągłym, czerwobrunatnym puzderku. Pozbywamy się tego owadu, polewając go gorącą wodą, albo dusząc ostrym dymem, jak n. p. prochu ruśniczego. Kluk radzi porobić naczynia nakształt dzbanków pękate, z cienką u góry szyją, zewnątrz skrobowane, wewnątrz gładkie; nalać w nie piwa i porozstawiać na noc, a same topić się będą.

299. Modliszka kosmata (*Mantis religiosa*, die *Fangheuschrecke*), ma głowę małą i grzbiet tak wąski, że jest raczej do karku podobny. Odwłok jej płaski i szeroki; barwa ciała zielona lub żółtawobrunatna. Druga i trzecia para nóg jest cienka i długa, pierwsza jednakże zupełnie odmienna i raczej do drapieżnych podobna pazurów; ma golenie nakształt piłki ostre i dające się jak nożyk schować w pochwie utworzonej przez osoblwsze zakłęśnięcie uda. Uda te zaopatrzone są po brzegu rzezoną rynienką ostremi włosami na podobieństwo brwi.

Napotyamy ją tylko w cieplejszych okolicach, a najczęściej w winnicach, w trawie lub na krzewinach, gdzie ją trudno rozpoznać dla zielonej barwy jej ciała. Porusza się bardzo wolno; zwyczajnie siedzi spokojnie z podniesioną głową, tułowiem, i przednią parą nóg, jakoby do modlitwy złożoną, by schwytać zdobycz, jaka jej na nie padnie. — Jajka składa na łodygach drzew, przylepiając je do nich zapomocą klejistej cieczy.



385. Modliszka kosmata.

300. Kobylka wycieńczona (*Bacillus Rössii*, die *Stabheuschrecke*), ma 2—3 cali długości, a cienne, walcowate, bezskrzydłe ciało brunatnozielonego koloru. Głowę, oczy i różki małe, nogi niezmiernie długie.



386. Kobylka wycieńczona.

Jest to owad bardzo ościęzły, który się żywi liściem, a żyje we Włoszech i południowej Francji. — Podobne do niej, ale daleko większe, bo długie na 6—7 cali, tak

zwane Straszkoniki (*Gefpenfliegenderen*), żyją w Brazylii i Indiach Wschodnich. Ciało ich chude i długie wygląda jak wyschła bezlistna gałązka drzewa; niektóre z nich dostają po stanie najdoskonalszego przeobrażenia krótkich i szerokich skrzydełek.

301. Łupinka zielonka (*Phyllium siccifolium*, das wandelnde Blatt), jest za życia żywo zielona, po śmierci koloru w żółte lub brązowe wpadającego. Odwłok jej razem z pokrywką ma nadzwyczajne podobieństwo do liścia, a nawet uda i golenie jej nóg są listeczkowato spłaszczone i popisane.

Żyje w Indiach Wschodnich, gdzie do najosobliwszych owadów należy; łatwo ją wziąć można za listek zwiedły lub opadły. Ma 3 cale długości.



387. Łupinka zielonka.

b) Skoczki (*Saltatoria*, Springer).

302. Pojadek turkuć (*Gryllotalpa vulgaris*, die Maulwurfsgrille), jest owadem nocnym, który ustawicznie żyje tylko pod ziemią. Ciało jego, silne i grube, jest bladobrunatne, na 2 cale długie, miękkowłose i dwoma szczytinowatymi kolcami zakończone. Różki dość długie, lecz krótsze od reszty ciała. Kąsadła jego nadzwyczaj mocne i rozwinięte; przedpiers wielka, a z niej wyrastają nogi przednie krótkie, mocne i zębato zakończone, jakoby pazurki u kręta, do grzebania w ziemi nader przydatne. Skrzydła sięgają tylko do połowy odwłoku.

Pojadek nie jest wprawdzie jadowitym, jak tu i owdzie przesądni ludzie myślą, ale za to bardzo szkodliwym na polach, łąkach i w ogrodach. Ryje on sobie na podobieństwo kręta długie ganki pod ziemią, a w pochodzie tym przegryza najdelikatniejsze korzonki roślin, które skutkiem tego koniecznie muszą usychać; nawet małe drzewka giną od jego ukąszeń. Samiczka składa w Czerwcu albo Lipcu do okrągłego dołka, który na 1/2 stopy pod ziemią zrobiła, około 300 jajek wielkości konopnego ziarna, z których wylęgłe gąsienice żyją początkowo w jednym towarzystwie, ale później się rozchodzą,

Wytepić można by podjadka tylko wykopywaniem owych gniazd samicy, gdyż łowienie starych w pojedynkę nie wielki sprawi pożytek. W Sierpniu lub Wrześniu, chodząc po skoszonych łąkach, obaczy się tu i owdzie łyse miejsca, na których trawa pożółkła. Odkopawszy, znajdzie się drobne skupione niedźwiadki, które wszystkie razem wrzącą wodą się poparzą i tak pozabijają.



388. Podjadek.



389. Świerszcz polny.

303. Świerszcz polny (*Gryllus campestris*, die Feldgrille), ma na całą długości, czarny z rudawymi nogami, z których tylne o wiele dłuższe i do skakania zdadne. Samiec ma na przednich skrzydłach błonkowaty przyrząd do wydawania głosu, którym głośno świerka; samiczki odwłok zakończony jest długim pokładelkiem.

Żyje dość pospolicie na suchych murawach i polach, w dziurach podziemnych; latem dość licznie siada, każdy u swego wnijścia, a wytknąwszy główki śpiewają swoje „ciérp! ciérp!“ póki nie dostrzegą jakiego niebezpieczeństwa, gdyż wtedy natychmiast się kryją i milkną. Świerszcz jest bardzo nietowarzyskim, i nawet własnych braci w mieszkaniu swoim nie lubi. Żywi się korzonkami, ziarnem i owadami, lecz jest daleko mniej szkodliwym, jak podjadek. — W domach, zwłaszcza w kuchniach i w pobliżu ognisk, żyje podobny bardzo do poprzedzającego, ale mniejszy i jaśniejszy od niego Świerszcz domowy (*Gryllus domesticus*, die Hausgrille), który ma skrzydła dolne nakształt wachlarza złożone, zwierzchnie zaś większe. Rozmnaża się wielokrotnie przez lato, a każdego czasu młode znaleźć można. Trzyma się głównie w domach, gdzie chleb pieką, gorzałkę pędzą, albo piwo warzą. Zabobonny lud prosty, usłyszawszy w domu po pierwszy raz świerszcze, za złą to sobie poczyta wróżbę. Powiadają, że rodzi się z gliny, naprzykład na nowiu kopanej, albo przynajmniej, że się w takowej najbardziej mnoży. Prawdopodobnie w glinie tej już się mieściły jaja, albo świerszcz do nowego, otworem stojącego domu wleciawszy bez przeszkody, upodobał sobie miejsce w jakiej szparce i dalej się mnoży. Mniemanie, że świerszcz człowiekowi w ucho wleźć może i w głowie się rozmnożyć, należy zostawić tym, którym się zdaje, że mają świerszcze w głowie. Świerszcze kryją się przez dzień, w wieczór słyszeć się dają i za pożywieniem wychodzą. Lubią różne jadalno, zwłaszcza wilgotne, w którego niedostatku nie nowina jim pogryźć chusty mokre, odzienie i obuwie skórzane. Zapobiedz jim można przymieszaniem do użyc się mającej gliny nieco ziela, piołunu i żółci

bydlęcej, a dalej uważnym baczeniem na to, żeby padającą się glinę wszędzie zaraz za-
sklepić. Gdzie jich dużo, można zimową porą wnieść na noc kilka kulików (snopeczków)
grochowin więtko związanych; mają ten zwyczaj, że do nich wchodzi, a wtenczas można je
nagłym porwaniem snopeczków wynieść i na mrozie roztrząsnąć. Zalówa się także szpary
wrzącą wodą, z użyciem, gdzie potrzeba, sikawki. Albo też garnek napełniony wodą za-
wiąże się papierem, w którym zrobiwszy na środku dziurę, położy się od onej dziury aż
do szpary, z której świeższe wychodzi zwykły, drewnianą, cukrem posypaną listewkę;
tak same topić się będą.

304. Szarańcza wędrowna (*Acridium migratorium*, die Wanderheuschrecke),
ma przeszło 2 cale długości i jest zielonawo brunatna. Ma 4 nierówne, bru-
natne, żółtoplamiste skrzydła; krótkie, nitkowate maczdelka, nogi tylne bardzo
długie, mocne i do skakania zdadne. Spodnia część tułowia jest ceglasto
czerwona.



390. Szarańcza wędrowna.

Oślawiony ten owad znachodzi się u nas tylko pojedynczo i z rzadka, i to ku końcu
lata; lecz we wschodniopółdniowych okolicach Europy, w Azyji Mniejszej i Afryce pół-
nocnej bywa w niektórych latach nadzwyczaj liczny, a wtedy niezmierne szkody wy-
rządza. Zwykłym miejscem jich pobytu są rozległe błotniste rogoże i trzciniste moczary,
gdzie znajdują pokarm i składają jaja do lekkiej ziemi między korzeniami trawy. Wy-
ległe szarańczyki nie mają skrzydeł i dopiero po kilkakrotnym wylenieniu się takowych
dostają. Gdy jim na miejscu urodzenia zabrakło żywności, unoszą się w niezmiernych,

jak chmury, a po kilkaset sążni długich i szerokich zastępach w powietrze, a gnane zazwyczaj wiejącym pod ów czas wschodnim wiatrem, spadają na Ukrainę, Podole i Węgry, jak to i w gorących latach 1859 i 1860 znowu miało miejsce. Gdzie padną, pożerają wszystko, co tylko ujrzą zielonego, czy w polu, na łące, czy w ogrodzie lub sadzie. Często jedna chmura płynie za drugą, tak że pochód cały trwa godzin kilka, sprawiając w powietrzu szum jakoby nadciągającej burzy huraganu, a zaćmiewając słońce nieomal zupełnie. Gdy padły na ziemię i rzuciły się na żer, ruszają szczękami tak głośno, że słyszać jakoby trzask płomieni gnanego wichrem ogromnego pożaru. W kilka godzin cała okolica zamienia się w jedną pustynią, gorszą jak po gradobiciu, albo pogorzeniu. Do tego wszystkiego przychodzi jeszcze i to, że ciała szarańczy, która z głodu lub znużenia zdychając, na kilka cali grubą warstwą zaległa ziemię, poczynają niebawem gnić i całe zarażać powietrze, skutkiem czego zwykle ciężkie powstają choroby. — Podczas gdy tak wszystkie ucywilizowane i dobrze zagospodarowane kraje szarańczy się boją jako klęski niezmierniej, to niektórym plemionom arabskim i afrykańskim służy ona na jistotny pożytek, albowiem te chwytają ów owad i mielő go na mękę, której używają tak jak my naszej żytniej lub pszenicznej. Jajka szarańczy są podługne, a samica składa je w małych gromadkach do ziemi. — U nas znajduje się kilka krajowych gatunków, nie tyle co tamten szkodliwych, n. p. Konik czerwony, albo Szarańcza krajowiec (*Acridium stridum*, die *Ἐχιδναήουφρεδε*), którego napotkać można po miejscach krzewiną zarosłych, piaszczystych, a na światło słoneczne wystawionych. Jinne gatunki, mniejsze daleko i wcale prawie nieszkodliwe, bujają po naszych polach, łąkach i drogach, poświęrkując słabo tarcie swych skrzydeł o uda, jak to widać n. p. u *Skakuna* pospolitego (*Tetrix bipunctata*, gemeiner *Grashüpfer*).

305. Pasikonik zielony (*Locusta viridissima*, die *grüne Raubheuschrecke*), ma przeszło jeden cal długości i zielony jak trawa. Macaśelka jego i pokrywki skrzydeł są dłuższe od reszty ciała. Samiczka ma na końcu odwłoku dość wystające szabelkowate pokładełko, za którego pomocą znosi jaja do dołeczków w ziemi.

Od szarańczy, do której zresztą bardzo podobien, różni się długimi macaśelkami i barwą. Skacze daleko po polach i zaroślach; tarcie krawędzi pokrywek o siebie wydaje znajomy chrzęszczący szelest. Świerkaniem zwany. Skrzydła dostaje nie rychłej jak w Sierpniu.



391. Pasikonik zielony.

Prostoskrzydłe otrzymały tę nazwę od kształtu swych wazkich, jakoby pergaminowych pokrywek; tylne jich skrzydła są szersze i w podługne poukładane fałdy. Odbywają one przeobrażenie niezupełne, i mają w ustach silne, do krwi ugryźć zdolne kłosa. Wedle budowy trzeciej pary nóg rozpadają się na bieżki i skoczki.

Rząd 7. Półskrzydłe, czyli Pluskwy (Hemiptera, Halbfügler).

a) Nierównoskrzydłe (Heteroptera, Ungleichflügler).

* Pluskwy ziemne (Landwanzen).

306. **Pluskwa strojna** (*Cimex ornatus*, die *Edelwanze*), ma 5 linii długości, cała czerwona i czarno kropkowana; nogi jej i maczuga są cienkie i czarne. Płaskie jej ciało ma z góry postać jajowatą. Za głowę leży nasamprzód wielki szczyt grzbietowy, a za nim mały trójkątny szczytek, już między skrzydłami. Pierwsza para tychże skrzydeł jest w górnej połowie rogowa, w dolnej błoniasta i żyłkowana; spodnie skrzydła są całkiem błoniaste. Usta jej tylko do ssania urządzone; trąbka ku temu służąca da się podwinąć pod przedni pierścień tułowia i schować w umieszczonej tamże rynience.



393. Pluskwa strojna (powiększona):

a. Tarcz grzbietowa, b. część rogowa,

c. część błoniasta skrzydeł przednich,

d. błonkowate skrzydła tylne,

e. szczytek grzbietowy.

392. Pluskwa strojna.

394. Pluskwa szara.

Pluskwa strojna podobna jest z powierzchni do chrząszcza; żyje ona na rozlicznych ziołach i kierzach, ssąc z nich soki roślinne. Ma wiele druzek do siebie podobnych, barwy zielonej, modrawej, szarzej, brunatnej i t. p., które także na roślinach żyją. Niektóre warzywa, jak n. p. kapusta, dostają od jich ukąszenia pełno dziurek, tak że ich liście wyglądają jak sito. — Na drzewach, mianowicie na brzezynie, żyje Pluskwa szara (*Pentatomæ grisea*, die *Baumwanze*), a jeszcze pospoliciej (zwłaszcza na dolnej części pnia i na korzeniach lipy) ognistoczerwony, czarnopłamiony *Kowalez* skrzydły (*Pyrrhocoris apterus*, die *ungeflügelte Baumwanze*). W gorących krajach żyje wiele jeszcze innych gatunków, odznaczających się bardzo pstrokatemi barwami i większym o wiele wzrostem. Wszystkie pluskwy wydają, skoro się jich człowiek dotknie, właściwy sobie, bardzo nieprzyjemny zaduch.

307. Pluskwa łożna (*Acánthia lectulária*, die Bettwanze), jest nieco dłuższą nad 2 linije; ma ciało płaskie, cienkie, barwy czerwono-brunatnej; różki wątle, głowę małą, a trąbkę, czyli smoczek, zawsze schowany, z wyjątkiem czasu ssania. Szczyt grzbietny ma kształt serca, odwłok podłużnie okrągły. Skrzydeł wcale nie ma.



Pluskwa łożna jest owadem pasożytnym, który tylko krwią się żywi. Znajdujemy ją i w ptasich gniazdach, lecz głównie w ludzkich pomieszkaniach w pobliżu, łóżek, w łózkach samych, w pościeli, szparach i dziurach ściennych, za obrazami i t. p. Za dnia się kryje, w nocy wychodzi i napada śpiących ludzi, by krew z nich wyssać. Jest bardzo przebiegła, a gdy jej inne drogi przystępu odcięto, wchodzi na pułap, i doszedszy do miejsca nad łóżkiem położonego, spuszcza się z każdej wysokości na wybraną ofiarę. Samica składa 3—4 razy na rok około 50 jaj, z których młode doskonałe wychodzą w 11 mniej więcej tygodniach. Na głód jest bardzo wytrzymała; wygłodniała jest zwykle białą i na poły przejrystą. I mróz nie wiele jej szkodzi. Z tych wszystkich powodów rozmnaża się i prędko i pewno. Jedyńy sposób na jej wytepienie — czystość i niszczenie napotykaných tak owadów jak i jajek.

395. Pluskwa łożna
(powiększona).

* * Pluskwy wodne (Wasserwanzen).

308. Nastnik stawowy (*Hydrómetra lacústris*, der Wasserläufer), odznacza się ciałem długim i wązkim, nogami przedłużonemi i odstającemi daleko, oraz różkami szczecinkowatemi. Z wyjątkiem brunatnych skrzydeł tylnych, jest zresztą zupełnie czarny.

Do bezskrzydłego komara podobny, nastnik jest u nas bardzo pospolity, gdyż znajduje się na wszystkich stojących lub wolno płynących wodach, po wierzchu których biega z nadzwyczajną szybkością, uganiając się za owadem, by jego krwią się karmić. Utrzymuje się na wodzie jedynie tym sposobem, że przy wielkiej lekkości swojej ma ciało tłuśtawe, do którego woda nie przylega, a cały nadto porośły jest delikatnym włosem, który nie pozwala mu się zamacać.

309. Pluskolec żółtoszary (*Notonécta glauca*, die Muderwanze), ma do 8 linii długości i zbudowany nakszałt czółenka, mając ciało prawie wąłkowate, szczyt wielki, szczytek i cały wierzch nieco graniasto wzniesiony. Zadnie jego nogi, od przednich o wiele dłuższe, mają podobieństwo do wiosel, gdyż są na spodnim kraju porośłe długimi, gęstymi rzęsami. Barwa, z wyjątkiem czarnego szczytku, szarżółta.



396. Nastnik bagnowy.



397. Pluskolec (powiększony).

Poznać go na spokojnych wodach bardzo łatwo po tym, że pływa na wznak, w ustawicznych i nagłych susach. Żywi się krwią owadów, mianowicie jętek, które kłując zabijają. Również i człowiekowi dać się może we znaki, jeżeli go ten wzięł do ręki, bo kłuje przenikliwie. Samiczka składa białe swe jajka na rośliny wodne; gąsienice lęgną się w Maju i są do wykształconego pluskolca bardzo podobne. — Jeżeli w ogóle wszystkich pluskiew pod tym względem unikać należy, to najbardziej wystrzegać się trzeba Płoszycy pospolitej (Nepa cinerea, der Wasserförsion). Ma ona przeszło cal długości, płaska, z rurką na końcu odwłoku, która jej do oddychania służy, a wygląda jak żądło. Przednie nogi ma przedłużone, grube i silne; nimi chwytta owady i zabija je krótką, ale bardzo ostrą trąbką. Barwa jej ciała szara, na odwłoku szkarłatna. W nocy przelatuje z jednej wody do drugiej. Wkaszanie jej tak jest dotkliwie, jak ukłucie osy.



398. Płoszyca (powiększona).

b) Równoskrzydło (Homóptera, Gleichflügler).

* Piewiki (Zirpen).

310. Piewik mannik (Cicáda orni, die Sing-Cicade), dochodzi u nas do 2 cali długości; ma ciało grube i krępe, głowę wielką i 4 znaczne, żyłkowane, prawie równo długie skrzydła. Różki jego są bardzo krótkie, trąbka natomiast mocno przedłużona. Samiec nosi pod spodem odwłoku osobny bębenek do wydawania głosu, samica przy końcu ciała małe pokładetko. Barwa jego żółtobrunatna, na grzbiecie czarna.

Piewik żyje w południowej Europie, na Jesionie kwiatowym (Fraxinus Ornus, die Manna-Esche). Przebiwszy korę tego drzewa, pije ciekący z niego sok, który zawiera w sobie wiele cukru, a który stwardszy na powietrzu, otrzymuje nazwisko manny i w aptekach za lekarstwo się sprzedaje. Ludzie zbierający taką mannę sami umyślnie robią

w korze jesionowej odpowiednie dziurki i nacięcia, -- Starzy Grekowie lubowali sobie w ćwierkaniu piewika i muzyką je zwali; naszemu wszakże uchu jest ono nieprzyjemne, a gdy się dużo naraz tego owadu zbierze i śpiewać pocznie, to powstaje stąd wrzask wcale odurzający. Szczęściem, koncerty takie dają piewiki tylko latem, i to podczas największego upału.



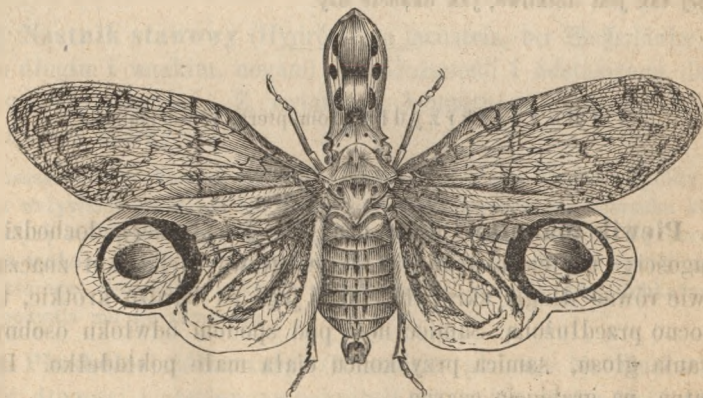
399. Piewik.



400. Pławacz śliniasty.

311. Pławacz śliniasty (*Aphróphora spumaria*, die Echnumzirpe), ma około 5 linii długości i wcale niepozorny. Głowę ma szeroką, oczy wypukłe i krótkie macadelka. Barwa jego szarozółta; na wierzchnich skrzydłach widać dwie białawe pęgi.

Zielona gąsienica tego owadu żyje na wierzbach, ssie z nich soki drzewa, poczym się kryje w białej, do śliny podobnej cieczy. Ślinę taką widzieć można także na wielu



401. Latarnik.

gatunkach traw, na Czarcim kęsie, w lasach, albo też i na łąkach podleśnych, a w każdej z nich żyje gąsienica podobnego do pławacza owadu. — Niektóre mniejsze od niego gatunki szkodzą zwykłym oziminom.

312. Latarnik nocoświatny (Fulgóra laternária, der Laternenträger), ma na 3 cale długości, a z rozpiętymi skrzydłami na 5½ cala szeroki. Z daleka podobny jest do pstrokatego motyla, jednak nie ma na skrzydłach łusek motylom właściwych. Głowa jego kończy się grubym, próżnym, na cal długim kołpakiem, o którym było dawniej (błędne dzisiaj) mniemanie, że w ciemności rzuca jakieś światło. Tylne skrzydła mają w rogach po jednej wielkiej żółtej plamie, z brunatną obwódką, nakszałt oka; reszta ciała jest jasnożółta i brunatna.

Piękny ten owad żyje w Surynamie, Gujanie i okolicznych krajach Ameryki Południowej.

* * M s z y c e (Pflanzenläuse).

313. Mszyca różowa (Aphis rosae, die Rosenblattlaus), ma zaledwie 1 linią długości, zielona, i posiada w stanie zupełnego przeobrażenia 4 delikatne i przezroczyste skrzydełka. Nogi jej są długie i cienkie, macałeczka dłuższa od samegoż ciała.

Żyje na gałązkach i listkach krzaka różowego, niekiedy w takiej ilości, że go zupełnie okrywa. Ocieężała w swych ruchach, siedzi prawie nieruchomie i ssie trąbką swoją soki ukłutej rośliny. — Rodzina mszyc jest dość liczna, a wszystkie w podobny sposób na roślinach siadają, mają trąbki czasem dłuższe od reszty ciała, i używają jich do ssania cieczy roślinnych. Wszystkie rozmnażają się bardzo prędko, mając młode i po 10 razy w ciągu jednego lata, tak że z jednej pary powstać może kilka milionów zwierzątek. Gąsienice składają wyleń po kilka razy, a że skórki jich zostają zwykle na gałązkach lub liściach, zwłaszcza że i mszyce same z odwłoku swego wydają klejiste słodycze, więc krzak taki lub ziele wygląda jakoby mąką obsypany (Mehltau).

Godną jest uwagi, że tylko mszyce ostatniego roju są zaopatrzone w skrzydła, zresztą zaś zawsze są bezskrzydłe, jak gąsienice; mimo to nic jim to nie przeszkadza w rozmnażaniu się. Ostatnie pokolenie jest zwykle najdoskonalsze i najokazalsze w budowie swojej, a dwie owe trąbki, które mszyce mają na odwłoku, są u nich dłuższe jak zazwyczaj. Usiłowania ludzkie, żeby się tego przykrego owadu pozbyć, polegające na różnym podkurzaniu, obsypywaniu i ocieraniu, w ogóle mało pomagają; więcej mszyce gubią rozmajaci jich nieprzyjaciele, jak gąsienice biedrzonek, much, łowików i bujanek, a przede wszystkim te gąsieniczniki, które swe jajka do ciała mszyc składają. — Na szczepach drzew owocowych żyje M s z y c a k r w a w a (Schizoneura lanigera), żółtawa, białą pokryta wełną, a zostawiająca po sobie, jeżeli ją zgnieciono, krwistoczerwoną plamę. — M s z y c a t o p o l o w a (die Beutel-Blattlaus) tworzy na ogonkach liści tego drzewa pokręcone kuliste wyrostki, w których żyje i potomstwo swe wychowuje. Podobny gatunek jest także, zwłaszcza w mokrych latach, powodem owych nienaturalnych wyrostków na drzewach śliwkowych, które są podobne do wielkich, wewnątrz próżnych i bezpestkich śliwek.



402. Mszyca różowa, samiec i bezskrzydła gąsienica.



403. Czerwiec koszenila (powiększony)
samiec samica.

314. Czerwiec koszenila (*Coccus cacti*, die Cochenille), jest bardzo niepozornym owadem, wzrostu małego, barwy brunatno czerwonej i z początku białą wełną pokryty. Samiec ma tylko 1 linią długości, 2 białe wąskie skrzydełka, długie pierzaste maczadełka, a przy końcu odwłoku dwie szczecinki. Samiczka jest nieco większa, nie ma skrzydeł i wygląda jak ziarno okrągłe. Od strony jej brzucha można dostrzedź za pomocą szła powiększającego 3 par nóżek i krótkiej trąbki do ssania.

Żyje głównie w Meksyku, na łodydze Kaktusa koszenilowego (*Opuntia coccinellifera*), gdzie go na wielkie rozmiary hodują. Samice siedzą na tej roślinie prawie nieruchome, zapuściwszy trąbkę swoją do wnętrza łodygi. Jajka znoszą pod siebie, poczym niebawem giną, jajka te jakoby tarczą okrywшы. Życie jich wraz z całą przemianą trwa tylko 6 tygodni, więc po kilka razy na rok się rozmnażają. W ciele swym zawierają wiele czerwonej barwy, z której robią owe kosztowne farby karminowe. Dla tego zajmują się ludzie pielęgnowaniem czerwca, gdzie tylko powyższy rodzaj kaktusa się darzy. Po kilka razy na rok można ten owad z łodyg zeszkrobywać, poczym się go suszy na rozpalonych blachach i tak do handlu oddaje pod nazwiskiem ziarnek koszenilowych. Na jeden funt idzie może 70.000 owadu, a mimo to przychodzi z Meksyku do Europy niekiedy i po 880 tysięcy funtów rocznie. Obecnie hodują go także w Algierze i na wyspie Jawie z dość pomyślnym skutkiem.

Przed rozpowszechnieniem się koszenili amerykańskiej w wielkiej był cenie nie wiele jej pod względem dobroci ustępujący Czerwiec polski (*Coccus polonicus*, die polnische Cochenille), który żyje na korzonkach rośliny Czerwiec, albo Kosmaczek (*Scleranthus perennis*, Rußel). Spotykać można roślinę tę po piaszczystych miejscach, i jest ona głównie naszemu krajowi właściwą. Żyje wprawdzie nasz owad i na jinnych roślinach, jak na Mysim uszku i Biedrzeńcu, ale już w mniejszej daleko obfitości. Lud prosty zwie go jagódkami czerwcowemi; są wzmianki, że dawniej handel ten prowadzony był u nas na wielką skalę.

Oprócz wymienionych gatunków znamy jeszcze więcej podobnych owadów, które są częścią szkodliwe, częścią użyteczne; do ostatnich policzyć jeszcze wypada Czerwca lakowego (*Coccus lacca*, die Gummiadflüßlaus), który żyje w Indyjach Wschodnich na

młodych gałązkach niektórych drzew figowych, ukłuciem swoim wywołuje z nich tak zwany szelak, służący do lakierni, pokostu, kitu, laku pieczętarskiego i t. p., a nadto daje piękną czerwoną barwę.

Półskrzydłe owady mają przeobrażenie niedoskonałe, usta ssące, i albo 4 nierówne skrzydła, z których przednie są do połowy jakoby skórzane, albo wszystkie 4 skrzydła równe, żyłkowane, błoniaste, albo wreszcie tylko po 2 skrzydła dla samców, podczas gdy samice wcale skrzydeł nie mają. Rozpadają się na nierówno- i równoskrzydłe.

Rząd 8. Bezskrzydłe, czyli Wszy (Aptera, Flügellose).

315. **Wesz ludzka** (*Pediculus capitis*, die Kopflaus), jest długa na linię, szarozółta i bezskrzydła. Różki jej są krótkie, trąbka wysuwalna, do ssania krwi służąca. Prócz zwyczajnego wzrastania nie ulega żadnemu przeobrażeniu.

Pokazuje się na głowie, zwłaszcza u dzieci; jajka, tak zwane gniady, uczepia na włosach; otwierają się one za pomocą wieczka. Najlepszym środkiem na wytępienie tego pasorzytnego owadu jest czystość głowy i całego ciała.



404. Wesz ludzka
(powiększona);
w prawo włos z gnidami.

Bezskrzydłe odznaczają się zupełnym brakiem jakiegokolwiek przemiany, prócz wzrostu, gdyż w najpierwszej młodości do wykształconego owadu zupełnie są podobne. Żaden z nich nie ma skrzydeł. Żyją po największej części pasorzytnie; nie są tak liczne jak jinne rodzaje owadów.

Przegląd owadów.

Owad każdy ma trzy wyraźne części ciała, jako to: głowę, tułów, czyli piersi, i brzuch, czyli odwłok. Ponieważ każdy z nich chodzi też na sześciu nogach, dla tego owady nazywają także zwierzętami sześcionożnemi. Oddychanie odbywa się tutaj za pomocą rurek dychawkowych, których ujścia są na bokach pierścieni; krew mają białą i zimną. Na głowie widzimy 2 maczuga, 2 siatkowate, złożone oczy, i ustrój pyska już to kławy, już to ssawy. Tułów składa się z trzech, zwykle nierównych pierścieni, z których każdy opatrzone jest w jedną parę nóg, i z wyjątkiem pierwszego, także w jedną parę skrzydeł.

Przeważnie większa część owadów ulega przeobrażeniu, które zasadza się na następujących przemianach. Z drobnych zwykle jajeczek legną się do robaków podobne młode, zawsze bezskrzydłe, a często nawet beznogie i ślepe. Ogólna ich nazwa jest gąsienice, chociaż w szczegółowych razach dostają też nazwiska pędraków, liszek, robaków, moli itp. Gąsienice te są bardzo żarłoczne, rosną prędko i w czasie tym po kilkakroć lenieją. Kiedy doszły należytego wzrostu, przemieniają się w poczwarki, czyli zawiązki, które zwyczajnie ani jedzą, ani z miejsca się ruszają, a całe są okryte twardą, rogową zbroją, w której owad jakoby w rakwie, czyli trumnie jakiejś spoczywa. Wiele gąsienic zawią się przed tą przemianą w pewien rodzaj delikatnej przędzy. W czasie tego martwego na pozór spoczynku odbywa się w poczwarcie ostatnia przemiana, i owad doskonały wychodzi ze swego zamknięcia zaopatrzony w skrzydła i różnie ubarwiony; odtąd też już nie rośnie, i zwykle bardzo prędko umiera, żywszy prawie jedynie na to, by zabezpieczyć byt nowego potomstwa. Wzrost skrzydeł, jaki w tym ostatnim stanie nieraz spostrzegać się daje, jest tylko pozornym i tylko skutkiem wnikałego w żyłki skrzydeł powietrza; żyłki te, gdy skrzydło raz już się rozpięło, zupełnie wysychają i twardną. Owady, w życiu których te trzy wyraźne okresy zachodzą, zowią się owadami z dokładnym przeobrażeniem. — U jinnych są gąsienice, z wyjątkiem braku skrzydeł, do wykształconego owadu zupełnie podobne, a poczwarki ich nie pozbywają się ruchu, i nawet pokarm bez przerwy w siebie biorą; ten rodzaj zowiemy owadami z przeobrażeniem niedokładnym. Wszakże i te, dojrzawszy zupełnie, mogą jeszcze latać po powietrzu, bo w ogóle wszelka przemiana owadu ma przed sobą ten cel wytknięty, żeby go ostatecznie zaopatrzyć w skrzydła.

Bardzo mała nareszcie cząstka sześcionogich nie podlega, oprócz zwyczajnego wzrastania, żadnej przemianie; te też nie mają wcale skrzydeł i zowią się owadami bez przeobrażenia.

Do pierwszego działu liczą się: chrząszcze, pszczoły, motyle, muchy, i jedna część ważek; do drugiego: reszta ważek, ściwrszce i pluskwy; do trzeciego: wszy. Jinaczej, uważając na samą tylko liczbę i budowę skrzydeł, stanowią: Dział 1szy: tęgoskrzydłe, błonkoskrzydłe, łuskoskrzydłe, dwuskrzydłe i część siatkoskrzydłych. Dział 2gi: reszta siatkoskrzydłych, prostoskrzydłe i półskrzydłe. Dział 3ci: bezskrzydłe.

(Mikroskopijne, wielokształtne.)

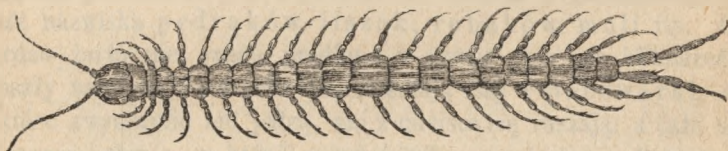


Fig. 1. Młoda larwa.

Gromada VII. Wije, czyli Stonogi.

(Myriapoda, Tausendfüßler.)

316. **Stonóg szczypiący** (*Scolopendra forcicata*, die Bandaffel), ma 14 liniji długości, ciało wąskie i spłaszczone, złożone ze 17 członków i w 15 par nóg zaopatrzone. Z głowy jego wyrastają cienkie, nitkowate macadelka; oczy w niej małe, szczęki kławe i silne. Wierzch ciała jest ciemnobrunatny, spód jaśniejszy.



405. Stonóg jadowity.

Chowa się po ciemnych miejscach, pod kamieniami, w opadłym liściu i drzewach spróchniałych; biega dość chyżo, a żywi się mniejszymi owadami, dla których ukąszenie jego jest jadowite. Człowiekowi szkodzić nie może, chociaż, do ręki wzięty, kąsać go pragnie.

Nie tak bezpieczną jest dla człowieka, być ukąszonym od stonogów mieszkających w gorących krajach południa, gdzie uchodzą za najjadowitsze zwierzęta w ogóle; ukąszenie ich pociąga za sobą długą chorobę, a nieraz i śmierć. Do takich liczyć się może **Stonóg jadowity** (*Scolopendra morsitans*, die große Bandaffel), który dochodzi niekiedy i 9ciu cali długości, a ma 21 par nóg; żyje on w Indyjach Wschodnich, i jest bardzo niebezpiecznym.

317. **Krocionóg ziemny** (*Julus terrestris*, die Schnuraffel), ma długość jednego cala, ciało wszędzie równo szerokie, walcowate. Z wyjątkiem głowy każdy pierścień jego ciała ma jedną parę nóg, tak że jich czasem bywa do 90 par. Barwa jego ołowianoszara.

Żyje w ziemi i pod kamieniami; w niebezpieczeństwie zwija się w kółko, a dotknięty wydaje ciecz żółtą niemiłego zapachu. Żywi się owadami, nie jest jadowity.



406. Krocionóg ziemny.

Na podobnych miejscach żyje u nas także *Skulica pospolita* (Glómeris pustulata, die Kugelotter), która ma ciało szersze i krótsze, i w półkregu skulić się potrafi.

Stonogi, czyli Wije otrzymały tę nazwę od nadzwyczajnej liczby nóg, których wyrasta z każdego pierścienia po jednej parze, a czasem i po dwie, tudzież od kształtu ciała, które zwinąć się może. Na głowie mają 2 maczelka, w ustach silne szczęki, oddychają zaś zapomocą osobnych rurek, w czym się z owadami zgadzają. Chociaż nie liczne co do rodzajów, jednakże mają tak odrębną cechę, że ich do jinnych gromad zwierząt wstawowatych policzyć nie można. Najwięcej jeszcze podobieństwa mają do gąsienic niektórych owadów.



Gromada VIII. Mrowie, czyli Pajaki.

(Arachnoidea, Spinnenthiere.)

Rząd. 1. Niedźwiadki (Scorpiónida, Skorpione).

318. Niedźwiadek, czyli Szorpion europejski (*Scorpio europaeus*, der Skorpion), ma 2 cale długości. Głowa jego jest z tułowiem w jedną całość zrosła i tworzy tak zwany tułogłów; odwłok, stosunkowo bardzo cienki, składa się z wyraźnych członków, a kończy jadowitym pęcherzem, nad którym zakręca się rurkowato wydrążone żądło. Z tułogłowia wyrastają 4 pary nóg i wielkie macadełkowate szczęki, mające uderzające podobieństwo do nożyc u raka. Oczy jego drobne i pojedyncze; skóra nieco rogowato twarda, barwy brunatnej.



407. Niedźwiadek europejski.



408. Zaleszczotek papierowy.

Mieszka w cieplejszych krajach Europy, począwszy od południowego stoku Alp, aż do morza; niekiedy zdarzy się napotkać go w południowym Tyrolu, Karyntyi, Krajinie i Banacie. Za dnia kryje się pod kamieniami, w starych drzewach, w szczelinach ziemi, w domach pod podłogą, w ścianach, a nawet i w łózkach; w nocy wychodzi ze swej kryjówki, żeby chwycić owady, które wielkimi onemi szczękami chwytą, a żądłem zabija.

Biega prędko, odwłok nad głową zakręciwszy, z żądłem podniesionym do góry; w tym położeniu gotów jest tak do obrony jako i do napaści. Człowieka rani tylko wtenczas, gdy jest przez niego drażnionym, wszelako ukłucie jego nie jest więcéj niebezpiecznym, jak ukłucie pszczoły albo osy, skąd się go téż bez przyczyny tak bardzo lękają.

W Afryce i w Indyjach żyją inne rodzaje niedźwiadków, ukłucie których śmierć niechybną za sobą pociąga; do tych należy naprzykład *Niedźwiadek afrykański*, czyli *olbrzym* (*Scorpio afer*), którego jad należy do największych trucizn na świecie.

W bibliotekach i archiwach żyje małeńki, ledwo na 3–4 linii długi *Zaleszozotek papięrowy* (*Chelifer cancróides*, der Bücherförfion), który przyczynia się do zachowania zbiorów przyrodniczych, polując na owady w nich żyjące.

Niedźwiadki mają głowę z tułowiem zrosłą, oczy pojedyncze i drobne, szczęki długie i kleszczykowate, odwłok cienki i jadowite żądła na jego końcu. Macadełek brak jim zupełnie. Żyją jedynie na suszy, oddychają płucami i nie ulegają żadnemu przeobrażeniu. Powierzchnownie podobne są do raków, zwłaszcza pod względem budowy szczęk; wszelako tym się od nich różnią, że raki żyją we wodzie, oddychają skrzelami, a nożyce jich są właściwie przekształconymi nogami, podczas gdy u niedźwiadków stanowią one jedną z najważniejszych części pyska.

Rząd 2. Pająki właściwe (*Aranina*, *Webspinnen*).

319. **Pająk domowy** (*Tegenaria doméstica*, die Häuspinne), ma długości, około 5 linii, żółtawobrunatny, o małym tułogłowi, a wielkim, jajowato-



409. Pająk domowy.

okrągłym odwłoku. Z pierwszego wyrastają 4 pary długich, kosmatych nóg; z tych 4 nogi naprzód, a 4 na tył zwrócone. Na przodzie głowy stoją dwa

cienkie macadelka i leży 8 oczek w dwóch łukowatych rzędach po cztery : : : : ; na końcu odwłoku umieszczonych jest 6 brodawek, w których znaj-



410. Noga pajaka domowego.

duje się bardzo wielka liczba niewidzialnych prawie dziurek, z których pajak za pomocą tylnych nóg snuje swe cienkie włókno pajęczyny. Przedziwo to, dopóki jest jeszcze zamknięte w ciele pajęczym, wygląda jak ciecz gęstawolepka; na powietrzu tęgnie ono w okamgnieniu.

Pajak domowy zawiesza gęstą i delikatną przędę poziomo, w kątach utworzonych przez dwie zbiegające się ściany, bądźto w nieszczaniach ludzkich, bądźto w chléwach, stodołach i t. p. Na rogu pajęczyny znajduje się rurka, w której pajak nieruchomie siedzi, czekając, aż się mucha lub jinny jaki owad w lepkiej jego sieci zawikła. Wtenczas nagle opuszcza kryjówkę, chwytą zdobycz, przeszywa ją na śmierć jadowitymi kolcami swych szczęk i zanosi do miejsca swego zwykłego pobytu, by ją tam wyssać spokojnie. Ludzie przesładują go dla nieporządku, jaki robi w pokojach przez rozwieszanie swych tkanin, jinni znowu dla jakiegoś nieopisanego i nieuzasadnionego wstrętu, bo przyznać trzeba, że zwierzę to wytępianiem owadów wysiadcza nam wielką przysługę.

320. Krzyżak właściwy (*Epeira Diadema*, die Kreuzspinne), jest większy od poprzedzającego, a ma odwłok gruby, nadęty, jakoby napuchły; barwy jest szaropopielatej, albo żółtoszarzej, z jaśniejszemi plamami na wierzchu odwłoku, które tak są ułożone, że razem tworzą postać potrójnego krzyża. Oczu ma także 8, lecz ustawionych w odmiennym jak u pajaka domowego porządku : : : :



411. Krzyżak właściwy.

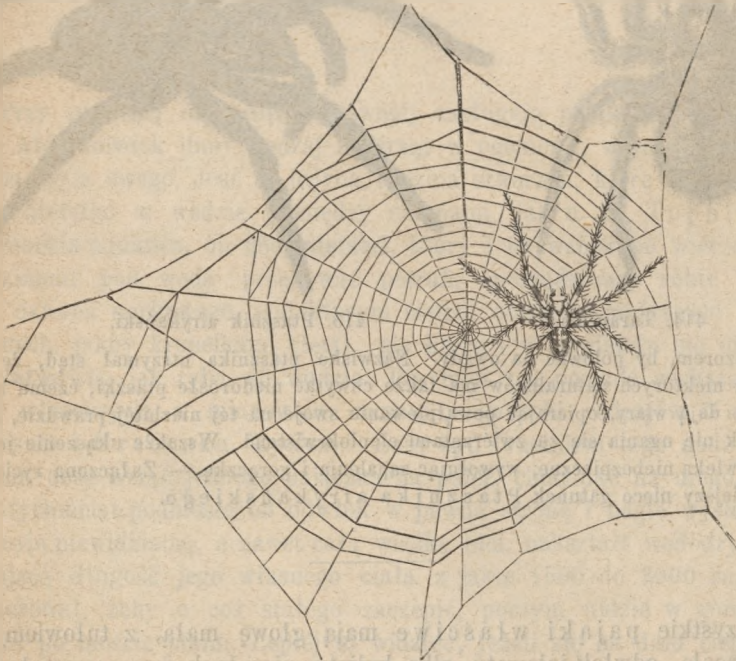


412. Oczy i usta krzyżaka.

Rozpina pajęczynę swą prostopadle na miejscach, gdzie przelatuje wiele owadów; jest ona dość rzadka, bardzo regularnie usnuta i złożona z wielu kół współśrodkowych, lub jednej linii sprężykowatej, którą liczne promienie przecinają. Czyha na owady, siedząc w samym środku sieci.

321. Krzeczek tarantula (*Lycosa Tarantula*, die Tarantel), ma przeszło 1 cal długości, wierzchem popielatoszara, pod spodem jasno czerwonożółta, z czarnemi plamami i pręgami.

Żyje w dziurach ziemnych, które sobie pajęczyną wyśledła i wieczkiem zamyka. Najliczniej występuje na południowym cyplu Włoch, w okolicy dawnego miasta Tarentu, od którego dostała nazwisko. Urosło o niej bajeczne mniemanie, że jej ukąszenie wywołuje w człowieku niemoc szaleństwa, doprowadzającego do śmierci, czemu zapobiegać miał tylko jedyny środek, to jest, żeby przy pewnym osobliwszym rodzaju muzyki (tarantella) tańczyć do upadłego. Z przesądu tego korzystali leniwy i szalbierze, wyłudzając w swym



413. Pajęczyna krzyżaka, na nią samiec.

udanym nieszczęściu jałmużnę od serc litościwych. — Wiele podobnych gatunków żyje i w innych okolicach środkowej i południowej Europy po miejscach odludnych, suchych i piaszczystych, gdzie za najmniejszym szelestem lub przybliżeniem się człowieka, do dziur uciekają, a stąd nie mogą być niebezpiecznymi. Prawda jest, że są jadowite i że ukąszenie ich może wywołać pewne nabrzmienie; jednak nie ma nikt powodu do takiej przed nimi obawy, jaka jeszcze do dziś dnia tu i owdzie panuje.

322. Ptasznik brunatny (Mýgale aviculária, die Vogelspinne), ma 2 cale długości, barwę jednostajnie czarnobrunatną i całe ciało długo a gęsto kosmate. Nogi jego, na 3 cale długie, przy końcach nieco zgrubiałe i w pazurek zaopatrzone. Szczęki mocne, na dół haczykowato zakrzywione; brodawek tylko 4.

Żyje w ciepłych krajach południowej Ameryki, po dziurach ziemnych i wypróchniałych drzewach; tam robi sobie z białej pajęczyny rurkę długą na 6 cali, którą opuszcza



414. Tarautula.



415. Ptasznik afrykański.

tylko wieczorem, by polować na owady. Nazwisko ptasznika otrzymał stąd, że według mniemania niektórych naturalistów ma także chwytac niedorosłe ptaszki, czemu natomiast drudzy nie dają wiary, opierając powątpiewanie swoje na tej niezbitej prawdzie, że żaden jinny pajak nie ugania się za zwierzętami ciepłokrwistymi. Wszakże ukąszenie jego bywa i dla człowieka niebezpieczne, wywołując zapalenia i gorączkę. — Załączona rycina przedstawia mniejszy nieco gatunek Ptasznika afrykańskiego.

Wszystkie pająki właściwe mają głowę małą, z tułowiem bezpośrednio zrosłą, odwłok jajowaty, albo kulisty, nieczłonkowany, a z tułogłowiem za pomocą cienkiego tylko przewodu spojony. Na głowie mają zawsze po 8 pojedynczych oczu, które u każdego rodzaju w odmiennym ustawione są porządku. Gęba składa się u nich z dwóch silnych szczęk, z których każda kończy się haczykiem ruchomym, jak głównia u składanego nożyka, a wewnątrz próżnym, tak że przy kłasnieniu może równocześnie wlewać jad do ukąszonego ciała. Na spodnim końcu odwłoku widać 6, rzadko 4 brodawki, pełne niewidzialnych dziurek, przeznaczonych do wypuszczania lepkiej cieczy, która zadnymi nogami wysnuta, na powietrzu w stężalą przędzę się zamienia. Z przędzy tej robi sobie każdy rodzaj pajaków osobną, mniej lub więcej kształtną, gęstą i mocną pajęczynę, którą albo ściany dziur powleka, albo poziomo między ścianami i łodygami uczepia, już wreszcie i na wolnym powietrzu w znacznej wysokości rozwiesza, zawsze żeby w niej jużto sam mieszkać, jużto chwytac

owady, którymi się żywi. Wszystkie lęga się z jajek, które z ciała na jeden raz wychodzą i na podobieństwo jajek motyli osnute są pewnym rodzajem zamotka. Zresztą żadnej przemianie pajak nie podlega. Żywią się tylko żywym jeszcze owadem, z którego krew wysysają. Ludzie i większe zwierzęta nie mają potrzeby zbytnio się ich obawiać, bo tylko niektóre gatunki, i to w gorących żyjące krajach, są o tyle niebezpieczne, że ukąszeniem swoim mogą w ciele naszym wywołać czasowe dolegliwości.

Przy pozornej obrzydliwości swojej zasługują pajaki na większą uwagę, aniżeli którykolwiek jinny rodzaj zwierząt w ogólności, a to dla osobliwszego sposobu życia swego. Jest to jedyna rodzina stworzeń, które żyją nietylko na lądzie, nietylko w wodzie pomiędzy roślinami, jak n. p. Topnik wodny (*Argyronecta aquatica*, die Wasserpinne), który i na wznak po wierzchu płynąć i godzinami pod wodą przebywać potrafi, sporządzwszy sobie poprzednio rodzaj dzwona nurkowego, pod którym siedzi, otoczony mnóstwem baniek powietrznych, jakby kropelkami rtęci: ale które i w powietrzu się unoszą z tą samą łatwością, jak ryba we wodzie. Przymiot ten posiada większa część pajaków właściwych, a mianowicie rozmaite gatunki rodzajów *Namiastka* (*Thomisus*) i *Krzeczka* (*Lycosa*). Żeby być świadkiem tego nadzwyczajnego zjawiska, dość wziąć jednego pajaczka na palec, chuchnąć na niego, a zazwyczaj natychmiast podniesie on odwłok w pewną stronę i nagle wyśle ze siebie nic prawie niewidzialną, a nawet całą wiązkę nici, naksztalt wododrysku, przewyższającą długość jego własnego ciała z jakie 1500 do 2000 razy, będzie nią kierował, żeby o coś stałego zaczepić, poczym ujdzie w górę, albo na bok, jak po moście jakim. Lepiej to widzieć, jeżeli się na dniu ciepłym, rano lub wieczorem, kiedy słońce jest nisko, pociągnie wzrokiem wzdłuż ziemi pod słońce. Schowawszy sobie takiego pajaczka w pudełko, gdzie się go żywi wydatkiem jednej muchy na miesiąc albo dłużej, można widoku tego użyć i podczas zimy samęj. Ale co dziwniejsza, że i bez wysyłania jakiejkolwiek nici, bez nadęcia się widocznego, bez widocznego poruszenia, pajak może unieść się w powietrze i bujać w nim, leżąc w znak z zagiętymi na piersiach łapkami nieruchomy, jak ryba we wodzie do góry i na dół się spuszczać, chociaż ten sam pajak stosunkowo cięższym być musi od powietrza, kiedy w okowicie zamoczony, natychmiast na dno opada. — Według nowszych spostrzeżeń wiele pajaków z początkiem wiosny niapostrzeżenie unosi się w wyższe okolice, tam sięci rozstawia, tam wykręca się przed burzą, jak ryby opierają się bałwanom morskim, tam poluje na drobne owady, aż wreszcie na jesień równie tłumnie spuszcza się na ziemię. Przędza jich, jak

to z doświadczenia widać, nie wciąga w siebie wody; ale gdy ją wiosenna lub jesienna mgła wilgotna w najwyższych warstwach grubym i mokrym swym płaszczem otoczy, wtedy, napojona wodą, spada, a wylajac się w najrozmaitsze sploty, zjawia się w niezmiernych ilościach, nieraz równocześnie w całym kraju, albo w całej części świata, tworząc tak zwane babie lato, którego sobie dotąd wytłumaczyć nie umiano. Jinne gatunki odbywają takie wędrówki bez ściśle oznaczonego czasu, niekiedy nawet i w zimie.

Rząd 3. Kosarze (Opiliónida, Afterspinnen).

323. Omatnik pospolity (*Phalangium Opilio*, der Weberfnecht), ma powierzchowność małego, bardzo długonogiego pająka. Nogi te nadzwyczaj łatwo od ciała się odrywają, a po oderwaniu jeszcze niejaki czas poruszają się w sposób przypominający sieczenie kosą. Tułogłów zrosły tu jest z odwłokiem w jedną nierozdzieloną całość, na końcu ciała nie ma też ani jednej brodawki, skąd wynika, że pająk ten żadnej przędzy snuć ze siebie nie potrafi.

Latem widzieć go można bardzo często na murach, płotach, pniach, jako też i w trawie. Wystraszony, podnosi ciało nieco wyżej i szybko ucieka. Jak wszystkie pająki, siedzi on w dzień spokojnie i dopiero w nocy łowi mniejsze owady. Zresztą jest zupełnie nieszkodliwy.



416. Omatnik.

Kosarze podobne są bardzo do pajaków właściwych, lecz nie mają odrębnego odwłoku, ani też brodawek do przędzy.

Rząd 4. Roztocze, czyli Moliki (Acarína, Milben).

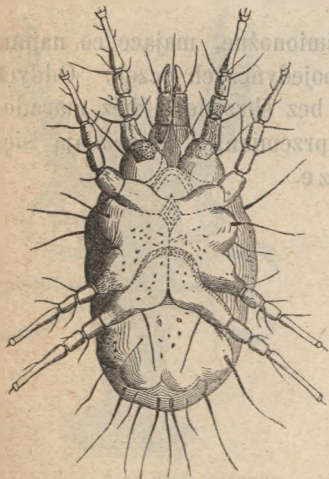
324. **Klészcz albo Krowiec, także Wszółem** zwany (*Ixódes Ricínus*, die gemeine Zecke), ma w głodnym, czyli czczym stanie ledwie $1\frac{1}{2}$ linii długości, okrągły i nie wiele od papieru grubszy. Głowa, tułów i odwłok stanowią tu jedną nierozdzielną całość. Na przodzie widać małą ssawkę z ostrymi haczykami; tuż przy niej 4 pary cieniutkich nóżek. Gdy się krwi napił, ma wielkość grochu lub orzeszka, a barwę niebieskawą.



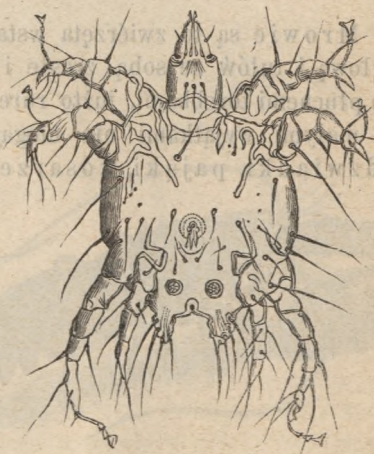
417. Klészcz,
a. czczy, b. opity.

Żyje we mchu po lasach, na ziołach i krzakach, i czepia się ludzi lub zwierząt, gdy w jego pobliżu chodzą lub siadają. Trąbką swą wpija się natenczas głęboko w skórę i ssie krew aż do sytości i wielkiego nabrzmienia. Nie da się z mięsa wyrwać gwałtem, bo wtedy głowę w ranie zostawi, i stanie się przyczyną uporczywych wrzodów. Trzeba go zatym, albo wyrznąć z ciała, albo nakropić olejem, poczym zdycha i sam od skóry odpada. W krajach gorących żyją jeszcze zjadliwsze od niego gatunki.

325. **Roztocz syrowy** (*Acarus Siro*, die Käsemilbe), jest tak mały, że nieuzbrojonemu oku tylko jak świecąca kropeczka się przedstawia; przez



418. Roztocz syrowy,
(bardzo powiększony ze spodu).



419. Ocieklinek świerzbowy ze spodu
(bardzo powiększony z góry).

bardzo powiększające szkło widać na nim długie szczecinki ciała, 4 pary nóg i trąbkę do ssania. Kształtu jest kulistego, barwy białej.

W mnóstwie niezmiernym żyje niekiedy na skórze starego syra, który ostatecznie w biały proszek przemienia. Podobne do niego gatunki przebywają w mące, na osypce śliwek suszonych, na figach i jinnych pokarmach. Nie brak jich też we wodzie, na roślinach i zwierzętach, a nawet na człowieku żyje pewien rodzaj, tak zwany *Ocieklinek* *świerzbowy* (*Sarcoptes scabiei*, *die Kräusmilbe*), który się w skórę ludzką zagryza, długie sobie w niej ganki robi, nader szybko się rozmnaża i staje przyczyną nieprzyjemnej a zaraźliwej choroby.

Wodopójka krwawa (*Hydrachna cruenta*, *die Wassermilbe*), żyje pasorzytnie na chrząszczach i pluskwach wodnych, jest czerwona, a nogi ma opatrzone długimi brwiami, do pływania.

Czerwonatka pospolita (*Trombidium holosericeum*, *die Erbmilbe*), ma ciało prawie czworograniaste, jakoby aksamitem czerwonym powleczone; żyje na wiosnę dość licznie przy ziemi i ssie krew rozmaitych owadów.

Roztocze mają w stanie doskonałym 8 nóg, głowę, tułów i odwłok w jedną całość zrosłe, usta ssawe. Niektóre z nich przechodzą pewien stan przeobrażenia.

Przegląd mrowiów.

Mrowie są to zwierzęta wstawowate, ósmionóżne, mające co najmniej, to głowę i tułów ze sobą zrosłe i 2 do 12 pojedynczych oczek. Oddychają jużto płucnemi torebkami, jużto rurczkami, są bez skrzydeł i bez macadełek, a z małymi wyjątkami nie ulegają żadnej przemianie. Rozpadają się na niedźwiadki, pająki, kosarze i roztocze.

Gromada IX. Czerwie, czyli Skorupia i.

(Crustacea, Krustenthiere.)

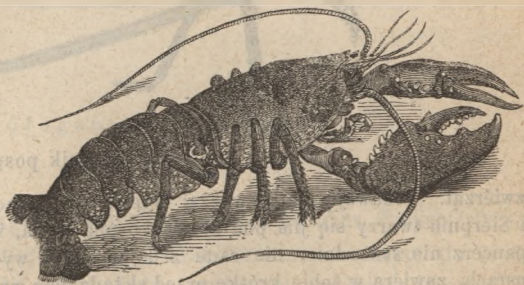
Rząd 1. Dziesięcionogie, czyli Raki (Decapoda, Zehnfüßer).

a) Raki ogoniaste (Macrura).

326. **Rak rzeczny** (*Astacus fluviatilis*, der Flüßkrebs), miéwa 6 cali długości, a waży pół funta. Głowa, z tułowiem w jedną całość zrosła, okryta jest jedną mocną, na przodzie zaostrzoną skorupą, tak zwanym pancerzem. Głowa właściwa kończy się trójkątnym kolcem; żołądek jeszcze w głowie



420. Rak rzeczny.

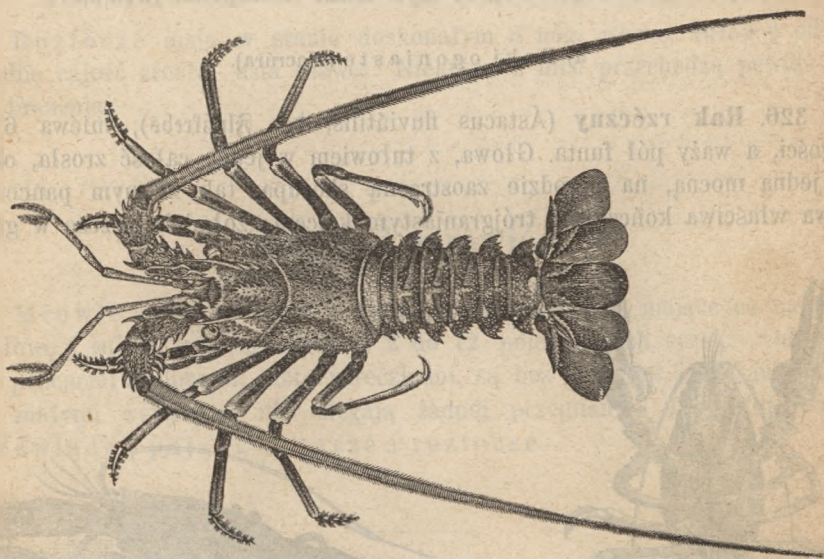


421. Homar.

i tuż nad oczami; oczy wielkie, złożone, z dołków swych wysuwalne, na dwóch ruchomych umieszczone słupkach. Macadełek rozróżniamy tu dwa rodzaje: zewnętrzne, tak zwane wasy, są długie, szczecinkowate i wielostawne; wewnętrzne są krótkie i kończą się dwoma cienkimi nieteczkami. Pysk kławy

zawiera oprócz 3 par szczęk rzeczywistych, drugie 3 pary, tak zwanych szczęk chwytnych, za które dopiero wyrastają nogi właściwe. Tych jest 10, a z nich 6 przednich kończy się kleszczykami, które u pierwszej pary są największe i silne. Odwłok raka, zwany ogonem, a pospoliciej szyjką, lub też karczkiem, składa się ze 7 członków; te są pod spodem takż małemi nóżkami opatrzone, i to tak, że samiec ma jich 3 pary, samica par. 5. Kończy się ogon szeroką pletwą z pięciu łusek w wachlarz ułożoną, a nosi go rak zawsze poziomo. Za życia jest barwy czarnozielonej, w gotowaniu czerwienieje.

Raki żyją w rzekach, potokach, jeziorach i stawach; za dnia siedzą w dziurach nadbrzeżnych, pod kamieniami zachodzącymi we wodę; w nocy dopiero wychodzą albo wypływają, szukając rybek, żab, ślimaków, robaczków, i tym podobnych żywych, albo umarłych



422. Ocieźnik pospolity.

zwierząt. Pośuwają się zazwyczaj tyłem, czy to po lądzie, czy też we wodzie. W Lipcu i Sierpniu tworzy się jim pod starą skorupą nowa, i wtedy się całe zwlekają, a póki nowy pancierz nie stwardnie, nie rade z dziur swych wychodzą. Żołądek, który leży tuż przy ustach, zawiera w sobie krótko przed składaniem wyleniu dwa, jak połówki grochu wielkie ziarna wapienne, tak zwane oczka, które później strawione, dają materyjał na utworzenie nowej skorupy potrzebny. Ale nie tylko skorupa może rakowi odrosnąć; dzieje się to również z utraconemi przypadkiem różkami, a nawet nogami. — Raki służą na pokarm, i są najlepsze, gdy pszenica kwitnie. Stare łacińskie przysłowie mówi, że raki najtłustsze są w tych miesiącach, w których łacińskiej nazwie nie ma brzmienia r (Majus, Junius, Julius, Augustus), że zaś w tym właśnie czasie ryby są najgorsze. Chwyta się raki roz-

majitym sposobem. W czas pochmurny zastawiają się żaki i wiersze, przyprowadzając wewnątrz na zanętę udo obłąpionej żabki. W dzień takowe udko przywiąże się do środka kaszarka, a gdy się raki zejda, podnosi się go, a raki wybierają. Łowią się i wystraszzone kłomłami. W nocy schodzą się do ognia; wtedy można je chwycić rękami. Najlepiej gotować je tuż po ułowieniu, bo gdy przez czas niejaki bez wody stoją, wyszepecą się, jak mówią, czyli chudnieją. Nic szkodliwszego, nad raka gnijącego; podejrzanego że zdechł, jeść nie należy; na ugotowanych poznać to można, jile że żywo ugotowane mają ogony zwinione, zdechłe zaś wyciągnięte. Rak żyje do lat 20; samica niesie po kilka razy na rok; jaja swe przyczepia do nóg pod ogonem umieszczonych i nosi tak, aż się młode nie wylęgą.

327. Homar, czyli rak morski (*Ástacus vulgaris*, der Sommer), miéwa 1—1½ stopy długości, gruby jak ramię, a waży niekiedy 10—12 funtów. Z budowy całkiem do rzecznego raka podobny; skorupa jego jest ciemno brunatna, marmurowana.

Znachodzim go we wszystkich europejskich morzach, najliczniej w Niemieckim, gdzie go łowią w wielkiej ilości i całymi statkami do miast portowych rozwożą. — W Morzu Adryjatyckim żyje podobny do niego, ale mniejszy gatunek, Raka norwęskiego, po włosku *Scampo* (*Nephrops norvegicus*), który też stanowi ważny artykuł południowego handlu.

328. Ocieźnik pospolity (*Palinurus vulgaris*, der Heuschreckenrebs), miéwa 1½ stopy długości, a waży 12—15 funtów. Wąsy ma nadzwyczaj długie, za to brak mu nożyc. Barwa jego ciała jest fioletowa, żółtoplamista.

Jest największym z raków Morza Śródziemnego, i ma też mięso najsmaczniejsze, co go już u starożytnych zalecało przy biesiadach, na które go dawano pod nazwą *Locusta*.

b) Raki półogoniaste (*Anomura*).

329. Pagur biernatek (*Pagurus Bernhardus*, der gemeine Einfißlerrebs), długi na 5—6 cali. Ogon jego miękki, kusi, skarłowaciały; znając do siebie tę słabość odwłoku i całej tylniej części ciała, szuka on próżnych skorup ślimaczych, aby się w nich ukryć na cały czas życia. Pierwsza para nóg jego nosi silne klėszcze, a z nich prawe są zawsze od lewych większe. Czwarta i piąta para nóg jest, jak odwłok, bardzo skarłowaciała.

Pagur, jinaczej też pustelnikiem zwany, siaduje aż po macadelka i klėszcze w skorupach konch i ślimaków, które w miarę wzrostu swego stopniowo odmienia. Domek



423. Pagur biernatek ;

górną wyciągnięty ze skorupy, na prawo chodzący, na lewo schowany w skorupie.

ten wlecze on ciągle za sobą, a trzyma go się tyłem ciała tak mocno, że raczej się przewie, aniżeli wyciągnąć pozwoli.

c) Raki kuse, czyli Kraby (Brachyura).

330. Krab zwyczajny (*Portúnus Maenas*, die gemeine Krabbe), ma z jakie 2 cali długości i tyleż szerokości. Skorupa pokrywająca jego tułogłów jest jajowato okrągła i płaska; ogon kusy, bez pletwy na końcu i pod tułów podwinięty. Maca delka ma krótkie, nóg 10; z tych dwie przednie są silne i mocnymi kleszczami uzbrojone; ostatnia para kończy się członkiem spłaszczonym, i jakoby brwiami obrosłym. Powierzchnia całego ciała drobnoziarnisto chropowata, barwa zielonawoszara.

Spotykamy kraba w wielkiej bardzo ilości nad brzegami wszystkich mórz europejskich, mianowicie w Adryjatyku. Tam stanowi ważny przedmiot handlu krajowego, gdyż jużto sam służy mieszkańcom okolicznym na pokarm, już też używają go jako przynęty do połowu sardelek. — Podobnym do niego jest *Pagur szeroki* (*Cancer pagurus*, der Taschenkrebs), który dochodzi i całej stopy szerokości, a w Morzu Niemieckim bardzo jest pospolity.

331. Jézőkrab pospolity (*Maja squinado*, die Meerspinne), ma 5 do 6 cali długości i prawie tyleż szerokości. Grzbiet jego ma kształt jajowato



424. Pagur szary.

okrągły, jest cały kolczasty i dwoma ciernistymi wyrostkami zakończony. Nogi jego długie i całe grubymi brwiami pokryte. Ogon krótki i cienki, pod spód podwinięty.



425. Jeżokrab pospolity.

Pospolity w Morzu Śródziemnym, a choć odrażającej powierzchowności, jednak dla smacznego mięsa bardzo poszukiwany. — Rzeki i jeziora południowych krajów mieszczą w sobie również znaczną ilość krabów, z pomiędzy których zasługuje na uwagę Jeżokrab wrzekorak (*Telephusa fluviatilis*, die Flußkrabbe); niektóre rodzaje i na suszy mieszkają, zwłaszcza w lasach wilgotnych, jak Pątnik (*Gecarcinus ruricola*, der Turlufu) który każdorocznie odbywa pąć, czyli pielgrzymkę do morza, żeby tam złożyć jaja, z których wylęgłe młode w niezmiernych potym zastępach wracają się do lasu; żyje on na wyspach Antyllach. — Prawie wszystkie kraby zdadne są na pokarm.

Raki dziesięcionogie należą do najdoskonalszych czerwiiów. Tułów jich i głowa pokryte są jednym wspólnym pancérzem; oczy na ruchomych umieszczone słupkach. Nóg mają 10; z nich pierwsza para prawie zawsze klęczkami zakończona. Stosownie do odwłoku, czyli ogona, rozpadają się na: ogoniaste, półogoniaste i kuse.

Rząd 2. Jinne główniejsze rodzaje czerwiiów.

332. Ośliczka murowa (*Oniscus murarius*, die Mauerassel), często **Ja-selką**, a u ludu **Stonogą** zwana, ma 6 linii długości, kształt jajowato podłużny, barwę ciemnopopielatą, dwoma rzędami jaśniejszych plamek upstrzoną. Ciało jej składa się ze 7 pierścieni górą wypukłych, dołem płaskich, niosących tyleż par krótkich nóg; dalej z pięciostawnego, płaskiego ogona. Głowę ma wyraźną; na niej dwa cienkie macadełka i oczy pojedyncze.



Chowa się po miejscach wilgotnych, pod kamieniami, pod korą, w pomieszkaniach; jest niewinnym bardzo zwierzątkiem 426. Ośliczka murowa. nocnym, a żyje pokarmem roślinnym.

Niektóre gatunki mogą się skulić, jinne żyją w słodkich i morskich wodach, jinne dalej pasorzytnie na rybach i ssawcach pletwowych.

333. Bezożec płaskurek (*Apus cancriformis*, der Blattfüßtreß), ma około 1½ cala długości, na grzbiecie tarcz płaską, skórkową. Z odwłoku wychodzą mu dwie szczeciny, liczne zaś nóżki przechodzą w pletwy.

Nieznaczne to zwierzątko występuje niektórych lat w nadzwyczajnej liczbie. Złożone przez nie jajka niekiedy długie lata przeleżą w błocie, poczym dopiero rozwijają się w przyjaznych okolicznościach i wydają niespodzianie mnogie gromady nowego pokolenia,

334. Skrzypłocz molucka (*Limulus Polyphemus*, der Moluchentrebs), ma przeszło stopę długości, ciało małe, ale szczyt nadzwyczaj wielki, z dwóch oddzielnych części złożony. Przednia część ma postać półkręgu, tylna kończy się długim, silnym i ruchomym grotem. Na wierzchu przedniego szczytu leżą dwa większe, wypukłe, złożone, i dwamnie jsze, pojedyncze oczy; pod spodem znajdują się usta bez szczęk, lecz z dwoma macadełkami i 6 parami nóg; oprócz nóg właściwych wyrasta z dolnej części ciała pięć par nóg skrzelowych.

Dziwne to stworzenie żyje w Oceanie Indyjskim, zwłaszcza na bagnistych jego wybrzeżach; jest bardzo powolne, tak na suszy jak i na wodzie. Miejscami jedzą jego jaja i mięso: grotów używają za końce do strzał.



427. Beznożec płaskurek.



428. Skrzypłocz molucka.

335. **Kaczennica zwyczajna** (*Lepas anatifera*, die Entenmuschel), ma ciało bezgłowe, pięć nierównych, wapiennych skorupek pokryte. Przednia



429. Kaczennica zwyczajna.

część ciała opatrzona jest 6 parami pozawijanych, wstawowatych nózek, tylna kończy się mięsistym trzonem, za który całe zwierzę stale do dna morskiego

jest przytwierdzone, skutkiem czego cały jego ruch kończy się na wolnym poruszaniu się nóżek, czyli chwytek.

Z powodu budowy swych skoruppek zbliża się kaczennica do małży; spotykamy ją we wszystkich morzach, a czepia się ona tak jego dna, jako i skał, palów, statków i t. p. W pierwszym czasie życia swego jest zupełnie wolną i wygląda jak mały raczek; później dopiero przyrasta, traci oczy i całkiem pokrywa się skorupami na podobieństwo do małży. — Do tego rodzaju czerwioń liczą się także Pąkle morskie (Balánidae), zwłaszcza Pąkla żółądź (Balanus tintinabulum, die Meereichel), która jednakże jest bez trzona, a zresztą, pokryta wapienną, stożkową skorupą; skorupa ta jest górą otwarta, dołem zamknięta denkiem sz szerokim. Czepia się ona różnych przedmiotów, na oblewanie przez wodę morską wystawionych, często nawet wielorybów, potwali i t. p.

jak Gulipon los tranku

Przegląd czerwioń.

Czerwie, są to bezskrzydłe zwierzęta wstawowate, które mają 10 lub więcej nóg, 2 lub 4 macadelka, a oddychają skrzelami. Pokrycie jich ciała jest twarde, wapienne, rzadko skórkowate. Prócz tego, że oddychają skrzelami, różnią się od owadów tym jeszcze, że mają więcej nóg i u każdego pierścienia podobne do nóg przysadki.



Gromada X. R o b a k i.

(Vermes. Die Würmer.)

Rząd I. Piersciennice (Annulata, Ringelwürmer).

336. **Dżdżownica ziemna** (*Lumbricus agricola*, der Regenwurm), mięwa i 1 stopę długości, ciało ma wałkowate, na grubość pióra gęsiego, mięsisto czerwone, przodem szczuplejsze, składające się z 80—120 pierścieni. Właściwej głowy ani oczu nie ma; usta jej leżą pod pierwszym, krężkowato zakończonym pierścieniem. Na granicy pierwszej trzeciej części ciała widać wyraźną nabrzmiałość, tak zwany pas, złożony z kilku grubszych pierścieni. Na każdym krążku dojrzeć można za pomocą szkła powiększającego 8 krótkich szczecinek, które zastępują miejsce nóg.



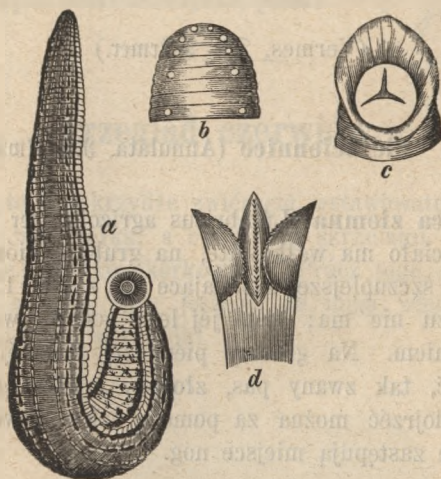
430. Dżdżownica ziemna,

a. w wielkości rzeczywistej, b. głowa z przodu, c. głowa z boku, d. kilka pierścieni z 4 parami szczecinek, e. jedna szczecina: wszystko w ogóle, e. zaś najbardziej powiększone.

Dżdżownica żyje w dziurach wilgotnej ziemi, z której wychodzi po ciepłym deszczu, zwykle nocną porą. Żywi się ziemią, w której się znajdują zgniłe cząstki roślinne; stąd też widać często, jak listki, słomki i podobne resztki ciał roślinnych lub zwierzęcych wleka do dziur, aby je spożyć, skoro przejdą w zgniliznę. Ma wielu nieprzyjaciół, do

których liczą się mianowicie krét, jéż, ryzek, owadożérne ptaki, ropuchy, ryby, chrząszcze i wije; i człowiek często ją prześladowe bez potrzeby. Na zimę wchodzi na 3—4 stóp głęboko pod ziemię, albo ściaga do miérzwy i miejsc cieplejszych w ogólności.

337. **Pijawka lékarska** (*Sanguisuga medicinalis*, der medicinische Blutegel), ma 3—4 cali długości, ciało spłaszczone, widocznie obrączkowane, bez nóg i włosków wszelakich, przodem nieco zwężone, a na każdym końcu dołączki przyssawkowate. Przednia przyssawka ma niejake podobieństwo do ryjka, a zawiera w sobie 3 twarde, drobno ząbkowane szczęki. Przyssawka



431. Pijawka lékarska.

- a. cały robak, b. głowa z oczami (z góry), c. głowa ze spodu z mięsistemi wargami, d. przecięcie gardzieli z trzema zębiastemi szczękami.

tylna jest większa i krągła. Oczy pijawki są małe i czarne, zwykle w liczbie 10ciu, a umieszczone na górnym kraju głowy, t. j. na węższym końcu ciała. Barwa jéj na grzbiecie oliwkowa, z 6 rdzawoczerwonymi, czarno kropkowanemi pręgami; pod brzuchem jest zielonożółta i czarno plamista.

Jest rozpowszechniona po całej niemal Europie, a lubi ciche, stojące, mniej zaś płynące wody; czepia się różnych zwierząt wodnych i krew z nich wyssysa. Używaną bywa w leczeniu, celem odciągania krwi. — Pospolitszą i więcéj jeszcze używaną jest podobna do niéj Pijawka węgierska (*Sanguisuga officinalis*), która się odznacza ciemnozielonym grzbietem i niepoplamionym spodem. Obydwa gatunki hodują w osobnych zakładach, a rozmnażają za pomocą jaj, które zawinięte są w rodzaj gębczastéj przędzy.

338. **Rurówka pospolita** (*Serpula contortuplicata*, der Röhrenwurm), tkwi w wałkowatej, wapiennej, wielkroć pogiętej rurce własnego utworu, po której idą pręgi poprzeczne. Na głowie ma gęsty chwost z czerwonych, piór-

kowatych skrzeli złożony, a pod nim dwie lejkowate pokryweczki, które na przypadek niebezpieczeństwa rurkę zamykać może.



432. Gromadka rurówek.

a. Zwierzę wyjęte, b. końce płuc z przodu, c. z boku, d. wiązka rurówek.

Pospolita we wszystkich europejskich morzach, gdzie do kamieni, małży i jinnych przedmiotów przyrasta.

Pierścienice mają krew zimną, po największej części czerwoną, ciało z wyraźnych pierścieni złożone, a poruszają się za pomocą szczeciinkowatych przysadek, albo banieczkowatych przyssawek.

Rząd 2. Robaki wewnętrzne (Helmínthes, Eingetwidelwürmer).

339. Glista dżdżownicowata, (*Ascaris lumbricoides*, der Spulwurm), ma ciało obłe, na obu końcach zwężone, jak pióro grube, a długie na 6 aż do 15 cali; barwa jej bladożółta, albo mięsisto czerwona. Jest bez wszelkich wyrostków na skórze.



433. Glista dżdżownicowata,

a. robak cały w wielkości rzeczywistej, b. głowa, c. koniec ogona.

Należy do najpospolitszych robaków mieszkających w ciele ludzkim, przebywając tam w cienkich trzewach, wszelako bez żadnej dla człowieka szkody; łatwo ją też z ciała wyprowadzić. Podobna do niej w budowie, ale bardzo drobna, jest Glista mała (*Oxyuris vermicularis*, der *Studernwurm*), która zwyczajnie dzieci w wielkiej liczbie napada i prócz świerzbieńnięcia jeszcze inne u nich wywołuje dolegliwości. — Liczba robaków wewnętrznych jest dość wielka; niektóre z nich żyją nie we wnętrznościach, ale i jinnych częściach ciała człowieka lub zwierzęcego i bywają niekiedy przyczyną wielkich niemocy nawiedzonego przez siebie organizmu. I tak *Włośnik medynski* (*Filaria medinensis*, der *Medina-Sadenwurm*), zakrada się pod skórę rąk i nóg. Żyje on w Arabiji i Persyi;



434. Glista mała.

a. samiec, b. samica, c. głowa (powiększona).

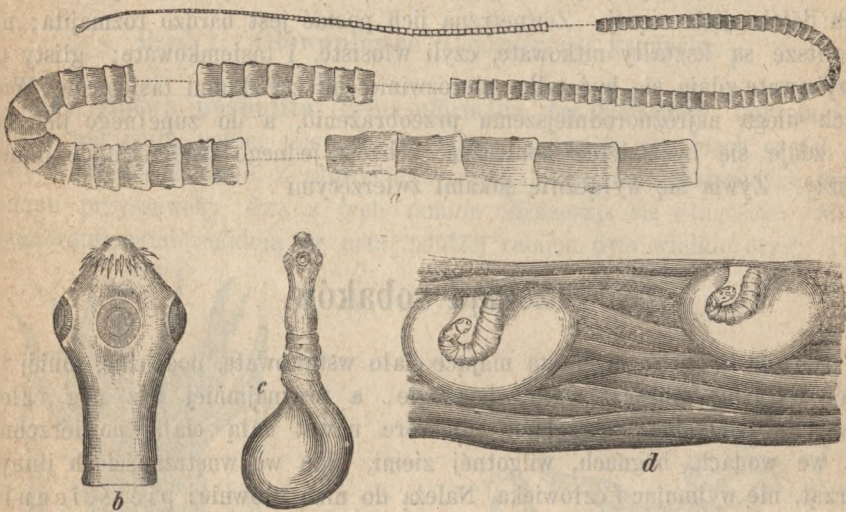
435. Trychina;

A włókno mięsne pełne trychin (mało powiększone); B zwinięta trychina w mięsie (bardzo powiększona); C trychina z wnętrzości (bardzo powiększona).

jest czarny, gruby jak struna, a długi 3—10 stóp. Chcąc go z ciała wydobyć, trzeba go z wolna bardzo wyciągać i tak ostrożnie na kawałek drewnienka nawijać, żeby się nie przerwał, jnaczyj może się stać przyczyną ciężkiej choroby, a nawet i śmierci. — W nowszych czasach jinny robak wewnętrzny zażądał wiele ofiar ludzkich dla wielkiej jilości, w jakiej się pokazał. Jest to *Włośnik trychina* (*Trichina spiralis*, die *Trichtne*), bardzo maleńki robaczek, który głównie żyje w świniaach, myszach i t. p. Gdy człowiek zje kawałek

surowego, albo niedowarzonego, a takimi włośnikami zarażonego wieprzowego mięsa, wtedy robak ten, przez tarcie żołądka uwolniony od wapiennej skorupki, w której był zasklepiony, rusza się zaraz swobodnie i zaczyna rozmnażać w sposób zadziwiający. Młode przebijają następnie wnętrze człowieka i ciągną w ogromnych ilościach do jego mięśni, gdzie się sprężynowato zwijają, i jak jich rodzice niegdyś, tak teraz same otaczają się skorupką wapienną, czekając na nowe kiedyś wyzwolenie. Wędrówka taka odbywa się z wielkim dla człowieka niebezpieczeństwem, i często śmierć mu przynosi.

340. **Soliter tasiemiec** (*Taenia Sólum*, der langgliedrige Bandwurm), dochodzi czasem i 20 stóp długości. Nazwę tasiemca otrzymał stąd, że ciało jego jest płaskie, jak tasiemka, złożone z pojedynczych, 2—3 linii sztywnych i jeszcze raz tak długich wstawów. Począwszy od małej głowy, przy której rozróżniamy 4 przyssawne dołeczki, i od szyi jednostajnej, wstawy te



436. Soliter tasiemiec.

a. zwierzę wyrosłe, b. głowa z przysawkami, c. węgiec, p. przecięcie mięsa.

są coraz to większe; ostatnie dojrzawszy zapełniają się jajkami, a wtedy odrywają się i odchodzą z ciała. Dopóki głowa we wnętrznościach zostaje, póty tasiemiec ciągle się odnawia i rośnie. Barwy jest białawej.

Niektórym ludziom żadnych nie sprawia dolegliwości, jinnym boleśnie dokucza. Można się go pozbyć za pomocą środków lekarskich. W pierwszym czasie swego rozwoju żyje tasiemiec w mięsie i tłuszczu świń i wygląda jak czarnawy pęcherzyk wielkości okrągłego grochu; wszelako już w tym stanie widać u niego wyraźną głowę przyszłego tasiemca. Wtedy nazywa się Węgrem (*Cysticercus cellulosa*, bie Ginne). Spożyty przez człowieka, dopiero w trzewach jego nabywa postaci rozwiniętego tasiemca. — Na Rusi, w Polsce i w Szwajcaryji napada ludzi odmienny nieco od poprzedzającego *Tasiemiec*

szyroki (*Bothriocéphalus latus*, der breite Bandwurm), który nie ma na głowie przyssawek, a członki t. j. wstawy, krótkie i szerokie. Domniemywają się lekarze, że dostaje się do ciała z wodą rzeczną, gdy się jęj jako napoju używa. — W mózgu owczym żyje także czasami robaczek pęchérzykowaty, tak zwana Kręćka z a w r o t n i k (*Cenurus cerebrālis* die Queje), która jest przyczyną choroby kołowrotem zwanej; z tęj samęj wyradza się we wnętrznościach psa tak zwany tasie miec psi.

Glisty, czyli robaki wewnętrzne, żyją przynajmniej niejaki czas w ciałach jinnych zwierząt, do których się dostają, albo w pokarmie, albo przez skórę; głównym ich siedliskiem są wnętrzności, żadna jednakże część organizmu, z wyjątkiem kości, nie jest wolną od jich napaści. W samym już tylko ludzkim ciele może jich żyć 32 gatunków, chociaż w rybach i ptakach wodnych daleko jich więcej. Zewnętrzna jich postać jest bardzo rozmaita; najpospolitsze są kształty nitkowate, czyli włosiste, i tasie mkowate; glisty pęchérzykowate zdają się być tylko nierozwiniętymi zarodkami tasie mców. Wiele z nich ulega najróżnorodniejszemu przeobrażeniu, a do zupełnego jich rozwoju zdaje się być nieraz konieczną, żeby z jednego zwierzęcia do jinnego przeszły. Żywią się wyłącznie sokami zwierzęcymi

Przegląd robaków.

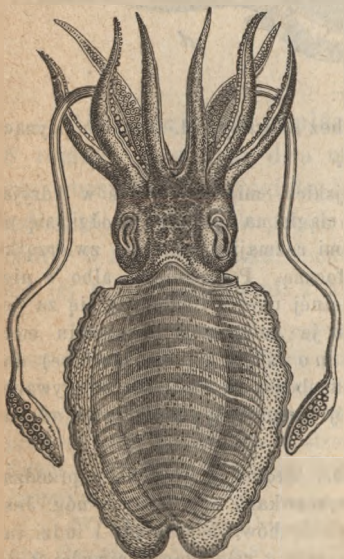
Robaki, są to zwierzęta mające ciało wstawowate, podłużne, mniej lub więcej wyraźnie obrączkowe, beznogie, a przynajmniej bez nóg członkowanych. Oddychają skrzelami, niektóre nawet całą ciałą powierzchnią. Żyją we wodach, bagnach, wilgotnej ziemi, albo we wnętrznościach jinnych zwierząt, nie wyjmując i człowieka. Należą do nich głównie: pierścienice i wewnętrzne.

Gromada XI. Miękkiwe.

(Mollúsca, Weichthiere.)

Rząd 1. Głowopławce (Cephalópoda, Kopffüßer).

341. **Mąta pospolita** (*Sépia officinalis*, der Tintenfisch), dorasta i $1\frac{1}{2}$ stopy; ma ciało nagie, jajowato podługne, z dwóch wyraźnych części, t. j. głowy i tułowia złożone. Z głowy jej wyrasta 10 ramion, opatrzonych dwoma rzędami przyssawek; dwa z tych ramion odznaczają się długością. Między owymi ramionami znajdują się usta, poniżej ramion dwa wielkie oczy. Tułów



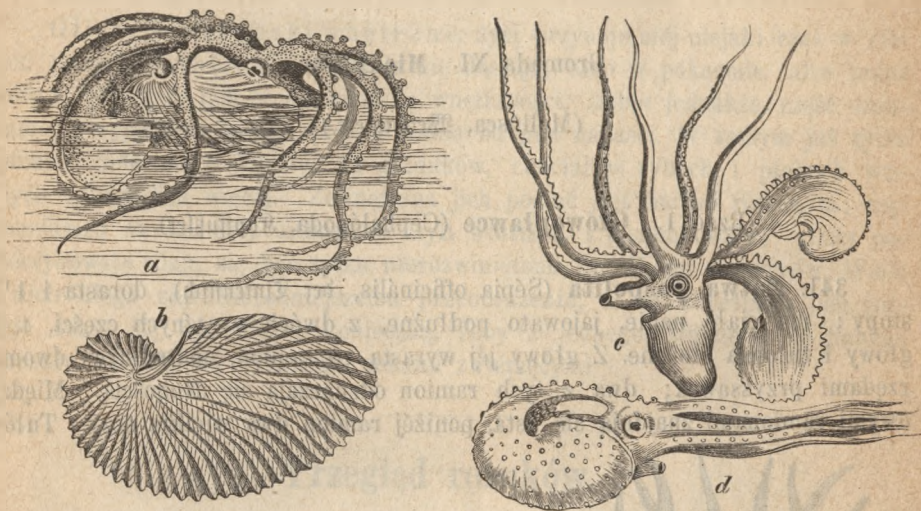
487. Mąta pospolita.



488. Ośmiornica.

ukryty jest, oprócz zwierzchniej skóry w osobnym wacku, tak zwanym płaszczu, a zawiera w sobie narzędzia pożywienia, dwie skrzele pierzastej bu-

dowy i osobny pęcherzyk, napełniony ciemnobrunatnym płynem, którym mątwą strzykać może za pomocą osobnej rurczki. W okolicy grzbietu mieści się pod jej skórą koścista, dziurkowata i płaska, do czołenka podobna skorupka, nosząca osobną nazwę kostki mątwianej (os sépieae). Zwiérzchnia skóra jest biaława, czerwonekropkowana, i mieni, jak u kameleona, swą barwę, tak za życia zwiérzęcia jak i jeszcze niejakiś czas po śmierci.



439. Żeglarek papierowy:

a. na powierzchni wody; b. jego skorupa; c) zwiérz bez skorupy; d. to samo pływające pod wodą w lewą stronę.

Mątwą żyje licznie we wszystkich morzach europejskich, mianowicie zaś w Adryjatyku. Pływa nieregularnie, t. j. w pojedynczych rzutach, ciągle na tył, albo czołga się po dnie morskim głową na dół zwrócona, chwytając ramionami rozmaite mniejsze zwiérzątka mianowicie zaś rybki, którymi się żywi. Jest bardzo żarłoczną. Podrażniona, albo w niebezpieczeństwie, zaczernia wodę, żeby się pod zasłoną mętną ukryć. Rozmnaża się za pomocą jaj, mających wielkości ziarenek grochu; przyczepia je do kamieni lub roślin morskich w małych kupeczkach, którym się nazwisko gron morskich (*uvae marinae*) dostało. Mięso jej jest twarde i wiśne, dla tego tylko od uboższych na pokarm używane. Z kości podgrzbietowej robią proszek na zęby, a płyn jej ciemny używanym bywa od malarzy pod nazwiskiem sepiji.

Ośmiornica pospolita (*Octopus vulgaris*, der Seepolnp), jest do poprzedzającej bardzo podobna, lecz ma tylko 8, i to równych, przyssawkami opatrzonych nóg. Jest ona bardzo żarłoczną i silną, więc tępi wiele miękkliwych druhów, a niekiedy i ludzi ramionami swemi przychwytuje. Dotąd napotykane miały razem z ramionami najwyżej 2 do 3 stóp długości, znajdują się jednakże bez wątpienia na dnie głębien morskich daleko większe i niebezpieczniejsze potwory tego rodzaju. I tak w roku 1861 ułowili żeglarze francuzcy jedną ośmiornicę, której długość wynosiła 20 stóp, a ciężar więcej jak 40 centnarów.

Starzy Grecy zwali tego rodzaju zwierzęta polipami, a Normanowie krakami; głosili zaś o nich, że w ramionach swych taką mają siłę, że nimi i łodzie całe mogą wciągnąć do morskich przepaści.



440. Łodzik pospolity.

342. **Żeglarek papierowy** (Argonaúta Argo, daś Papierboot), ma także 8 ramion, a z nich dwa na podobieństwo wiosł w końcach swych nadzwyczaj rozszerzone. Nogi te łopatkowate służą mu do zrobienia sobie skorupki jednolitej, białej, jak papier cieniej, podobnej do łodzi i ślimakowato zakręconej, w której mieszka, lecz do której nie jest bynajmniej przyrośniętym. Trzyma się jej tylko ramionami, z których się również wydziela ciecz wapienna.

Żeglarek pływa obyczajem jinnych głowopławców, to jest na tył, i w rzutach oderwanych. Pochodzi to stąd, że poruszenia jego są skutkiem raz poraz po sobie następujących wystrzyków wody poprzednio do ciała wessanej. Do strzykania takiego służy mu osobny otwór ciała, lejkowatej budowy, który stoi w ścisłym związku ze skrzelami. Każdy promień wody posuwa go w stronę przeciwną, a to skutkiem wstrząśnienia, jakiego n. p. działa przy strzale doznaje. Żeglarek nie ma jak 8 cali długości, a żyje w Morzu Śródziemnym.

W Oceanie Indyjskim żyje podobny w sposobie życia Łodzik pospolity (Nautilus Pompilius, daś Schiffboot). Skorupa jego jest twardsza, grubsza i więcej zakrzywiona, a wewnątrz dzieli się na wiele odrębnych komórek. W ostatniej komórce żyje samo zwierzątko, a przyczepione jest do niej mięsistym trzonkiem, który ma grubość struny i ciągnie się przez wszystkie przegródki, aż do wnętrza skorupy. Łodzik ma ramiona krótkie

i bez przyssawek. Skorupa jego jest na wewnątrz pięknie błyszcząca, do perłowej macicy podobna; z wierzchu jest ciemnożółta, z brunatnymi paskami.

Głowopławce, są to zwierzęta miękkliwe o głowie wyraźnej, w około której znajduje się 8—10 ramion, i to tuż przy ustach. Ramiona te opatrzone są zwykle w przyssawki, mają ruch węzowy lub robakowy, a służą zwierzęciu tak do czołgania się po dnie morza, jak do chwytania pokarmu. Oddychają po większej części skrzelami, a płyną za pomocą silnego wystrzykiwania wypitej wody. Wszystkie żyją w morzu i są drapieżne.

Rząd 2. Brzuchopławce, czyli Ślimaki (Gasterópoda, Bauchfüßler).

a) Ślimaki płucate (Pulmonata, Lungenchnecken).

* Lądowe.

343. **Pomrów polny** (*Limax agréstitis*, die Acker-Nachtschnecke), ma nie wiele nad 1 cal długości, barwę ciała szaroczerwoną, i jest zupełnie bez sko-



441. Pomrów polny.

rupy. Głowę jego zdobia 4 wysuwalne macadełka, z których tylne od przednich są dłuższe; na tej to tylnej parze umieszczone są oczy. Ciało jego jest podłużne i ma pod całym swym spodem mięsistą podeszwę, za pomocą której pełza nadzwyczaj powolnie. Przednia część grzbietu pokryta jest skórzaną tarczą jajowatego kształtu; pod nią znajdują się płuca. Ślimak może pod tą skórzaną tarczą ukryć całe ciało.



442. Pomrów czarny.

Pomrowia polnego napotykamy wszędzie po ogrodach i polach; za dnia siedzi on ukryty w ziemi, wieczorem i po deszczu wychodzi na rośliny i wyrządza wtedy niezmierne szkody, ponieważ jest bardzo żarłocznym. Aby jego rozmnożeniu się zapobiedz, najlepiej zbierać go z roślin; dobrze też wpuścić do ogrodu kaczki, dla których jest ulubionym pokarmem. Jinni posypują wilgotne, a bardzo od pomrowi nawiedzane miejsca, popiołem, albo paździerzem, a wtedy te więzną i nie mogą ruszyć się z miejsca. — W lasach, a miejscami i w sklepach, żyje podobny do niego **Pomrów czarny** (*Limax empiricorum*, die *Walbfchnecke*), który mięwa i 6 cali długości, a jest czarny, lub ciemnobrunatny. Wyjada on grzyby.

344. Ślimak winnicowy (*Helix pomatia*, die *große Weinbergschnecke*), ma skorupę wrzecionowato zakręconą, z otworem prawie okrągłym. Barwa skorupy jest bladobrunatna, z ciemniejszymi, niewyraźnymi paskami na poprzek; ostatni pasek zawoju skorupy jest większy od całej jego reszty, i w nim też cały ślimak ukryć się może. Gdy ze skorupy wyjdzie, widać na jego głowie 4 macidełka; z tych dwa dłuższe niosą na końcach swych małe oczka. Ślimak porusza się zwolna za pomocą płaskiej nogi, jaką ma pod brzuchem, a domek swój ciasny zawsze z sobą nosi.



443. Ślimak winnicowy i jego język.

Jest u nas największym ze wszystkich lądowych ślimaków o dokładnej skorupie. Żyje na wilgotnych miejscach trawników, ogrodów i lasów, często i na samychże drzewach, a karmi się mięsistymi częściami roślin, które ostrym swym językiem chrupie. Na zimę kryje do ziemi i zasklepia pod wapiennym wieczkiem w skorupie. Wtedy pora zbierać go na pokarm dla lubowników. Najwięcej go spożywają około Świąt Bożego Narodzenia; w południowych Niemczech hodują go umyślnie i całemi statkami przywożą do Wiednia.

* * Słodkowodne.

345. **Zatoczek rogowy** (*Planorbis corneus*, die Tellerſchnecke), ma skorupę płaską, do tarczy podobną, na lewo zakręconą; barwa jęj skorupy czarna, albo ciemobrunatna, z poprzecznemi na zawojach pręgamii. Na głowie jego widać tylko 3 długie, nitkowate macadełka; oczy nie na końcu, lecz przy nasadzie macadełek umieszczone. Chociaż żyje we wodzie, jednakże oddycha płucami i wypływa na powierzchnię wody, jilekroć chce zaczerpnąć powietrza.

Znajdujemy go pospolicie w wodach stojących, lub wolno płynących, a poznać go łatwo po płaskiej skorupie, mającej nie więcej jak 1 cal średnicy.

346. **Błotniak stawowy** (*Limnaeus stagnalis*, die Schlammschnecke), ma skorupę jajowatą, spiczastą i cieką, na 1 1/2 cala długości, barwy żółtoszaręj i z otworem eliptycznym. Głowa jego jest szyroka, z trójjraniastymi macadełkami; w jich nasadzie znajdują się oczy.



444. Zatoczek rogowy.



445. Błotniak stawowy.

Jest pospolity w wodach bagnistych, i zwyczajnie cały błotem oblepiony. Gdy chce oddychać, wypływa na powierzchnię wody; gdy chce szybko spaść na dno, chowa się do skorupy. Żywi się rzesą, tudzież jinnemi roślinami, rozmnaża za pomocą jajek, które w podłużnych, flegmiastych bryłkach składa na liściach, łodygach i t. p.

b) Ślimaki skrzelate (*Branchiata*, Riemenſchnecken).

* Słodkowodne.

347. **Żyworódka pospolita** (*Paludina vivipara*, die gemeine Sumpfschnecke), długa na 1 cal i tyleż szyroka, barwy zielonawobrunatnej. Na każdym zakręcie

jéj ostrokregowej skorupy widać 3 czerwobrunatne pręgi; na głowie 2 maczka, z oczami jak u błotniaka; na karku skrzele tuż pod fałdą wierzchniej skóry, czyli płaszcz. Rodzi żywe młode.

Jest dość pospolita po sadzawkach; przebywa najchętniej między roślinami wodnymi. Otwór domku swego zamknąć może wieczkiem do nogi przytwierdzonym.



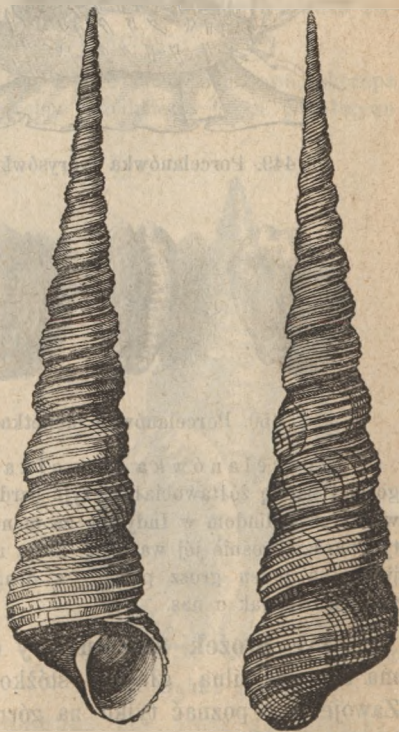
446. Żyworódka.

**** Morskie.**

348. **Przewidnik zwyczajny** (*Solárium perspectivum*, die Perspektivschnecke), ma skorupę płasko krężelkowatą i tak zwiniętą, że od spodu tworzy lękowatą zakłęśność.



447. Przewidnik; a) z boku, b) ze spodu.



448. Wieżyczka kręta.

Żyje na wybrzeżach Oceanu Indyjskiego.

349. Wieżyczka kręta (*Turritella térebra*, die gemeine Thurmſchnecke), ma 4—5 cali długości, a dołem ledwo $\frac{3}{4}$ cala średnicy. Skorupa jej kręci się jak śruba i ma przeszło 20 zwojów; jest gruba i wyraźnemi brózdami poorana.

Żyje w cieplejszych morzach Afryki i Azycji.

350. Porcelanówka tygrysówka (*Cypraea tigris*, die getigerte Porzellanſchnecke), ma skorupę jajowatokrągłą i twardą, a tak zbudowaną, że z zewnątrz ani jednego zwoju nie widać. Otwór skorupy jest wązki, podłużny, z karbowanemi brzegami. Dochodzi wielkości średniej pięści, ma tło niebieskobiałe, a na nim liczne brunatne plamy.

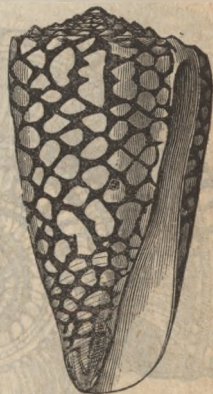
Piękny ten ślimak żyje w Oceanie Indyjskim, i bywa tym bardziej cenionym, im ciemniej niebieską ma barwę. Ze skorupy jego robią tabakierki, pudełeczka i inne zbytkowne przedmioty.



449. Porcelanówka tygrysówka.



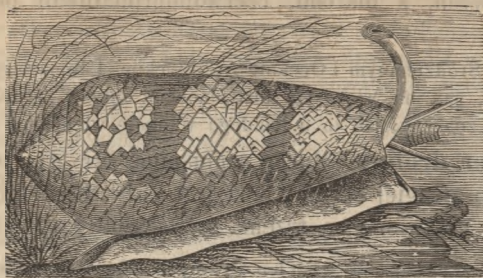
450. Porcelanówka monetka.



451. Stożek marmurowy.

Porcelanówka monetka (*Cypraea moneta*, Sauri), ma zaledwo 1 cal długości i barwę żółtawobiałą; żyje bardzo licznie w Oceanie Indyjskim, a służy murzynom w Afryce i Hindom w Indiach za monetę przy drobnych wypłatach. Im dalej od brzegu, tym bardziej rośnie jej wartość, która na samym wybrzeżu tak jest mała, że 30—40 sztuk jidzie na jeden grosz polski; z drugiej strony trzeba wiedzieć, że grosz tam większą ma wartość, jak u nas.

351. Stożek marmurowy (*Conus marmoreus*, die Marmor-Regelſchnecke), ma skorupę silną, gładką, stożkowatą, barwy brunatnej, z białemi plamami. Zawoje jego poznać tylko na górnym, grubym końcu skorupy. Otwór wązki, brzeg gładki, bez karbów i bez zagięcia.

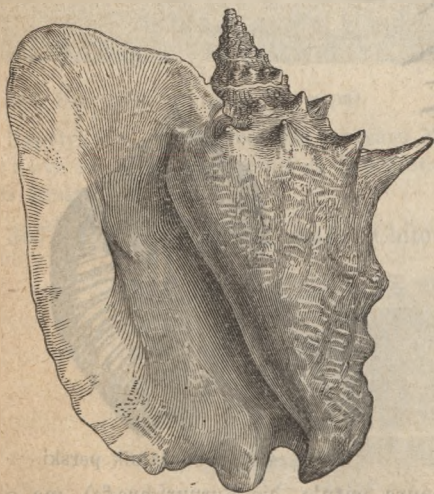


452. Stożek łódeczka.

Ślimak ten żyje wraz z podobnymi w Oceanie Indyjskim, i liczy się do najwyższej cennionych; przed laty płacono za piękniejsze skorupy jego i po kilkaset złotych polskich. Nie mniej cenionym bywa tam Stożek łódeczka (*Conus textilis*, die Gewebe-Regel-schnecke), którego obrazek przedstawia Fig. 451 w stanie pełzającym po ziemi.

352. **Skrzydłak olbrzymi** (*Strombus gigas*, die rothmündige Flügel-schnecke), należy do największych ślimaków. Ogólna jego postać jest jajowato ogrągła, z wyraźnymi skrętami; kraj otworu jest u grubszego końca skrzydłowo rozszyszony i barwy pięknie różowej, albo mięsisto czerwonej.

Spotykany licznie w okolicy wysp Antillów. Mięso jego służy na pokarm, skorupa do ozdoby grobów. U nas wyrabiają z niej różne drobne przedmioty, jak n. p. fałszywe kameje.



453. Skrzydłak olbrzymi.



454. Trąbka Trytona.

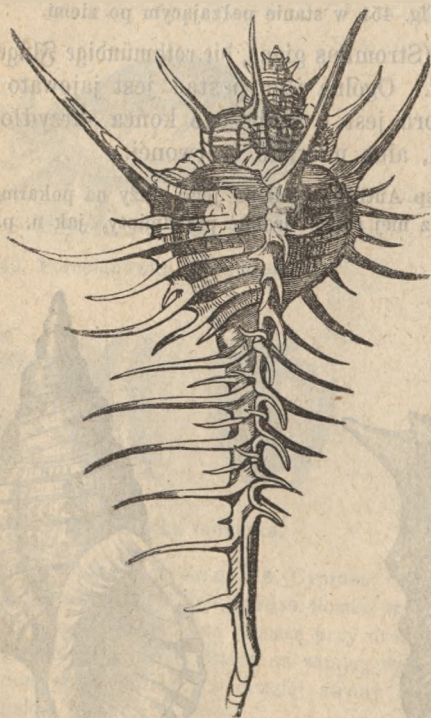
353. **Trąbka Trytona** (*Tritonium nodiferum*, das große Tritonshorn), miéwa do 1½ stopy długości; jest podłużnie jajowata, dołem brzuchata, pełna

wyrostków chropawych, z białemi, czerwobrunatnemi prążkami w poprzek zawojów.

Żyje w Morzu Śródziemnym i Oceanie Atlantyckim. Ułamawszy cienki szyt skorupy, można na niej trąbić, jak na większym instrumencie dętym; przyłożywszy ją do ucha, słyszy się szum dość znaczny, jak to u każdego w ogóle większego ślimaka zachodzi.

354. Rozkolec drobny (*Murex tenuispina*, ber *Spinnenfopf*), ma kształt 5calowej gruszki o dłuższej szypułce, i jest cały długimi, cienkimi kolcami pokryty. Kolce te ustawione są trzema wyraźnemi rzędami.

Żyje wraz z Rozkolecem gruboostnym (*Murex crassispina*) w Oceanie Indyjskim. W morzach południowej Europy znachodzim licznie Rozkolca czarnego (*Murex brandaris*, das *Brandhorn*), który ma 3 cale długości, barwę szarą, postać także gruszkowatą i dwa rzędy grubych kolców na skorupie. Mięso jego zdatne na pokarm i przywozi się w wielkich ilościach na targi do Tersztu i Wenecyi.



455. Rozkolec drobny.



456. Szkarłatnik perski.

355. Szkarłatnik szeroki (*Purpura patula*, die *Purpurföhne*), ma około 3 cali długości, skorupę jajowato okrągłą barwy czarnobrunatnej, z wielkim i wywiniętym otworem. We wnętrzu jego ciała mieści się osobna ciecz, która daje rodzaj purpury.

Miejszka w Morzu Śródziemnym. Z niego, jako też i z jinnych mu podobnych, wydobywali Grecy i Rzymianie przepyszne barwy purpurowe do farbowania wełnianych tkanin na czerwono lub fioletowo. Barwy te były nadzwyczaj drogie, dla tego że ślimaki, z których pochodziły, były bardzo rzadkie i niewiele tej kosztownej cieczy w sobie zamykały. Obecnie połowu szkarłatników zaniechano jużto dla ich rzadkości, jużto i dla tego, że koszenila amerykańska daleko piękniejsze daje kolory.

Do nich należy jeszcze Szkarłatnik perski (*Purpura persica*), żyjący w Oceanie Indyjskim.

356. **Śluchotka morska** (*Haliotis tuberculata*, das gemeine Seeohr), podobna jest raczej do miseczki, jak do ślimaczęj skorupy, gdyż jest bardzo spłaszczona, ma zawoje bardzo niewyraźne i otwór nadzwyczaj wielki, tak że zwierzę tylko grzbiet swój ukryć może w skorupie. Powierzchnia tej skorupy jest żeberkowata, z wielu małemi, okrągłemi dziurkami; wewnętrzne jej śliski się wszystkimi barwami tęczy. Zwierzę oddycha skrzelami, które leżą pod wyżej wymienionemi dziurkami.



457. Śluchotka (zwierzę i skorupa).



458. Skorupa śluchotki (z wewnątrz).

Napotyamy ją wszędzie nad brzegami Morza Śródziemnego; we Włoszech zowią ją uchem św. Piotra (orechie di San Pietro). Ślimak sam jest pięknie zielony i ma płaszcz strzępiasty.

357. **Łąlotka członkowata** (*Chiton sulcatus*, die gefürchte Rüferschnecke),

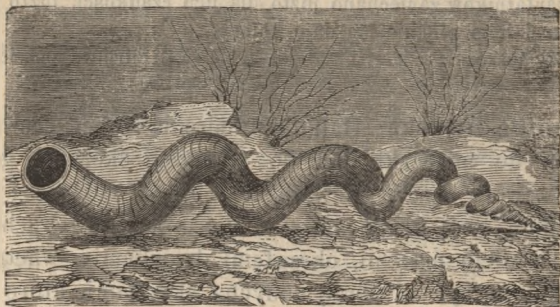


459. Łąlotka członkowata.

ma skorupę złożoną z ośmiu za sobą leżących ruchomych kawałków, pod którą tylko grzbiet schować może.

Żyje w Morzu Niemieckiem, nieruchomie siedząc na skałach i konchach; gdy się jej oderze skorupę, zwija się jak krocionóg.

358. Zakrętek dżdżowniczek (*Vermétus lumbricális*, die Wurmschnede),



460. Zakrętek dżdżowniczek.

ma skorupę z początku równo, lecz później nieregularnie skręconą, na podobieństwo rurówki; skorupa ta jest barwy brunatnej i przeświecająca.

Żyje w cieplejszych morzach i czepia się gromadnie skał podmorskich. Może do swojego domku skryć się zupełnie i zamknąć go wieczkiem do nogi swęj przyczepionym.

Ślimaki, są to mięczaki z wyraźną głową, 2ma lub 4ma różkami i jednym podbrzusznym muskulem, tak zwaną nogą; od narzędzia tego dostało się jim nazwisko brzuchoślawców. Oczu mają dwa, które są umieszczone jużto na końcu dłuższych macadełek, jużto w jich nasadzie. W jich ustach widać szorstki język, który służy do skrobania, albo tarcia żywności. Skóra jich ma powierzchnią klejistą, która zazwyczaj wydaje ze siebie ciecz wapienną, a często i rozmaite barwidła. Z materyjału tego lepi sobie ślimak skorupę jednowieczkową, do której wewnątrz jest przyrośłym i gdzie zwykle cały schować się może. Niewielka tylko liczba zwierząt tego rodzaju jest naga zupełnie. Skorupa ta, czyli domek ślimaczy, jest po większej części sprężynowato zakręcona, i to, patrząc z góry i od środka, od lewej ku prawej, tak jak chodzą wskazówki zegarka. Otwór skorupy, czyli tak zwane ujście, jest rozmaitego kroju, bo albo okrągłe, albo podługowate, nawet szczeliniaste; czasem się przedłuża w dołek żłóbkowaty rozmaitej wielkości i postaci. Niejednostajnie są też brzegi onego ujścia, gdyż albo całe, albo karbowane, albo w różny pomarszczone sposób. Niektóre gatunki mogą wyjście swego domku zamknąć osobnym wieczkiem, które zawsze noszą ze sobą niejako uczone do nogi. — Wszystkie ślimaki, żyjące na suszy, a nawet i niektóre

w słodkich wodach zamieszkałe, oddychają mieszkciem płucowym, który leży tuż pod jich grzbietem; otwór ten dychawkowy umieszczony zawsze po stronie prawej. Jinne słodkowodne i wszystkie morskie ślimaki oddychają skrzelami, leżącymi jużto na karku, jużto na tyle ciała. — Pokarmem ślimaków są jak roślinne tak i zwierzęce materyje, a jak się różnią między sobą rodzajem pożywienia i miejscem pobytu, tak jeszcze więcej daleko postacją i wzrostem. Znajdujemy we mchach ślimaczki nie dłuższe nad 1 linią; w morzu żyją długie na stopę i więcej, a zawsze są tym większe i silniejsze, jim bliżej brzegów się trzymają; mieszkańcy wielkich i odległych głębin mają skorupy cienkie i słabe. — Bezpośredni użytek ze ślimaków mamy chyba tylko ten, że niektóre z nich są zdatne na pokarm; dawniej były poszukiwanym i cenionym środkiem barwienia tkanin wełnianych; skorupy zwierząt tych służą do obsady pudełek, przerabiać się dają na tabakiérki, poduszeczki, guziki, okładki do noży i t. p., albo zdobią nasze zbiory naukowe.

Rząd 3. Małże, czyli Muszle (Conchifera, Muscheln).

a) Słodkowodne.

359. **Szczeżuja łabędzia** (Anodonta cygnea, die Teichmuschel), ma długości 6—7 cali, skorupy jajowate, z wierzchu brunatnozielone i pełne równo-



461. Szczeżuja łabędzia.

ległych zmarszczek; wewnątrz niebieskawobiałe z osobliwym, tak zwanym muszlowym połyskiem. Obie skorupy są cienkie, i jak u ślimaków, z wapien-

nęj materji złożone; równe zupełnie pod względem wielkości i kształtu, łączą się na grzbiecie w tak zwany zamek, gdzie je spaja ze sobą elastyczny mięsień. Mięsień ten otwiera skorupy szczętu prostym skurczeniem się; zamykanie odbywa się za pomocą dwóch innych mięśni, które każdym końcem przysałe są do jednej z miseczek i znajdują się niejako na krzyż umocowane w bliskości jednego przedniego i jednego tylnego ich bręga. Oprócz tych dwóch wyraźnych członków ma jeszcze szczętu na spodniej stronie nogę do języka podobną, którą może wytkąć z zamknięcia, a nadto dwupłatkową osłonę, czyli płaszcz, w którym cała się mieści jak książka w pochewce. Pod krajem tej osłony leżą listeczkowate skrzęle. Osobnej głowy, ani też jakichkolwiek kości szczętu wcale nie posiada; usta składają się z workowatego otworu. Barwa jej ciała bladożółta.

Pospolita w sadzawkach i innych stojących lub wolno płynących wodach. Rozmnaża się za pomocą jaj. Mięso jej nie dość smaczne, żeby służyć na pokarm; miseczki używane tu i owdzie do zbierania śmietany.

360. Skójkę perłorodną (*Unio margaritifera*, die Flußperlemuschel), ma skorupy grube, na 4—5 cali długie, podłużnie jajowate, z wierzchu czarnozielone, a wewnątrz męcznobiałe. Obie połowy są równo wielkie; jedna ma



462. Skójkę perłorodną (w prawo perła).

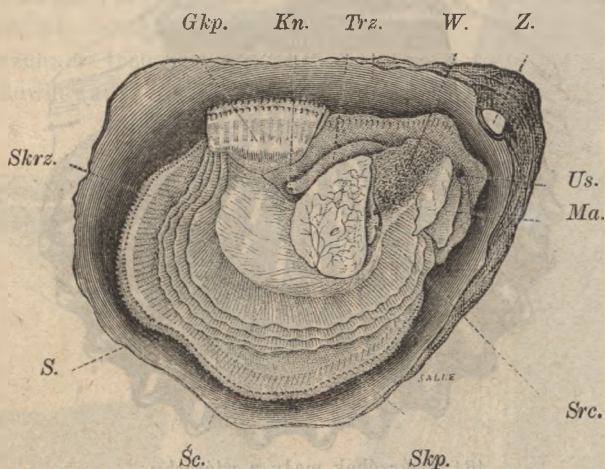
w zamku dwa wręby, druga tylko jeden. Samo zwierzę podobne zgoła do szczętu łabędziej, lecz tym się odznacza, że w osłonie swojej rodzi niekiedy małe, okrągłe, stwardniałe ziarna, tak zwane perły.

Spotykamy ją w czystych górskich wodach, o dnie piaszczystym, zwłaszcza w rzekach i głębszych potokach, płynących z Karpat, gór Szumawskich po czeskiej i bawarskiej stronie, najwięcej zaś w rzece Otawie; dalej w wodach płynących z gór Krušcowych ku północy; i w Saksonii łowią ją dość często. — Pospolitszą od niej jest Skójkę malarską (*Unio pictorum*, die Malermuschel), jest wszakże od poprzedzającej mniejszą, perę nie rodzi i ma z wierzchu barwę ciemno żółtozieloną.

b) Morskie.

* Jednościężne, czyli o jednym muskule zamykającym.

361. *Ostryga jadalna* (*Óstrea edulis*, die Auster), ma skorupy budowy podobnej do paznogcia, nierówne, z nalepionych jakoby na siebie płatków złożone, barwy szarej; spodnia miseczka jest wyżłobiona, wierzchnia płaska i tworzy nad tamtą niejako wieczko ruchome. W spoczynku ostryga leży zawsze przylepiona do rozmaitych przedmiotów na dnie morskim w ten sposób, że wieczko zwrócone jest do góry. Zwierzę samo jest prawie dokładnie okrągłe, spłaszczone, ma płaszcz dwuskrzydły, strzępiasty, z płatkowatymi skrzelami, i jedno ścięgno zamykające, które leży prawie w samym środku obydwóch miseczek.



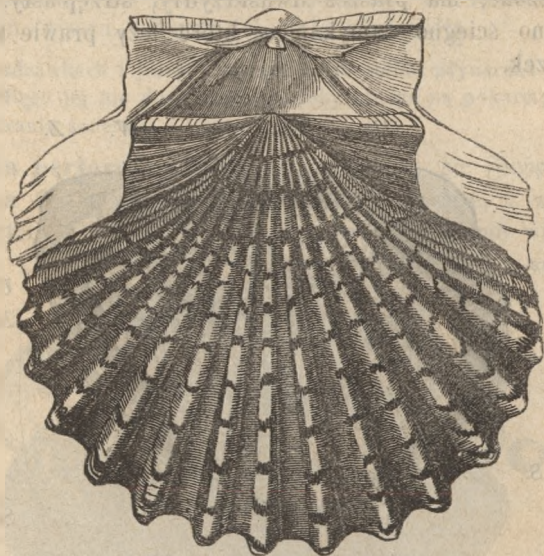
463. *Ostryga jadalna*.

S. Skorupa. Z. Zamek. Skp. Spodni kraj płaszcza. Gkp. Górny kraj płaszcza. Śc. Ścięgno zamykające. Skrz. Skrzele. Us. Usta. Ma. Macaśka usne. W. Wątroba. Trz. Trzewa. Kn. Koniec trzew. Src. Serce.

Żyje na brzegu wszystkich mórz europejskich, z wyjątkiem Morza Bałtyckiego; lubi mierne głębiny i tworzy na nich całe wielkie zaspy. Rozmnaża się tak nadzwyczajnie, że z jednej kilka milionów młodych wylęgnąć się może, byleby okoliczności sprzyjały i nie było przeszkód zewnętrznych. Młode te ruszają się przez pewien czas zupełnie swobodnie, lecz w rychle spadają na dno i przylepiają się dolną skorupą do skał, drzew, albo też jinnych małży, poczym kontentować się zniewolone tą żywnością, jaką jim sama woda morska przypadkiem doniesie. — Ostryga była już od najdawniejszych czasów ulubionym pokarmem mieszkańców nadmorskich; i dziś łowią jej rocznie po kilkanaście milionów. Przy tak łatwym dowozie, jaki teraz mamy za pomocą kolei żelaznych, można ją w chłó-

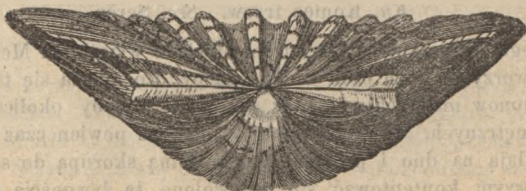
dnych miesiącach, gdzie życie ostrygi jest trwalsze, przesyłać i do odleglejszych miast, tak że jej nie brak prawie w żadnym większym mieście środkowej Europy. Łowią ostrygę za pomocą żelaznych grabi i przyprowadzonych do tychże sieci; wyłowione zamykają się szczelnie w swych skorupkach, przyczem tyle sobie zabierają wody na zapas, że przez czas niejaki mogą oddychać swobodnie; gdy zwierzę umrze, skorupy same się otwierają. Ponieważ przyrodzone zaspy ostryg nie starczą potrzebie, więc już od dawna nadbrzeżni mieszkańcy Włoch, Anglii, a mianowicie Francji, hodują je w sztucznych zasiekach, do których rzucają wielkie kamienie, wiązki gałęzi i rogoży, a do nich przyczepione zwierzęta z łatwością potem razem ze snopkiem wyciągnąć można. Mierny dopust słodkiej wody czyni je o wiele smaczniejszymi.

362. Pogrzebek mały, albo Grzebień ś. Jakuba (*Pecten Jacobaeus*, die Pilgermuschel), ma dwie nierówne skorupy; jedną głęboką, do miseczki



464. Pogrzebek mały z wierzchu.

podobną, drugą płaską, obie zaś promienisto brózdowane. Szerokość każdej obejmuje 3—4 cali; od strony zamka są obie prosto ucięte, bez wrębów, i tylko w małe uszko opatrzone.



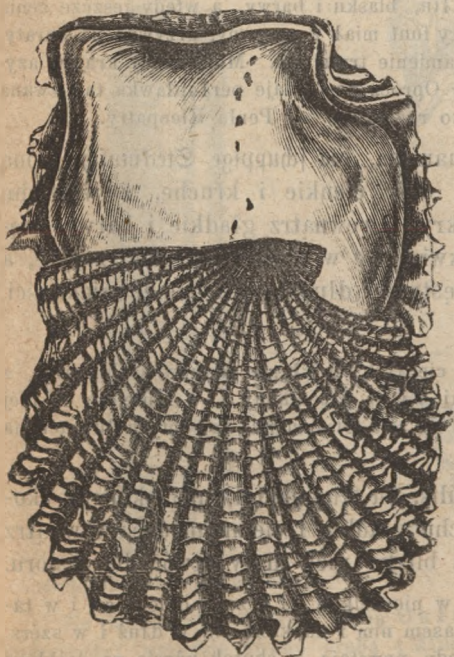
465. Pogrzebek mały od strony zamka.

Żyje tylko w cieplejszych morzach europejskich; nie przyrasta do niczego, a porusza się tym sposobem, że skorupki prędko otwiera i zamyka. Stał się godłem piel-

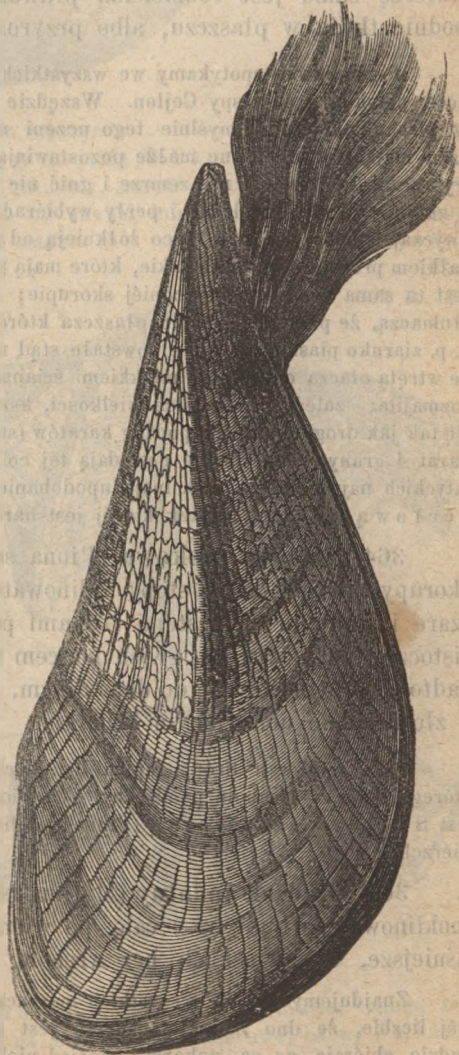
grzymów chrześcijańskich, chociaż pierwiastkowo przypominał tylko miejsce i klasztor San Jago di Compostella w Hiszpaniji, skąd wracający pątnicy zatykali go sobie na kapeluszach, albo przyszywali do płaszczy swoich. — Do najosobliwszych jednościężnych małży należy wschodnioindyjska Oksza pospolita, albo Obuch polski (*Malleus vulgaris*, polnischer Hammer), której skorupy, wąskie a pokrzywione, mają zawiasy przedłużone naprzód i w tył na postać obucha.

* * Dwuściężne.

363. **Perłopławka prawdziwa** (*Meleagrina margaritifera*, die echte Perlmuſchel), ma skorupy szerokie na 5—8 cali, półokrągłe, równe, grube i ciężkie, z równymi, bezzębnymi zawiasami. Powierzchnia tych skorup jest łupawa, dachówkowato rynienkowata,



466. Perłopławka prawdziwa.



467. Szołdra łuskowa.

wychodząc od zameczka w promieniach; wewnątrz ma piękny połysk, tak zwanęj perłowej macicy, i znaczne bardzo dołeczki od ścięgien zamykających. Zwierzę samo ma bardzo małą nogę, a w bliskości zawias gruczołek, z którego wydziela się ciecz, w wodzie nabierająca tęgości i podobieństwa do kosmyku włókna lnu albo konopi. Włókno to już od dawna bisiosem (byssus) się zowie. Bisiór ten służy zwierzęciu do czepiania się po skałach podwodnych. Zwierzę samo jest rodzicielką prawdziwych pereł, które albo zupełnie swobodnie tkwią w płaszczu, albo przyrosłe są do wewnętrznej strony miseczek.

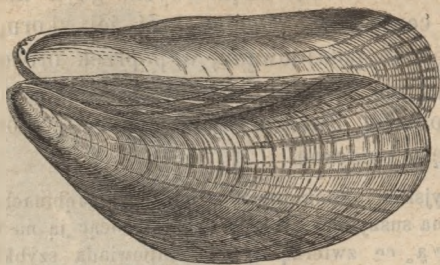
Perłopławkę spotykamy we wszystkich morzach strefy gorącej, ale najliczniej w zatoce perskiej i u wyspy Cejlon. Wszędzie bywa ona przyrosłą do skały, albo zamkiem w piasku uknięta. Umyslnie tego uczeni nurkowie wynoszą ją z głębin niekiedy i na 7 sążni mających. Ułowione małże pozostawiają się przez czas niejaki na dobrze strzeżonym wybrzeżu, aż zwierzę nie zemrze i gnć nie pocznie. Wtedy skorupy same się otwierają, a zatym czas je przeglądać i perły wybierać. Są one z początku białe jak mleko i nadzwyczaj lśniące; później nieco żółknieją od światła. Liczba jich nierówna; bywają małże całkiem próżne, a bywają i takie, które mają po 20 pereł. Treść, z jakiej perła się składa, jest ta sama co i w zwierzchniej skorupie; powstanie perły w ciełe zwierzęcia tak sobie tłumaczą, że perłopławka, do płaszcza której dostał się jaki obcy i szkodliwy przedmiot, n. p. ziarnko piasku, stara się powstałe stąd niemiłe dla niej uczucie usunąć w ten sposób, że wtęta otacza okrągłemi, miękkimi ścianami własnego otworu. Cena pereł jest bardzo rozmajita; zależy ona od jich wielkości, kształtu, blasku i barwy, a wtedy jeszcze cenią się tak jak drogie kamienie podług karatów (stary funt miał 2 grzywny, grzywna 24 karaty, karat 4 grany), chociaż nie posiadają tój co kamienie trwałości. Mieszkańcy krajów azjatyckich największe w nich mają upodobanie. Oprócz pereł daje perłopławka tak zwaną perłową macicę, użytek której jest bardzo rozmajity. — Perła Kleopatry.

364. Szoldra łuskowa (*Pinna squamosa*, die schuppige Stedmußchel), ma skorupy długie na 2 stopy, klinowate, dość cienkie i kruche, z wierzchu szare i maleńkimi, gęstemi łuskami pokryte, wewnątrz gładkie i barwy mięsistoczerwonej. Oстрыm swym końcem tkwią one w piasku morskim zaryte, a nadto są przymocowane do dna silnym, gęstym i długim, jedwabnej miękkości, a złotozielono ubarwionym bisiosem.

Żyje w Morzu Śródziemnym i jinnych ciepłych, a słynie mianowicie bisiosem, z którego robią w Neapolu pończochy, rękawiczki i t. p. przedmioty. — Mniejszą od niej jest *Szoldra szlachetna* (*Pinna nobilis*, die edle Stedmußchel), o dętych łuskach na wierzchu.

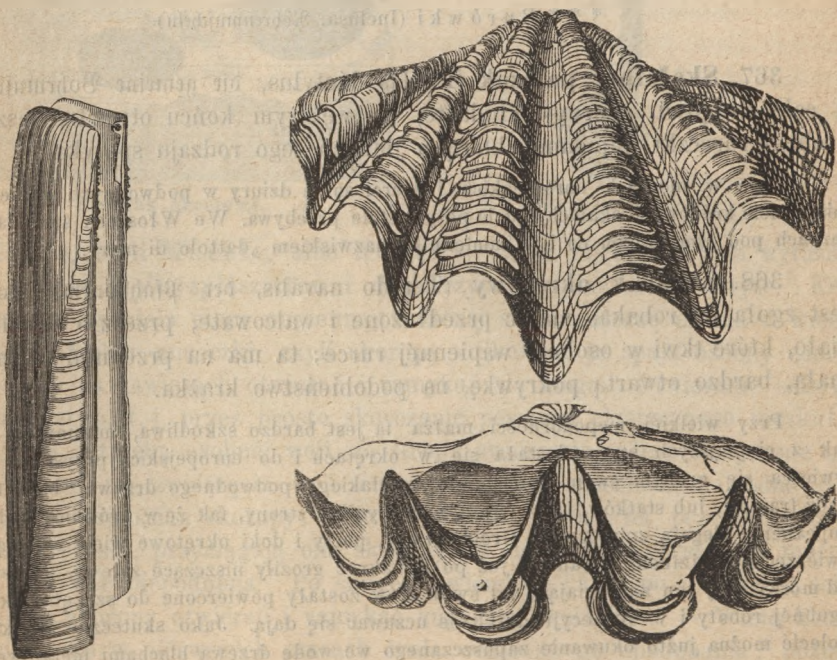
365. Omulek jadalny (*Mytilus edulis*, die Rießmußchel), ma skorupy skosnoklinowate, długie na 2 cale, po wierzchu gładkie i ciemnomodre, wewnątrz jaśniejsze, o zawiaskach bez wrębów, a blisko nich mały otwór dla bisioru.

Znajdujemy go po wszystkich morzach w niewielkiej od brzegu odległości i w takiej liczbie, że dno morskie pokryte jest czasem nim i na kilka mil w dłuż i w szérz. Ludzie zbierają go na pokarm, chociaż niekiedy powstają w skutek użycia go dotkliwe słabości.



468. Przydacznia olbrzymia.

W Morzu Adryjatyckim żyje jeszcze zdalny do jądła W kamiennik daktylek (*Lithodomus dactylus*, die Meerdattel). Jest on brunatny, prawie walcowaty, do jądra daktylowego podobny, a żyje w dziurach, skałach lub ławach koralowych, w które sam się wwiercił; poszukują go dla miłego korzennego smaku. —



469. Okładniczka pochewka.

470. Przydacznia olbrzymia.

Na lagunach weneckich łowią Okładniczkę pochewkę (*Solen vagina*, die Meffer[sch]eide), wszędzie równo grubą i długą na 3 do 6 cali, zielonawej barwy i otwartą po obydwu końcach. Użycie jej na pokarm jest tam bardzo powszechne.

366. Przydacznia olbrzymia (*Tridacna gigas*, die Riesenmuschel), jest największą ze wszystkich zwierząt miękkliwych, gdyż miéwa 3—5 stóp długości, a waży i do 5 centnarów. Ogólny krój jéj skorup jest trójkątny; są one grube, ciężkie, głęboko pofałdowane, w poprzek brózdowane. Fałdy obydwóch skorup zamykają się szczelnie nawzajem. Barwy są z wierzchu białoszarej, wewnątrz czystobiałej. Zwierzę samo czepia się mocnym włóknem skal podwodnych, a ma mięso smaczne.

Żyje w Oceanie Indyjskim i Spokojnym, w miernych głębinach, tak że przy odpływie morza przez niejakiś czas na suszy leży. Wtedy rybacy, chcąc ją na brzeg wydobyć, włókna jéj przecinają toporem, na co zwierzę zwykle odpowiada szybkim zamknięciem swych skorup. Dzieje się to z hukiem podobnym do strzału i z taką siłą, że nawet gruba lina okrętowa nie wytrzyma cięcia zamykających się skorup i prysnie na dwoje. Krajowcy zjadają mięso, a skorup używają jako sprzętów domowych, do wody i t. p.

* * * R u r ó w k i (*Inclusa*, Röhrenmuschel).

367. Skałotocz paleczak (*Pholas dactylus*, die gemeine Bohrmuschel), ma 2 cale długości, skorupy kliniaste, na węższym końcu otwarte, jeszcze bez osobnej rureczki wapiennej, którą u jinnych tego rodzaju spotykamy.

Żyje w morzach europejskich i wierci sobie dziury w podwodnych wapiennych, a mianowicie krédowych skałach, gdzie potym stale przebywa. We Włoszech sprzedają go na targach pod tym samym co i Wkamiennika nazwiskiem „dattolo di mar“.

368. Świdrak okrętowy (*Teredo navális*, der Pfahlwurm), podobnym jest zgoła do robaka, mając przedłużone i walcowate, przeszło 6 cali długie ciało, które tkwi w osobnej wapiennej rurce; ta ma na przednim swym końcu małą, bardzo otwartą pokrywkę, na podobieństwo krążka.

Przy wielkiej niepozorności małża ta jest bardzo szkodliwa, mianowicie od czasu jak z cieplejszych stron dostała się w okrętach i do europejskich przystani. Świdrak wwierca się grubym swym końcem do wszelakiego podwodnego drzewa, bądź to kołów, bądź tramów, lub statków, i rozrywa je na wszystkie strony, tak że w krótkim bardzo czasie zupełnemu ulegają zniszczeniu. Groble, tamy, porty i doki okrętowe wiele cierpią od tego zwierzęcia, a nizinom Holandyi już po kilkakroć groziły niszczące zalewy, ponieważ tamy od morza kraj ten zasłaniające od świdraków zostały powierzone do szczeru. Skutki jego zgubnej roboty i w Wenecyi dotkliwie uczuwać się dają. Jako skuteczne środki ochrony polecić można jużto okuwanie zapuszczanego we wodę drzewa blachami metalowemi, albo nasycanie go poprzednio jadowitemi sojami, których świdrak znieść bez szwanku nie może.



471. Świdrak okrętowy.



472. Skałotocz palczak.

Małże, czyli Muszle, albo Konchy, są to mięczaki bez wyraźnej głowy, mające ciało spłaszczone i dwuskrzydłym płaszczem okryte. Kraj tego płaszcza wydziela ciecz wapienną, z której sobie zwierzę urabia 2 więcej lub mniej płaskie miseczki, czyli skorupy. Skorupy te spaja osobny zamek tak, że jako na zawiasach otwierać i zamykać się mogą. Otwieranie odbywa się bardzo łatwo, t. j. przez proste skurczenie pewnego elastycznego mięśnia; do tego nie potrzeba osobnej woli ze strony zwierzęcia; lecz zamykanie zależy tylko od tej zwierzęcej woli i dzieje się tym sposobem, że jedno albo dwa ściągają, do ścian skorupy, albo obydwóch skorup na przemianę czyli na krzyż przyrosłe, przyciągają one skorupy do siebie, i to często tak mocno, że ich rozerwać niepodobna. Po śmierci zwierzęcia, albo po przecięciu ściągów, można skorupy otwierać i zamykać zupełnie swobodnie. — Wiele konch rusza się tylko w pierwszych czasach życia wedle swego upodobania; później przylegają jedną stroną do dna morskiego, albo zupełnie do niego przyrastają, albo do rozmaitych przedmiotów przyczepiają się za pomocą osobnego włókna, tak zwanego bisioru. Niektóre gatunki zachowują ruch dowolny na całe życie, a wtedy łążą po dnie morskim za pomocą osobnej mięsistej nogi, na podo-

bieństwo ślimaków. — Cała czynność odżywiania się i oddychania odbywa się przez to, że zwierzę wciąga w siebie za pomocą osobnych rurek wodę, która ustom donosi potrzebny pokarm, a skrzelom niezbędne zapasy powietrza w świeżej wodzie zawartego. Małże żyją przeważnie w morzu; tylko niewiele jich w wodach słodkich napotkać można; na suszy żadna żyć nie może. Wyjawszy kilku szkodliwych, reszta jest zupełnie obojętna w obrębie gospodarstwa człowieka; wiele z nich nawet służy ludziom na pokarm, a dalej pięknymi skorupami, bisiorem i drogiemi się zaleca perłami.

Przegląd mięczaków.

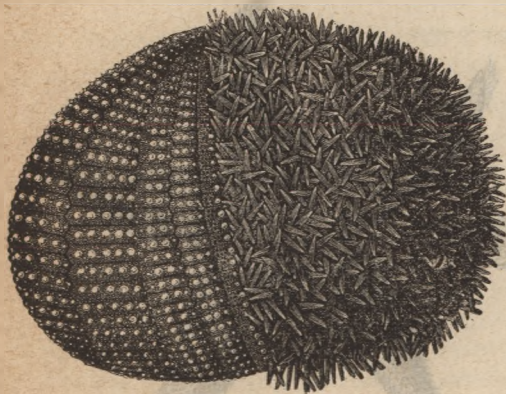
Mięczaki, są to zwierzęta bez kości pacierzowej i bez wyraźnych wstawów, natomiast ciała śliskiego i po większej części niedomiernego (niesymetrycznego). Odzięwa je skóra wilgotna i zwyczajnie wydzielająca ciecze wapienne, które układają się albo w pojedynczą, albo w dwuwieczkową skorupę. Zwierzęta jednoskorupowe zowią się ślimakami (*univalvae*, *cóchleae*), dwuskorupowe zaś małżami, czyli konchami (*bivalvae*, *conchae*). Prawie wszystkie należą do zwierząt podwodnych i oddychają przeważnie skrzelami. Odznaczają się między nimi Głowopławce (*Cephalópoda*) przez to, że mają bardzo wyraźną głowę i doskonalszą budowę. Mniej regularną jest już budowa Brzuchopławców (*Gastropoda*), a głów wcale nie mają Bezgłowe (*Acéphala*), czyli Małże (*Conchifera* vel *Bivalvae*).

Gromada XII. Szkarłupnie.

(Echinodermata, Stachelhäuter).

Rząd 1. Jéżowce, czyli Kolezaki (Echinoidea, See-Igel).

369. **Jéżowiec jadalny** (*Échinus esculéntus*, der eßbare See-Igel), jest prawie doskonale kulisty, jak pięść wielki, a dokoła pokryty ruchomemi kolcami. W pośrodku tej ściany, która jest nieco spłaszczona, leżą usta, w których widać 5 w rodzaj wapiennej piramidy sztucznie zestawionych zębów. Naprzeciwko ust leży drugi otwór, odchodowy, otoczony 5 maleńkimi dziur-



473. Jéżowiec jadalny z boku.



474. Jéżowiec z pod spodu
(widać usta i nogi).

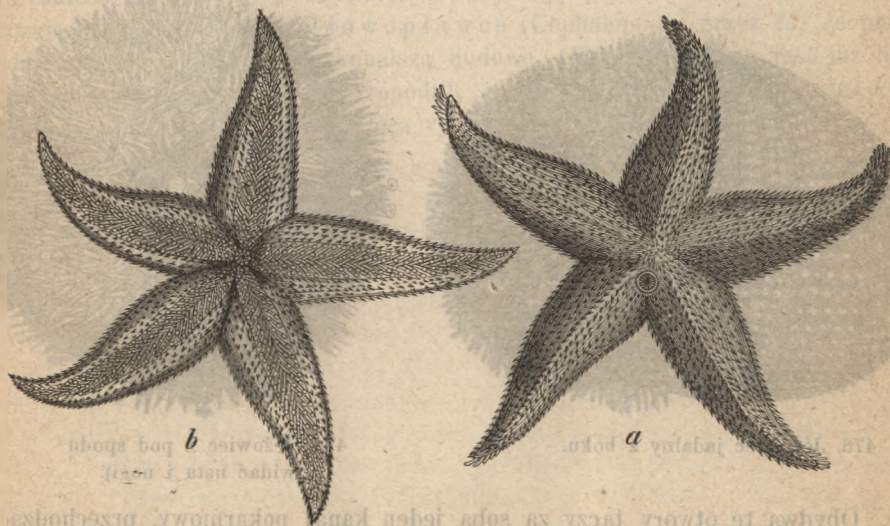
kami. Obydwa te otwory łączy za sobą jeden kanał pokarmowy, przechodząc w równiej zawsze grubości popod ścianą wewnętrzną naokoło. Wierzchnia warstwa ciała złożona jest z licznych, foremnie poukładanych wapiennych ta-

bliczek, a w miejscach ich spojenia widać liczniejsze dziureczki, które są poukładane w pięć rzędów w kierunku od otworu do otworu położonych. Dziurkami temi wychodzą z ciała liczne rurkowate nóżki, które mogą się bardzo przedłużyć i przyssawkowatym swym końcem uczepić się do rozmaitych przedmiotów. Na tabliczkach stoją w porządku coraz to większe i znowu mniejsze brodawki, a na nich owe kolce ruchome.

Znajdujemy go wraz z podobnymi prawie we wszystkich morzach europejskich. Za pomocą swych nóżek czołga się po dnie morskim bardzo powoli; wysyła on te nóżki naprzód w tę stronę, w którą iść zamierza, i stara się zaczepić się o coś nieruchomego. Rozmnaża się za pomocą jaj; młode podlegają osobnej przemianie, zanim nabędą postaci kulistej. Na wiosnę chwytają go i gotują razem ze skorupą dla czerwonej jikry, którą w wielu okolicach jedzą. — Na jednym takim jeżowcu policzono w 20 szeregach 440 tabliczek, 2385 brodawek z tyłuż kolcami, 2400 dziureczek (porów) i 1200 nóżek. Po dziwienia godny ustrój jego ust otrzymał w dawnych czasach nazwę latarni Arystotelesowej.

Rząd 2. Rozgwiazdy (Asteroidea, Seeſterne).

370. **Rozgwiazda czerwona** (*Asterias rubens*, der rötliche Seeſtern), ma ciało spłaszczone, w pięć rozstrzelone promieni, mające 6—8 cali w śre-



475. Rozgwiazda czerwona, a. z góry b. z dołu.

dnicy. Usta jej leżą w pośrodku ciała, na spodniej jego stronie; od nich

wychodzi 5 brózd, każda do jednego ramienia; w każdej brózdzie tkwią ruchome i wciągnąć się dające nogi bez przyssawek. Skorupa nie jest jednostajna, lecz z licznych deseczek złożona. Cały wierzch pokrywają drobne brodaweczki, a kraj gwiazdy obsiadły dwa rzędy ości ruchomych. Barwa żyjącego zwierzęcia jest czerwona.

Wraz z podobną do siebie Rozgwiazdą pomarańczową (*Astérias aurantiaca*, der orange gelbe Seeftern), żyje w morzach europejskich, czółgając się po dnie dość szybko i zręcznie. W młodości ulega przemianie. Obliczono, że jedna skorupa składa się z 11000 maleńkich deseczek.

Do tej samej jeszcze gromady liczymy wałkowate, a do robaków podobne Strzykwy (*Holothürida*), których we wschodniej Azji powszechnie na pokarm używają.

Szkarłupnie mają skórę złożoną z licznych tabliczek, tworzących razem jedną, mniej lub więcej mocną, twardą lub ruchomą skorupę, z której wystają mnogie wysuwalne nóżki (*ambulacra*). Ciało jich jest albo kuliste, albo promieniste, a cała budowa umiarkowo rozłożona naokoło ust, jako środka całego ciała. Wszystkie żyją tylko w morzu, a w młodości swęj ulegają pewnej przemianie. Stósownie do budowy skorupy rozpadają się na jęzowce i rozgwiazdy.

Gromada XIII. Tobiółki.

(Coelenterata, Schlancthiere.)

Rząd 1. Żegawnice (Medusae, Quallen).

371. **Chełbia świecąca** (*Aurelia aurita*, die gewöhnliche Dhrenqualle), ma postać gębczastej pokrywki, albo czapki u grzyba. Jest czerwonawa, z białymi kropkami, i tak przezroczysta, że widać jej fioletowe wnętrzości. Usta ma w środku spodniej strony, uzbrojone 4ma długimi ramionami. Cały brzeg



476. Chełbia świecąca.

ciała otoczony jest licznymi, krótkimi i obwisłymi strzępani. Szerokość ciała zajmuje około 6 cali; jest ono tak wątle i rzadkie, że wyjęte z wody prawie natychmiast się rozplywa. Osobnego żołądka chełbia nie ma. Strzępy po kraju ciała wiszące sprawiają na ciele uczucie parzące, jakoby pokrzywy.

Znajduje się dość licznie we wszystkich morzach naokoło Europy, mianowicie w Morzu Niemieckim i Bałtyckim. Odznacza się nietylko wątłym składem ciała, lecz i osobliwszym przeobrażeniem, jakiemu podlega; z jajek bowiem nie legną się od razu wykształcone chełbie, lecz wpiérw nieruchome polipy; te po niejakiem czasie wydają z ciała swego papie, które dorószszy odrywają się od pnia i jako wolne chełbie po morzu pływają.

Żyje w morzu jeszcze wiele jinnych podobnych twórow, mających podobieństwo do tobiółków, dzwoneków, czapek i t. p., ciało skrzekowe, czyli galaretowe, a przeświecające. Tak n. p. **Wlań świecąca** (*Pelagia noctiluca*, die leuchtende Seequalle), albo **Rozkrza korzeniasta** (*Rhizostoma Cuvieri*, die blaue Meerlunge), pokrywają w latowej porze roku powierzchnią oceanów na kilka mil w około i raczą podróźnych za dnia widokiem najprzepyszniejszych barw, a w nocy światłem tajemniczo uroczym. Jednakże nie można jich prawie wcale przechować na czas dłuższy, bo wyjęte nad powierzchnią morza rozplywają się niebawem, a w okowicie marszczą się do niepoznania. I tak rozkrza, ważąca we wodzie 20 funtów, wysycha na powietrzu do nieznacznego ciężaru zaledwie kilku łutów.



477. Włah świecący.

478. Rozkrza korzeniasta.

Żegawnice, są to śliziaste zwierzęta bez głowy, bez wszelkich stałych części wapiennych, bądźto zewnątrz, bądźto wewnątrz ciała. Postać mają dość rozmaitą, najczęściej dzwonkowatą, lecz są też do tarczy, pęcherzy i tasien podobne.

Rząd 2. Polipy (Pólypi, Polypen).

a) Słodkowodne (Hydrae, Süßwasserpolypen).

372. **Stułbia zielona** (*Hydra viridis*, der grüne Armpolyp), ma ciało miękkie, woreczkowate, z jednym tylko otworem; naokoło niego stoją ramiona w liczbie 3—10, gęsto żgawkami obsiane. Ramionami temi stułbia chwytą mniejsze zwierzątka, zabija takowe żądłkami swemi, i zanosi do ust. Jak samo ciało, tak bardziej jeszcze ramiona tego polipa dadzą się dowolnie przedłużyć i skrócić; jednak i wyciągnięty zupełnie, nie mierzy więcej jak 4—12 liniji długości, a ramiona nie wiele nad to są dłuższe.

Stułbie żyją w słodkich wodach, czepiając się najchętniej roślin, mianowicie rzęsy, i tak z roztwartymi ramionami na zdobycz czchając. Żywią się namoczkami i mniejszymi

ślimaczkowatymi zwierzątkami. Rozmnażanie ich odbywa się jużto za pomocą jajek, które przez zimę przetrwają we wodzie, jużto za pomocą papi, które wystrzelają z ich ciała, jak u rośliny, i powoli dojrzawszy; nareszcie odrywają się od pnia swojego; w lecie bywa pos-



479. Stułbia zielona.

Z lewój w przyrodzonej wielkości, z prawej zwiększona.

policie na jednym trzonie więcej żyjątek obok siebie. Mają żywot tak twardy, że nietylko jim rany nic nie szkodzą, ale nawet odcięte kawałki ich ciała wykształcają się na zupełnie stworzenia, któreby znowu na kilka kawałków porąbać można i nowe z nich tworzyć jednostki. W ogóle zaś wszystkie stułbie, czyli hydry, mimo wątłą budowę ciała, są bardzo żarłoczne a drapieżne, i używają żgawek do zabijania zdobyczy.

b) Morskie, czyli roślinokrzewy (Anthozóa, Blumenthiere).

* Nagie i mięsiste.

373. **Ukwiał czerwony, czyli Sasanka morska** (*Actinia mesembrianthemum*, die *Scranemone*), ma miękkie i walcowate ciało o jednym otworze, naokoło którego stoi kilka rzędów ramion wewnątrz próżnych i ściagliwych. Spód ciała podobny jest do tarczy; tarcz ta służy sasance jużto do powolnego czołgania się po dnie morskim, jużto do przyssywania się do rozmaitych przedmiotów. Długość ciała sasanki jest na 3 cale, szerokość z rozpostartymi ramionami, na 3—4 cali. Barwa jej brunatnoczerwona z białemi kręseczkami; ogólna postać podobna do kwiatu z wielopłatkową koroną.

Ukwiały żyją dość licznie w morzach europejskich, a miejscami pokrywają całe skały. — Oprócz nich żyje w morzu jeszcze wiele jinnych gatunków, które wszystkie się odznaczają



480. Sasanki morskie.

a. Grzybieńczyk gruborogi (*Tealia crassicornis*); b. Pustelniczka wdówka (*Sagartia viduata*); c) Grzybień gruborogi zamknięty; d. Pustelniczka pasorzytna (*Sagartia parasitica*), na Omułku jadalnym (*Mytilus edulis*); e. Pustelniczka różyczka (*S. rosea*); f. Gwóźdźnicznik gęstoczuby (*Actinóloba diánthus*); g. Grzybieńczyk zielonochwytki (*Anthea cereus*); h. Ukwiął kusostrzępy (*Actinia effoeta*).

bardzo żywymi i pięknymi barwami, mają żywot wytrwały, po wielkiej zaś części zaopatrzone są w żgawe narzędzia, co jim też zjednało nazwę pokrzyw morskich. Żywią się maleńkimi tworamiorskimi.

* * O wapiennej wewnętrznej budowie (korale).

374. Piórówka czerwoną (*Pennátula rubra*, die rote Seefeder), podobną jest do wrzeciona, albo słupka wałkowatego, mającego do 4—6 cali długości, w górnej części którego, jakoby w małych dziureczkach miękkiej kory, żyją przyrosłe liczne drobne polipy, z ośmiu ramionami naokoło gęby. Wyrůstki te czynią wrażenie szczypiorów zwyczajnego pióra.

Sam pień piórówki nie jest do dna przyrosły, lecz tylko utknięty w piasku dolną swoją częścią; część ta jest z materji rogowej.

375. Grzybianka rydzówka (*Fungia agariciformis*, die Pilzfornale), ma

za podstawę ciała swego tarcz wapienną, okrągłą, z góry promienisto brózdowaną, z dołu nierówno płaską. Tarcz ta jest utworem podobnego odczytania materji twardej, jakieśmy u skorupiaków widzieli. Za życia zwierzęcia tarcz jest pokryta błoną śliziastą i ciałem, z którego powstała. Polip sam ma porozrzucane ramiona i za dotknięciem lub w niebezpieczeństwie kryje się między rzęsy brózdowane.



481. Piórówka.

a. cały pieńek, b. odłamek ze zwierzątkami.



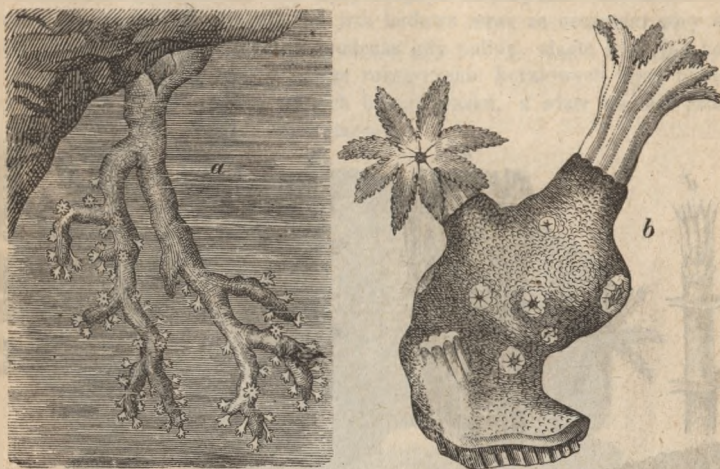
482. Grzybianka.

a. z góry, b z boku, c. z dołu.

Żyje w Oceanie Indyjskim i Morzu Czerwonym. Jinne podobne do niego mają i na stopę przemiarnu, i liczą się do największych w ogóle; żyją one swobodnie na dnie morskim. Wewnętrzna wapienna podstawa jich budowy ma rozmaitą postać i przypomina czapki naszych rydzów.

376. Koralówka czerwona (*Corallium rubrum*, die rote Edelforalle), tworzy puie nakształt drzewowych pieńków, grube, na stopę wysokie, gałęziste, wewnątrz których jest twarde jak kamień i jasnoczerwone, powierzchnia zaś galaretowa, mięsista a biała. Zwierzchnia ta kora mieści w sobie wielką liczbę brodawek, w których żyją właściwe żyjątka polipów. Zwierzę to jest mlęcznobiałe, ma 8 listkowatych i drobno ząbkowanych ramion i podobieństwo

do białego kwiatka, gdy się całe rozwinie. Cały pień jest utworem onych zwierzątek, które rozmnażają się za pomocą papi. Wydobyte nad morze, korale natychmiast giną i skorupki dają się z łatwością od pieńka odłupać.



483. Koralówka czerwona.

a. cały pień, b. odłamek ze zwierzątkami.

Koralówka czerwona żyje w Morzu Śródziemnym, w pobliżu Sycylii i wybrzeża afrykańskiego, zawsze przyrosła do skały. Poławia się dość obficie za pomocą sieci i poplątanych powrozów, które wioslarze na małych łódkach siedzący po dnie morskim powłóczą. Gdy sieć o pieńkę się zahaczy, łowcy utracają go drogami i wyciągają do łodzi. Praca to bardzo mozolna, a zysk z niej nie wielki. Czerwonego jądra wydobytego pniaka używają na różne ozdobne wyroby.

* * * O zewnętrznej wapiennej budowie (rurówki).

377. **Organek czerwony** (*Tubipora musica*, die Orgelforalle), składa się z licznych, prawie równoległych i równych trąbek barwy czerwonej, które są połączone licznymi poprzecznymi ścianami. W każdej trąbce żyje polip mający naokoło ust 8 listeczkowatych ramion.

Liczym go do najpiękniejszych roślinokrzewów Morza Czerwonego i Oceanu Indyjskiego.

378. **Tołp galezisty**, czyli **Kwiatowiec** (*Madrépóra prolifera*, die sprojßende Madrepore), tworzy silny, do drzewa zupełnie podobny pień, na gałę-

ziach którego umieszczone są rurczki obłe, z nieco wystającym brzegiem. W rurczkach tych żyją właściwe polipy, które wydzielaniem wapiennego osadu z ciała swego są twórcami wielkiej dziurkowej budowy.



484. Organek czerwony.

a. Pieniek, b. część jego w rzeczywistej wielkości, c. zwierzątko rozwinięte, d. to samo stulone, e. to samo skryte w rurce przeciętej.

485. Tołp gałęzisty,

w lewo koniec gałęzi z komórkami.

Znajduje się w Oceanach Indyjskim i Spokojnym, wraz z wielu podobnymi gatunkami, z których niejeden stawia pnie i do 18 stóp wysokości.

Jak kwiatowce budowę swą posuwają w górę, tak jinne znowu gatunki układają sobie całe ławy koralowe, przykrywając nimi skały, albo dno morza na wiele mil szerokości, czym nieraz utrudniają bardzo żeglugę, zamykając nawet i wnieścia do przystani. Do koralu tego rodzaju liczym *Gwiaździcę okrągłą* (*Astraea rotulosa*, *die Sternforalle*). Wielki taki zatwór leży n. p. na wschodnich brzegach Nowej Holandyi. Wszakże nie tylko w bliskości brzegów zwierzęta te się sadowią: pracują one nieustannie i na otwartym morzu, tworząc w ten sposób liczne, niskie a okrągłe ostrowy, jakich na Oceanie Spokojnym wielkie napotykamy mnóstwo. Ostrowy takie mają zazwyczaj kształt dokładnego koła, a w środku swoim spokojne jezioro, mielsze daleko od otaczającego wyspę tę morza,

które nieraz znaczną naokoło tworzy głębiny. Ponieważ jednak korale tylko z pewnej i w ogóle niewielkiej głębokości budowę swą na wierzch morza wynieść są zdolne i z wielkich otchłani nigdy wyniknąć nie mogą, bo się na jich dnie ani nie sadowią, więc jistnie nie niektórych raf koralowych można sobie tylko w ten sposób wytłumaczyć, że i tam, gdzie dziś wcale stałego lądu nie ma, były niegdyś na przykład wierzchołki gór, około których korale się usadowiły, że cała ta jich budowa wraz ze szczytem góry usuwała się z wolna pod wodę, tak że ląd zniknął, podczas gdy polipy, ciągle pracując bez przerwy, wydobyły się na powierzchnię wody. Dalsze rozszerzenie koralowych wysp odbywa się tym sposobem, że morze samo naniesie na jich brzegi piasku, a wiatr na nie rzuciwszy nasiona, staje się pierwszym onychże uprawiaczem.



486. Gwiazdecznica okrągła.

Przy maleńkim wzroście mają polipy budowę kwiatków i jaskrawe barwy, jak: modrą, czerwoną, żółtą i fioletową; dodajmy do tego, że wszędzie nie jeden tylko gatunek, lecz kilkanaście, lub więcej jeszcze na jednym i tym samym żyje miejscu, że zwierzątka te ruszają bez ustanku swymi ramionami, że jich nieprzyjaciele lub inne obojętne, a równie piękne morskie stworzenia na wyspy takie przybywają, a będziemy mieli obraz dający się przyrównać do kwiecistej łąki, po której się jaskrawe przesuwają owady. Ocean Spokojny najwspanialsze pod tym względem przedstawia widowisko.

Polipy mają ciało miękkie, tobołkowate, lub wałkowate, a z wewnątrz próżne; naokoło ust chwytne ramiona w rozmaitym porządku i poczie ustawione. Ramiona te nadają jim postać kwiatów, skąd też polipy otrzymały nazwę zwierzokrzewów (Anthozoa, Blumenthiere), bo aż do końca zeszłego wieku miano je powszechnie za rośliny morskie, a jich całe mieszkania za pierwotne, martwe utwory. — Mała bardzo liczba polipów jest nagą i może się z osobna poruszać zwolna z miejsca na miejsce; większa przeważnie część żyje tylko gromadnie, i to tak, że pojedynki stworzeń zrosłe są tylnymi częściami ze sobą, a wspólne to gniazdo nieruchomie stoi na jednym tylko miejscu. Karmią się drobniejszymi jestestwami morza, a pokarm strawiony

przez jednego polipa jidzie na pożytek całej rzeczypospolitej, której on jest obywatelem. Jakkolwiek niepozorne, jednak wykonywają polipy dzieła niezmiernie przez to, że z ciała swego, jużto na wewnątrz, jużto na zewnątrz wydzielają materje wapienne, z których tworzy się albo rodzaj słupka, który jest powleczoney ślizniatą błoną zwierzęcia, albo też bryła kamienista o licznych na wierzchu otworach, a liczniejszych na wewnątrz komórkach, w których siedzą właściwe polipy. Postać tych utworów jest jak najrozmaitsza, bo przypomina budowę pniaków drzewnych, piór, paproci, gwiazd, wachlarzy, organów i t. p. Rozmnażają się przez pączki wyrastające z ciała rodziców, w czym bardzo do roślin podobne.

Tobołki, są to zwierzęta śliziastej materji, a kształtu promienistego, mające w miejsce właściwego żołądka jedną tylko pojedynczą jamę brzuszną z promienistemi na wszystkie strony kanałami, a w koło otworu do tej jamy wiodącego, ruchome i wysuwalne ramiona. Pokrywająca je skóra nie nosi na sobie żadnych wapiennych tarczy ani ości, ale wiele z nich może przez tę skórę wydzielać z ciała pewne materje twarde; te rodzaje żyją pospolicie gromadnie. Rozpadają się na żegawnice i polipy.

Gromada XIV. Piérwotki.

(Protozóa, Urthiere.)

Rząd 1. Gąbki (Spóngiae, Schwämme).

379. **Gąbka pospolita** (Spóngia officinális, der Badeschwamm), ma postać kulistą, wewnątrz bardzo dziurkowate, złożone z włókien rogowatych równej grubości a barwy brunatnej, które chciwie wodę w siebie wciągają. Na jednej, więcej wypukłej stronie, ma gąbka oprócz maleńkich, zwyczajnych dziurek, jeszcze większe otwory; jest to wierzch gąbki, odznaczający się nadto pewną kosmatością; strona spodnia jest więcej płaska i do dna morskiego przyrosła.

Tak wygląda gąbka, gdy jest wyprana i sucha, to jest, gdy patrzym na sam właściwie tylko koścień zwierzęcia. Za życia w morzu wszystkie te rogowe włókna wypełnione są z zewnątrz i z wewnątrz bardzo ślizawą cieczą, która nieustannie ulega przemianie, i tu spływa do kupy, tam się na części targa, jindziej znowu ze sobą się spaja. Mrużącym ruchem licznych rzęs sprawia zwierzę ciągły prąd wody, która wychodzi do środka małymi rurkami, a większymi otworami wycieka: z prądem tym dostaje się gąbce potrzebna ilość pożywienia. Rozmnażanie gąbki odbywa się za pomocą osobnych ruchomych i kosmatych ziarenek.



Napotykamy gąbkę w Morzu Śródziemnym i Czerwonym, w bliskości brzegów azyatyckich; jest ona tam przyrosła do skał, a na jej połów wyprawiają się umyślnie ku temu ćwiczeni nurkowie. — Rodzaj ten rozpada się na wiele gatunków; wielka jich część zawiera we wnętrzu swojej tkaniny spiczaste jigielki z wapienia lub krzemionki, które skórę ludzką mogą ranić, albo w niej bardzo bolesne wywołać świerzbienie. Te do mycia użytemi być nie mogą. Niektóre gatunki wwiercają się także do skorup mięczaków, albo do skał samych. I w słodkich wodach, jak n. p. w czeskiej Łabie, żyją pewne gatunki gąbek; atoli te są po wyschnięciu bardzo kruche i słabe.

Rząd 2. Naléwniki, czyli Namoczki (Infusória, Aufgussthierchen).

380. **Wirezyk mglisty** (Vorticella nebulifera, das nebelartige Stöfenthierchen), ma tylko $\frac{1}{24}$ liniji długości, tak że pod gołym okiem wygląda jak

biaława plamka na wodnej roślinie, gdyż żyje tylko pod wodą. Pod drobno-widzem powiększony, ma kształt dzwoneczkowaty, w koło ust rzęsy, i długą stópkę, która się niekiedy skręca sprężynowato i przytwierdza zwierzątko do rośliny, na której żyje.

Latową porą pospolicie po wodach stojących, gdzie się nie tylko wodnych roślin, ale i rozmaitych gnijących ślimaków i zdechłych owadów czepia.



488. Wirczyk mglisty.



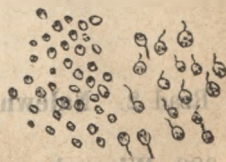
489. Rozliczne rodzaje wymoczków.

I. Monady; II. Gardliczka pospolita; III. Oblik wrzecionko (*Enchelys farcimen*, daś *Walzenthierchen*); IV. Trepka (*Paramécium aurélia*, daś *Pantoffeltierchen*); V. Buchcik kapturkowy (*Cólpoda cucullus*, daś *Büfenthierchen*); VI. Gardliczka tasiemka (*Trachélius fascicularis*, daś *Band-Gasthierchen*).

381. Gardliczka pospolita (*Trachélius anas*, daś *entenartige Flasthierchen*), ma $\frac{1}{10}$ linii długości, a po całym ciele włosy równe, krótkie i przylegawe. Jeden koniec ciała, nieco przedłużony, naksztalt szyji, nosi na końcu swoim niewyraźne usta.

Mieszka licznie w bagniskach i naléwach wody na materyje roślinne, albo zwierzęce, wraz z jinnymi podobnymi, a poniżej wyobrażonymi gatunkami.

382. Wszczątek kropka, czyli Monada (*Monas termo*, daś *kleinste Puntthierchen*), objawia się nawet pod najsilniejszym mikroskopem tylko jako pęcherzyk okrągły i przeświecający, który barwy nie ma żadnej, a rusza się z wielką szybkością. Jest tak mała, że w jednej kropli wody może się jich zmieścić na 500 milionów, a na długości jednej linii zmieści się jich obok siebie 1—2000cy.



490. Wszczątek kropka.

Najmniejsze to ze wszystkich dotąd znanych stworzeń, a znajduje się w każdej wodzie, gdzie gnią materyje roślinne, i prawie w każdym sztucznym naléwie wody na takżeż przedmioty.

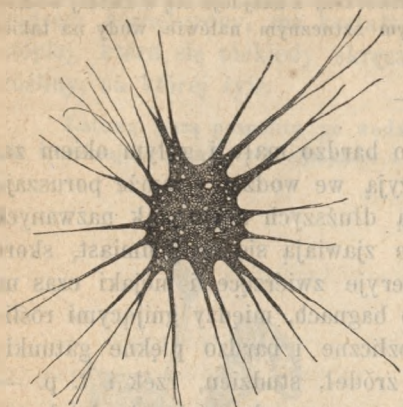
Naléwniki, czyli namoczki, są to bardzo małe i gołym okiem zazwyczaj niedostrzeżone stworzenia, które żyją we wodzie i tamże poruszają się jużto za pomocą rzęs, jużto za pomocą dłuższych nitek, tak nazwanych wąsów. Nazwę swą otrzymały od tego, że zjawiają się natychmiast, skoro się tylko nalało wody na rośliny lub materyje zwierzęce i niejaki czas na działanie téj wody się czeka. Wszelako i po bagnach, między gnijącymi roślinami, w swobodnej naturze napotykamy rozliczne i bardzo piękne gatunki; brak jich tylko zupełny w wodzie czystej źródła, studzien, rzek i t. p. — Rozmnażają się bardzo prędko i zwyczajnie tym sposobem, że się dzielą na mniejsze kawałki, z których każdy osobne potym tworzy jestestwo. Dokładniejsze zapoznanie się z temi zwierzątkami liczy się od téj doby, gdy wynaleziono drobnovidze (mikroskopy), t. j. narzędzia służące do powiększenia obrazu rzeczy bardzo małych; mimo to jeszcze przed niedawnym czasem uchodziło za naléwniki wiele takich przedmiotów, które po dalszym zastanowieniu się trzeba było policzyć albo do jinnych gromad królestwa zwierząt, albo zgoła do królestwa roślin. Głównym znamieniem namoczków jest niepołączonkowane ciało z małym jąderek na wewnątrz, a brwiami na obwodzie.

Rząd 3. Włoskonogi (Rhizopóda, Wurzelfüßler).

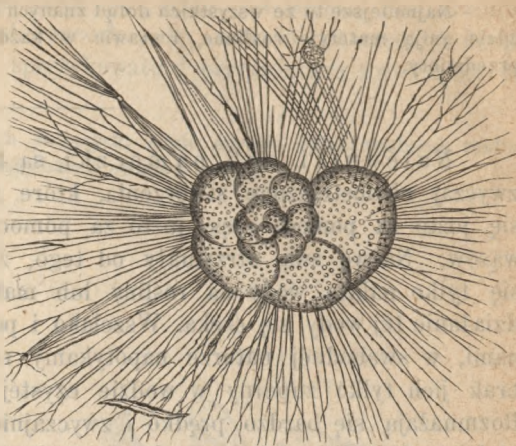
383. **Zmienniczek sprężysty** (Amoeba porrécta, das ausgerechte Bechthierchen), tworzy bryłkę śliniastą, całym okiem ledwie widzialną, odzianą ze wszech stron jakoby nóżkami, czy rączkami, będącemi w ustawicznym ruchu, to się kureząc, to wyciągając. Przysadki te służą tak do przenoszenia się z miejsca na miejsce, jak i do czepiania się i chwytania pokarmu.

Żyje wraz z druhami swemi w Morzu Adryjatyckim, i z powodu ciągłej zmienności kształtów zasługuje on uwagę.

384. **Wartalka wenecka** (Rotalia véneta, das venetianische Radthierchen), ma $\frac{1}{6}$ linii średnicy, na około ciała kreśelkowatą wapienną skorupkę, złożoną z komóreczek okrągławych i drobnemi okrytych dziureczkami. Z ust, jako też z tych dziureczek wychodzą śliziaste niteczki, służące do ruchu i chwytania pokarmu.



491. Żmienniczek sprężysty
(bardzo powiększony).



492. Wartałka wenecka
(bardzo powiększona).

Żyje bardzo licznie w błocie lagun weneckich.

Włoskonogi są bardzo małe, mają budowę bardzo prostą, tworząc niejako tylko bryłkę ożywionej śliny. Jedne z nich są nagie, drugie ozdobnemi, wielokomórkowemi odziane skorupkami wapiennej natury. Te ostatnie słyną pod nazwą Otwornic (Foraminifera), dla tego że występując w niezmiernym mnóstwie, tworzą ze swych szkieletów wielkie skały, mianowicie wapiennej i kredowej natury.

Piérwotkami zowiemy wszystkie te, drobne zazwyczaj zwierzęta, w ciele których nie można dostrzedz osobnych, do pewnych czynności przeznaczonych narządzi, a które też żadnego pewnego, ściślej oznaczonego nie mają kształtu, tak dalece, że go nawet niekiedy zmieniają bez przestanku. Do nich liczym przedewszystkiem gąbki, naléwniki i włoskonogi.

Przegląd całego królestwa zwierząt.

Niepodobną jest oznaczyć liczbę wszystkich ożywionych tworów poruszających się na ziemi naszej; ale i liczba pojedynczych rodzajów, gatunków, i odmian jest tak wielka, żeby jej człowiek wcale myśla objąć nie był zdolny, gdyby się odmiany te, gatunki i rodzaje we wszystkich zgola od siebie różniły. Tak jednakże nie jest; zwierzęta zamieszkujące naszego planetę schodzą się ze sobą mniej lub więcej blisko w pewnych znamionach i własnościach, tak że według stopnia tej zgody wzajemnej dają się zestawić w pewne oddziały, mniej liczne i do spamiętania nie trudne.

1. Jest nasamprzód wiele zwierząt, które wewnątrz ciała swego mają pewne kości, tak zwany szkielet, główną część którego stanowi stós kręgowy, t. j. stós złożony z pojedynczych, pierścieniowatych kości, tak zwanych kręgów (Wirbel), albo pacierzy. Zwierzęta te otrzymały dla tego nazwę kręgowych (Vertebrata, Wirbelthiere), w przeciwstawieniu do bezpacierzowych (Evertebrata, wirbellose Thiere).

2. Jest dalej wiele zwierząt bezkręgowych, ciało których składa się ze samych krążkowatych członków, rurek, czyli wstawów. Muskuly jich nie są tak jak u tamtych uczezione zewnątrz kościenia, lecz wewnątrz tychże, twardych zazwyczaj, pierścieni. Otrzymały one nazwisko wstawowatych (Articulata vel Arthrozoa, Gliederthiere). Z nich niektóre jeszcze mają nogi wyrastające z ciała i takież członkowate, inne zaś albo wcale nóg nie mają, albo tylko bardzo krótkie, nie powstawiane i nieczłonkowane wyrostki; te ostatnie zowią się robakami (Vermes, Würmer).

3. Jest nakoniec jeszcze wiele zwierząt bezpacierzowych i niewstawowatych, mających ciało jużto umiarowe (symetryczne), jużto promienistego, już wreszcie nieregularnego kształtu. Powierzchnia jich ciała jest zazwyczaj śliziastą, dla czego dano jim nazwę zwierząt śliziastych, lub mniej właściwą ślamowatych (Gastrozoa, Schleimthiere).

Każde z tych trzech wielkich plemion rozpada się na gromady; gromada każda dzieli się na rzędy, rzędy dopiero rozpadają się na rodziny, rodziny na rodzaje, te na gatunki, z których każdy może w sobie mieścić mniej lub więcej podgatunków, także odmianami zwanych.

Zestawienie wszystkich 14stu gromad.

Zwierzęta (Animalia).

Bezpacierzowce (Evertetráta).

Kręgowce (Vertebráta).

Wstawowce
(Articuláta).Slizieńce
(Gastrozóa).

A. Kręgowce ciepłokrwiste:

1. Ssawce (Mammália).
2. Ptaki (Aves).

B. Kręgowce zimnokrwiste:

3. Płazy i Gady (Reptília).
4. Ziemuowodne (Amphibia).
5. Ryby (Pisces).

A. Wstawowce nożne (Arthrozóa):

6. Owady (Insecta).
7. Wije (Myriápoda).
8. Pająki (Arachnoidea).
9. Czerwie c. Skorupiaki (Crustacea).

B. Wstawowce beznogie:

10. Robaki (Vermes).

A. Umiarowce:

11. Mięczaki (Mollusca).

B. Promieniaki (Radiáta):

12. Szkarłupnie (Echinodermata).
13. Tobiłki (Coelenteráta).

C. Nieumiarowce:

14. Piérwotki (Protozóa).

Rozbiór ciała zwierzęcego, a w szczególności ludzkiego.

1. W poprzednich częściach poznaliśmy niezliczone kształty i przymioty świata zwierzęcego. Ponad tą nieskończoną rozmaitością stworzeń stoi człowiek (*Homo sapiens*, der Mensch), ten ziemski pan stworzenia, wyniesiony nad wszystkie twory ręki Bożej tym, że ma duszę nieśmiertelną i władzę rozumu, zdolne podziwiać Stwórcę wszechmocnego i jego dzieła. Bez człowieka ziemia by była pustynią, mimo wszystkie cuda flory i fauny krajów podzwrotnikowych, bo nie byłoby na niej nikogo, co by tę nierozumną naturę kuli ziemskiej uszlachetniał i niejako podnosił ku Bogu. W człowieku więc ziemski przyroda zlała się z nieśmiertelną i rozumną częścią ducha Bożego w jedną nierozzerwaną i doskonałą całość.

2. Jakkolwiek w budowie ciała bardzo do wielu ssących podobny, jednak już na pierwszy rzut oka człowiek różni się od nich postawą wzniesioną do góry, chodem prostym, długimi, silnymi, wyprostowanymi w kolanie nogami, płaską, szeroką podeszwą i dwoma rękami, których palce do różnych gałęzi przemysłu nader są sposobne. Skóra jego jest gładka, miękka i wszędzie delikatnym obdarzona czuciem. Głos człowieka może tworzyć tony oderwane, członkowane, t. j. jedno od drugich wyraźnie odróżnić się dające, a duch i rozum, choćby najmniej wykształconego, odbija niezmiennie od instynktowych władz zwierzęcia. Jakkolwiek przychodzi na świat najniezdolniejszym, o tyle jednak wyższym jest człowiek nad inne stworzenia, że przewyższając wszelkie przykrości nieprzyjaznych klimatów, rozszedł się po wszystkich częściach świata i w stałe objął je posiadanie. Ta rozmaitość zamieszkania i wynikła stąd różnica w pożywieniu wpłynęła powoli na barwę jego skóry, na budowę jego czaszki i rodzaj pokrywających ją włosów. Stąd powstały tak zwane rasy, czyli plemiona ludzkie (*Menschenstämme oder Menschenrassen*), których rozróżniamy głównie trzy:

a) **Rasa czarna**, inaczej **murzyńska**, czyli **etyopską** zwaną, mieszkająca w krajach gorących Afryki i Ameryki. Odznacza się ona czarną skórą,

kędzierzawym i jak wełna miękkim włosem, czaszką wąską i z boków spłaszczoną, twarzą naprzód wystającą, tudzież ukośnie zestawionemi zębami. Liczy ona 130 milionów dusz.

b) **Rasa żółta**, j inaczej **mongolską** zwaną, ma skórę żółtą, włos szorstki, głowę prawie czworokątną, kości policzków wydutne, oczy wąskie, ukośne. Liczy 500 milionów, a mieszka we wschodnio północnych krajach Azyji (Chiny).

c) **Rasa biała**, j inaczej **kaukazką**, czyli **śródziemną** zwaną, ma cerę białą lub śniadą, włos gładki, miękki i bujny, czaszkę okrągławo umiarkowaną, zęby prostostojące. Liczy 500 milionów, a górując nad jinnymi z powodu wyższych z przymiotów tak ciała jak duszy, rozmnaża się coraz bardziej i jinne pod swoje podbija panowanie.

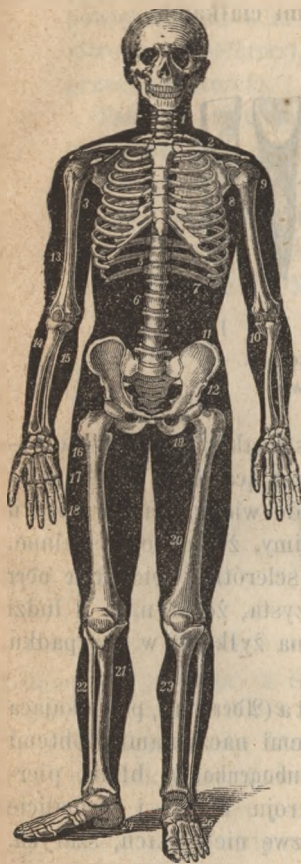
W porównaniu z trzema powyższemi nikną coraz bardziej pozostałe jeszcze jinne rasy, a liczba jich, razem wziętych, wynosi zaledwie 120 milionów, i z różnych powodów ciągle się zmniejsza. Do tych należy n. p. najliczniejsza jeszcze rasa czerwona, czyli amerykańska (Indyjanie amerykańscy) rasa malajska (w Australiji i na wyspach Oceanu Spokojnego), rasa Hotentotów, Papuasów itd. itd.

I. Budowa zewnętrzna.

1. **Postać ogólna.** U człowieka, jak i u największej liczby zwierząt, dadzą się na pierwszy rzut oka rozróżnić od siebie trzy główne części, a mianowicie: głowa, tułów, j inaczej tułowem, tułupem, albo kadłubem zwaną, i okńczyny, czyli członki. Wiele zwierząt, jak n. p. gady i robaki, nie ma nóg; jinnym brak i głowy, n. p. małżom i polipom; ale bez tułowia żadne zwierzę obyć się nie może. Całe ciało pokryte jest skórą.

2. **Głowa** (caput, der Kopf) umieszczoną jest na górnym, albo przednim końcu ciała. Jest ona siedliskiem ust i organów zmysłowych (Sinnorgane), jako to: oczu, uszu, nosa, języka, a niekiedy i narzędzi dotykania, jak n. p. macadełek u wstawowców. U niektórych zwierząt widać na głowie jinne jeszcze rozmajite wyrostki, jako to: rogi i grzebienie, u głowopławców nawet i ramiona chwytne.

3. **Usta** (der Mund). Otwór, za pomocą którego zwierzęta przyjmują do ciała swojego pokarm, zowie się ustami, a niekiedy gębą, pyskiem, albo paszczą. Usta kręgowców składają się z dwóch szczęk, t. j. z górnej



493. Kości człowieka.

(Oberkiefer), która jest nieruchomą, i z dolnej (Unterkiefer), która porusza się dowolnie. Szczęki te albo są opatrzone w zęby (Zähne), albo mają na wewnątrz twarde i ostre dziąsła, albo nareszcie przedłużone są w dziób (Schnabel). Wedle wielkości i kształtu zębów albo dziobu łatwo wnioskować można, jakim zwierzę żywi się pokarmem, a przede wszystkim, czy jest roślinożernym (Pflanzenfresser), czy też mięsożernym (Fleischfresser). Każdy ząb składa się z korony i korzenia. Stosownie do budowy tego dwojga rozróżniamy: zęby przednie, czyli siekacze (Vorderzähne, Schneidezähne), kły, albo śpiczaki (Eckzähne) i zęby trzonowe (Backenzähne). Wstawowce mają albo kłasydła, które otwierają się jak kliszce, albo trąbki do ssania, tak zwane smoczki (Rüssel).

4. Zmysły. Wyraz zmysły oznacza już to pewne wyższe władze, czyli zdolności ciała zwierzęcego, już to i narzędzia do wykonywania tych władz służące. Zwierzęta wyższego rzędu mają 6 zmysłów, jakoto: wzrok, słuch, powonienie, smak, dotykanie i ogólne czucie; u niższych niekiedy ani jednego z nich rozpoznać nie można.

a) Oko (das Auge). Oko jest narzędziem wzroku. Oczyma rozpoznajemy światło, rozróżniamy połysk i barwy, uczym się także sądzić o kształcie, oddaleniu, wielkości i ruchach widzianych przedmiotów.

Wszystkie kręgowce mają po dwa pojedyncze oczy; wstawowce mają dwa złożone, lub też wiele pojedynczych oczek; u ślizieńców widać tylko niezłożone oczka. Wiele stworzeń, a mianowicie te co tylko w ciemności żyją, jak n. p. dżdżownice, wcale zmysłu tego nie posiadają.

Oko pojedyncze ma zawsze kształt gałki, czyli kuli, i składa się z rozlicznych błon, które zamykają w swym wnętrzu pewne płyny i ciała. Położone bezpiecznie w dołach pod kością czołową, ocienione brwiami (Augenbrauen), osłonięte powiekami (Augenlider) i rzęsą (Augenwimpern), czyszczone nieustannie cieciami, jak n. p. łzą i pewnym rodzajem tłustości, wydzielającymi się z osobnych gruczołków, w prze-

cięciu swym oko ma niejaki podobieństwo do cebuli, łuski której otaczają kulistą próżnię, wypełnioną przezroczystymi ciałkami.



494. Zęby człowieka z dolnej lewej szczęki.

1—2 siekacze, 3 kieł, 4—8 trzonowe.

Pierwszą, wierzchnią warstwę tworzy przezroczysta jak szkło błona rogowa, czyli rogówka (cornéa, *Hornhaut*) otaczająca całe oko i nadająca mu połysk bardzo zmienny, a to stosownie do wieku, temperamentu i stanu zdrowia człowieka. O zmarłym n. p. mówimy, że ma oko szklane. W nieprzerwanym z nią związku stoi białko (sclerótica, die uciße oder harte *Augenhaut*), błona gruba biała i nieprzezroczysta, żółta n. p. u ludzi chorujących na żółtaczkę, czerwoni zaś poorana żyłkami w przypadku zapalenia.

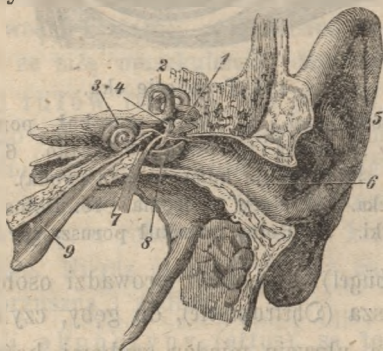
Do drugiej warstwy liczy się błona żyłkowata (*Aderhaut*), powlekająca całą wewnętrzną stronę białka czarno ubarwionemi naczyniami, obfitemi w soki i krew, tudzież tęczówka (*iris*, *Regenbogenhaut*), błona pierścieniowatego kształtu, leżąca w przednim wykroju białka i rozmaicie ubarwiona. Od jej to koloru oczy przybierają nazwę niebieskich, szarych, piwnych, brunatnych lub czarnych. W środku tęczówki znajduje się otwór okrągły, tak zwana źrenica (*pupilla*, *Seeloch*), niejako okienko małe, wpuszczające promienie światła do ciemnej oka komórki. Kurcząc błonę tęczową, możemy źrenicę albo zmniejszyć (w świetle), albo rozszerzyć (w ciemności).

Trzecią nakoniec warstwę wewnętrzną oka tworzy siatkówka (*retina*, *Netz*, oder *Nervenhaut*), będąca tylko przezroczystym rozgałęzieniem nerwu prowadzącego od mózgu i powlekająca całą żyłkowatą czarną powłokę oka. Ona to odbiera i odnosi wrażenia przez oko doznane do świadomości mózgu, tego siedliska rozumu.

Tęczówka dzieli oko na dwa bardzo nierówne oddziały. Przedni, daleko mniejszy i nieco wypukły, mieści w sobie tylko wodę; w tylnym spotykamy najważniejszą oka część, to jest na pół twardą i doskonale

przezroczystą soczewkę (lens crystallina, die Linse), niejako szkiełko powiększające, a za nią całą bańkę tak zwaną cieczy szklanej (humor vitreus, Glasförper), ciała galaretowatego i równą odznaczającego się przezroczystością.

Tak jak w ciemnej komórce fotograficznej promienie jakiego przedmiotu wpadły przez szkło powiększające odbijają się na tylnej, mglistej szybie, i to przewrotnie, tak i w oku przeszedłszy przez rogówkę, wodę, źrenicę, soczewkę i ciecz szklaną, zjawiają się w bardzo zdrobniałych kształtach na siatkówce i wchodzi tym sposobem w rachubę naszych czynności umysłowych.



495. Przecięcie ucha.

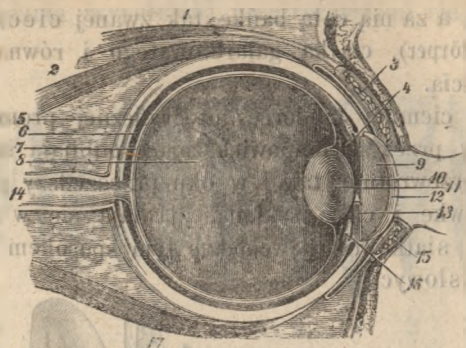
1. Kowadło. 2. Rurki. 3. Ślimak. 4. Młotek. 5. Koncha. 6. Ganek. 7. Jama bębienka.
8. Bębenek. 9. Trąbka Eustachiusza.

Mógłby tedy kto sądzić, że skutkiem odwrócenia obrazu powinniśmy wszystkie przedmioty widzieć, jak to mówią, poprzewracane do góry nogami; tymczasem nie zapomnijmy, że nerw pyta się o to, skąd przyszło wrażenie na nim się odbijające, a wtedy przekonamy się, że wrażenie odbite na najniższym punkcie siatkówki musi pochodzić z najwyższego punktu w przestrzeni i przeciwnie, czyli, jak to na rysunku sprawdzić można, oko wie dobrze, gdzie jaki punkt świecący lub ciemny stoi rzeczywiście.

- b) Ucho (das Ohr). Ucho jest organem słuchu. Za jego pomocą poznaje y i rozróżniamy od siebie rozmaite rodzaje dźwięków, jako to: świst, szum, łoskot, grzmot, brzęk, huk itp. Ucho ludzkie da się rozłożyć na trzy oddziały: zewnętrzny, średni i wewnętrzny.

Zewnętrzna część ucha tworzą: koncha (Ohrmuschel) ganek (der äußere Gehörgang) i bębenek (das Trommel- oder Paukenfell), to jest błona, która ten przedsionek od strony wnętrza głowy zamyka.

Pośrednie części ucha stanowią: komórka powietrzna (Paukenhöhle); trzy małe kosteczki: młotek, kowadło i strzemię (Hammer,



496. Przecięcie oka.

1. Muszkuł ruszający powiekami. 2. Górny muszkuł poruszający okiem. 3. Górna powieka. 4. Jama między soczewką i tęczówką. 5. Białko. 6. Błona żyłkowa. 7. Siatkówka. 8. Ciecz szklana. 9. Przednia komórka oka (woda). 10. Żrenica. 11. Soczewka. 12. Rogówka. 13. Tęczówka. 14. Nerw widzenia. 15. Dolna powieka. 16. Promyki tęczówki. 17. Dolny muszkuł poruszający okiem.

Amboß und Steigbügel); od nich prowadzi osobna trąbka, tak zwana trąbka Eustachiusza (Öhrtrompete), do gęby, czyli jamy ustnej.

W największym ukryciu między grubemi kośćmi czaszki leży ostatecznie labirynt (das Labyrinth), gdzie rozróżniamy jeszcze trojakię części, a mianowicie: przedsionek (Vorhof), ślimaka (die Schnecke), i trzy zgięte rurki (Bogengänge). Cały labirynt pełen jest wody; od niego prowadzą nerwy do mózgu.

Słyszym więc w ten sposób, że głos uderzywszy w bębenek, młotek i kowadło, poruszy wodę labiryntu, a ta doznane wstrząśnienie odniesie do świadomości rozumu.

Wiele zwierząt niższego rodzaju nie posiada wcale widocznego przyrządu słuchowego, chociaż skąd jinaąd wiadomą jest, że słyszą.

- c) Nos (die Nase), jest narzędziem węchu, czyli powonienia, téj władzy uczącej nas rozeznawać rozmaite zapachy, tak przyjemne jak i nieprzyjemne tak smacznych jak i niesmacznych przedmiotów. Całą wewnętrzną jego jamę, rozdzieloną na dwoje, powleka delikatna skórka, tak zwana błona śluzowa (Schleimhaut).

Przez nos wchodzi też u wielu zwierząt powietrze do właściwych narzędzi oddychania. U jinnych nie służy nos tyle do odróżniania zapachu, jile do chwywania, jak n. p. u słonia, i donoszenia gębie pokarmu, do rycia w ziemi, rozgrzebywania mrowisk i t. p. Niższe zwierzęta nie po-

siadają go czasem wcale, chociaż jest rzeczą niewątpliwą, że jim na zmyśle powonienia nie zbywa.

d) Język (die Zunge), wraz z całą jamą ust, jest narzędziem smaku, czyli chuci (apetytu). Smak może być przedewszystkiem: słodki, kwaśny, słony, gorzki lub cierpki. Wszelako język jest także niekiedy narzędziem chwytym, n. p. u mrówkojada, dzięcioła i t. p., a człowiekowi służy do tworzenia rozmaitych głosów.

e) Wierzch skóry, a mianowicie niektóre jej miejsca, jak u człowieka końce palcy, u zwierząt rozmaite macadelka, wąsy, a nawet i język, są narzędziami dotykania, albo ogólnego czucia. Dotykane uczy nas poznawać rzeczy wedle kształtu, powierzchni, temperatury, twardości i t. p., a połączone ze siłą muskularną, daje nam sąd o jich ciężkości.

5. Kadłub, czyli tułów (truncus, der Rumpf), jest co do zewnętrznej postaci swojej bardzo rozmaity, a mianowicie: kulisty (u Jézoryba), graniasty (u Jesiotra), promienisty (u Gwiazdnicy), okrągły a płaski (u Żółwia), z boku spłaszczony (u większej części ryb), wałkowaty, a przytym nieraz bardzo przedłużony, jak n. p. u robaków. Ostatni kształt, przy mierniej długości, jest najpospolitszym. Nieraz rozeznąć można na tułowie wyraźną część piersiową, grzbietową, brzuszną i zadnią.

6. Członki, czyli okńczyny (artus), są to wszystkie inne części ciała, oprócz głowy i tułowia, razem wzięte. Służą one jużto za narzędzia ruchu, jużto do chwytania pokarmu. Zazwyczaj znajdują się one w liczbie parzystej, rzadko w nieparzystej; czasem nie ma jich wcale; mają więc zwierzęta 1, 2, 3 i więcej par członków, które w budowie swojej niekiedy bardzo się od siebie różnią. Kręgowce nie mają jich więcej jak 2 pary. Członki zowią się stósownie do budowy swojej i przeznaczenia: rękami, nogami, skrzydłami, pletwami, ~~nożycami~~, szczypcami, klęczkami, chwytkami i t. p. Ręce mają po 5 palcy, czyli kłykców; z tych jeden, tak zwany wielki (ksiuk), leży z boku i może z każdym innym złożyć się do ujęcia przedmiotów. Ręce służą najpospoliej do chwytania i czepiania się po gałęziach. Nogi mają zazwyczaj także wolne kłykie, ale wielki palec w tym samym co inne położeniu; służą one ku chodzeniu, czołganiu się, rzadziej do jinnego celu, jak: kopania, grzebania, wskrabywania się, i tak jak ręce, do obrony. Skrzydła są narzędziami ruchu, a służą do latania po powietrzu. Jedne tylko owady mają właściwe latawce przyrządy; u ssawców i ptaków skrzydła nie są niczym jinnym, jak tylko przemienionemi nogami. Pletwy służą do pływania i bywają zazwyczaj krótkie, ale szyrokie. Klęczce, są to nogi z jednym ruchomym kłykiem; napotykamy je u wielu raków, a służą one głównie do chwytania zdobyczy. Chwytki, są to okńczyny nieczłonko-

wane, także ramionami zwane; służą one mianowicie śliziencom do łowienia pokarmu i stoją zwykle naokoło ust.

7. Skóra (die Haut). Pokrywa ona całe ciało zwierzęce i jest sieliskiem czucia. U jednych zwierząt jest tak cieką i delikatną, że się od reszty ciała żadną miarą nie da oddzielić; inne natomiast mają skórę bardzo silną i pokrytą różnemi materyjalami, zwyczajnie rogowej natury. Do takich wyrostków skóry liczą się: włosy, sierść, pierze, łuski i tarcze. Włosy mają kształt nitkowaty, a wyrastają z odpowiednich jamek. Rodzaj czucia mają tylko w nasadzie, zresztą zupełnie są nieczułe. Cały zbiór włosów otrzymał nazwisko sierści. Odróżniamy od niej wełnę, która się odznacza miękkością i cienkością włosów; czynimy także różnicę między włosem, włosiem, a szczecią. Pierze z natury swojej jest także włosem, ale ma budowę więcej złożoną. Każde pióro ma część wydrążoną, która tkwi w skórze, a zowie się cówką (Spule). W niej mieści się dusza. Cówka kończy się trzonkiem (Schaft), z którego wyrasta chorągiewka (Fahne), czyli tak zwane szczypiory. Wielkie i mocne pióra skrzydeł zowią się lotkami; sterówkami zaś, jeżeli się mieszczą w ogonie. Małeńkie i lekkie piórka, tuż przy skórze leżące, zowią się puchem, albo kwapiem. — Łuski, są to cienkie rogowe tabliczki, które także ze skóry wyrastają. Niektóre zwierzęta mają na całej powierzchni ciała swojego tylko jedną łuskę rogową. Tarcze, są to większe i grubsze łuski z kości albo z rogu. Paznokcie, pazury i kopyta należy także policzyć do rogowych wyrostków skóry.

II. O budowie wewnętrznej.

1. Podział. Główne narzędzia ciała zwierzęcego, na których jego życie i zdrowie polega, mieszczą się w jego wnętrzu. Według jich przeznaczenia rozróżniamy: koścień, nie u wszystkich jednak zwierząt napotykanym, dalej narzędzia ruchu, czucia i wyżywienia się.

2. Koścień. Kościeniem, albo szkieletem, zwiemy przyrodzony ustrój kości, w ciele zwierzęcia ukryty. Spojenie kości może być rozmaite, a mianowicie: albo zrośnięciem mniej lub więcej zupełnym, albo dotykaniem się tylko we wstawach (Gelenke), albo tylko połączeniem za pomocą mięśni. Kości ruchome stykają się ze sobą tylko we wstawach. Zadaniem kościenia jest, nadać ciału moc i chronić go od szwanku. Najdoskonalszym ze wszystkich

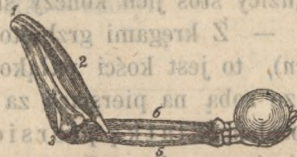
kościenu jest szkielet człowieka. Składa się on oprócz licznych ścięgna (Bänder), i chrząstek (Knorpeln), nadto z 213 twardych, oddzielnych kości, jużto pełnych, płaskich i nieruchomych, jak w głowie, jużto rurkowatych i wewnątrz próżnych, a ruchomych, jak w rękach i nogach, które rozpadają się na następujące główne części:

- a) Kości głowy. Tworzą one czaszkę i twarz. W skład czaszki wchodzi 13 kości, a mianowicie: 1 czołowa, 2 ciemieniowe, 2 kości skroniowe, wewnątrz których znajdują się po 3 kostki słuchu, kość tylna pojedyncza, z otworem owalnym do przejścia mleczu piersiowego, i 1 kość klinowata — skrzydlasta, zamykająca spód czaszki. Twarz składa się z 15 kości, do których wchodzi: 2 kości górnej szczęki, każda z 8 zębami, 2 kości podniebienne, 2 kości policzkowe, 2 podoczne, 2 kości nosowe, 2 muszelki nosa, 1 kość jarzemna, 2 kości szczęki dolnej z 16 zębami, i kość języczna. Tylko dolna szczęka jest ruchomą.
- b) Kości karku. Wzdłuż całego tyłu ciała ciągnie się stós kręgowy (die Wirbelsäule), złożony z 33 kręgów, czyli pacy, które wyglądają jak obrączki sękaty, i tak są ze sobą spojone, że otwory ich tworzą jedną tylko rurę. Kręgi te rozpadają się na 7 kręgów szyji, 12 kręgów grzbietowych, 5 lędźwiowych, 5 krzyżowych i 4 kręgi guzicy. Jinne zwierzęta mają ich o wiele więcej, mianowicie dla tego, że w miejsce krótkiej guzicy stós ich kończy się mniej lub więcej wielką liczbą kręgów ogona. — Z kręgami grzbietowymi połączone są bezpośrednio żebra (Rippen), to jest kości pałkowato zagięte, z których 2 razy po 7 łączy się ze sobą na piersiach za pomocą mostka (Brustbein), i tworzy tym sposobem klatkę piersiową (Brustkasten), a 2 razy po dziesięć nie schodzi się ze sobą, tylko jamę brzuszną na pół otacza. — Oprócz wymienionych widzimy jeszcze w górnej części tułowia łopatki (Schulterblätter), t. j. kości płaskie, prawie trójkątne, które tworzą plecy, a z mostkiem się łączą za pomocą obojczyka (Schlüsselbein); dołem zaś stosu kręgowego leży miednica (Becken), złożona z dwóch kości bardzo szerokich, z których najwydatniejsze są biodra (Hüftknochen).
- c) Kości kończyn. Przednie składają się z ramienia (Oberarm), łokcia (Ellenbogenbein), promienia, czyli sprzchy (Speiche), jidącego od łokcia ku małemu palcu, i nakoniec z ręki (Hand). Nasada ręki zowie się pokrętem, lub napięstkiem (Handwurzel); za nią jidzie śródręcze, albo dłoń (Handteller), kończąca się pięciu kłykciami, czyli perstami. Napięstek zawiera w sobie 8, dłoń 5, każdy z 4ch

długich perstów po 3, ksiuk, czyli palec, tylko 2 kosteczki. Łokciem zwiemy kłębek między ramieniem a promieniem zawarty. Tylnie okńczyny mają podobny układ kości. Jest tam, od góry postępując, udo (Obriehenfel), goleń (Edienbein) wraz z piszczelą, czyli kością łydkową (Wadenbein), 7. kostek podymu, czyli stępu. (Fußwurzelknochen), 5 kostek nartu, czyli śródnóża (Mittelfußknochen), 5 perstów, podobnie jak u ręki złożonych. Kłębek znajdujący się między udem a golenią, zowie się jabłkiem (Kniekehle), a zgięcie w tym miejscu powstające kolaniem (Knie). Zwierzęta mają tyle kości nartnych jile kłykcioń, niektóre czasem tylko po jednej, jak n. p. koń i ptaki. Największa z kości zanartnych zowie się piętą (Fersenbein). Część nogi od pięty aż do końca perstów zowie się stopą.

Zęby liczą się także do kości. Tkwią one w szczękach, umocowane jednym lub kilku korzeniami i odziane dziąsłem mięsistym. Przednie zęby, czyli tak zwane mlęczne, zmieniają się raz w życiu. Każdy ząb pokryty jest twardym, białym szkliwem.

3. Narzędziami ruchu są muszkuły, czyli mięśnie (Musfeln). Cały ogół wszystkich muszkułów tworzy to co się pospolicie nazywa mięsem. Mięśnie składają się z cienkich włókien, oba krańce których przyłączone bywają zazwyczaj do dwóch pewnych i stałych części ciała, a więc u krę-



497. Muszkuł kurczący i wyciągający u ręki.

1—2. Muszkuł kurczący. 3. Muszkuł wyciągający. 4. Ramię. 5. Łokieć. 6. Łusnia.

gowców do dwóch kości, u wstawowców do przeciwnych ścian pierścienia. Nazwy otrzymały muszkuły stosownie do swego położenia i do przeznaczenia w układzie ciała. Wszystkie poruszenia ciała odbywają się skutkiem skurczenia się lub wyprostowania jakiego mięśnia; stąd jedne z nich nazywają się kurczącymi, drugie wyciągającymi, inne przyciągającymi, tamte znowu odciągającymi; jedne skrętnymi, jeżeli za ich pomocą pewne części ciała kręcą się w tę lub ową stronę, inne nakoniec zamecznymi, jeżeli mając kształt pierścienia, zamykają n. p. usta i oczy. Jedne z nich, w liczbie około pięciu set, ciemno czerwone i w poprzek paskowane, zowią się posłusznymi, dla tego że



498. Muszkuły ręki.

- 1—2. Muszkuł kurczący całą rękę. 4. Muszkuł wyciągający palec. 5. Muszkuł wyciągający mały palec. 3, 6, 7. Muszkuł skrętny u ręki.

ruszają się tylko skutkiem woli ludzkiej lub zwierzęcej; inne zowią się wolnemi, ponieważ ruch jich nie zależy od woli człowieka, n. p. muszkuły serca, przepony, płucowe, żołądka i trzewów; są one blade i bez pasków poprzecznych.

4. Narzędziami czucia są nerwy, czyli czuwy (Nerven). Tworzą one jużto bardzo cienkie, białe włókna, które się po całym ciele rozciągają i do każdego członka, a nawet każdego miejsca skóry dochodzą, jużto większe sploty, jak n. p. mózg i młecz pacierzowy.

Stosownie do swego przeznaczenia zowią się, albo nerwami ruchu (Bewegungsnerven), t. j. kiedy na rozkaz woli człowieka od mózgu wychodzącej wywołują jakie poruszenie, albo nerwami czucia (Empfindungsnerven), jeżeli zewnętrzne wrażenia jakie odnoszą do mózgu, a ztąd do świadomości duszy naszej. Można by więc nerwy słusznie porównać z drutami telegraficznymi, tak z powodu jich nitkowatej budowy, jak z powodu usług, jakie wyświadczają człowiekowi.



499. Przecięcie mózgu.

1. Mózg wielki. 2. Podpora. 3. Wyrostek oczny. 4. Początek młеча pacierzowego. 5. Drzewo żywota. 6. Mały mózg. 7. Młecz pacierzowy.

Mózg człowieczy (das Gehirn), wygląda jak ciasto białawe, miejscami czerwona-woszarze i miękkie. Ma on postać okrągławą, waży mniej więcej 3—4,

funtów, a dzieli się na dwie wyraźne części: większą i mniejszą. Patrząc nań z wierzchu, widzimy go węłowato splecionym, wewnątrz pokazuje on nam mnogie zatoki, nabrzwienia i zagłębienia. Mózg większy wypełnia większą część czaszki i rozpada się z nowu na trzy główne części: przednią, średnią i mniejszą. Przedłużeniem mózgu jest młecz, czyli rdzeń pacierzowy (Rückenmark), ciągnący się wewnątrz kręgów aż do guzicy, a wysyłający na prawo i na lewo 31 par odnóg, czyli gałęzi do reszty całego ciała.



500. Przecięcie skóry.

Naskórek, pod nim ciemna błona śluzowa, niżej skóra sama; w niej w lewo torbka włosna, w prawo dwa gruczoły potne, pod nimi błona tłuszczowa.

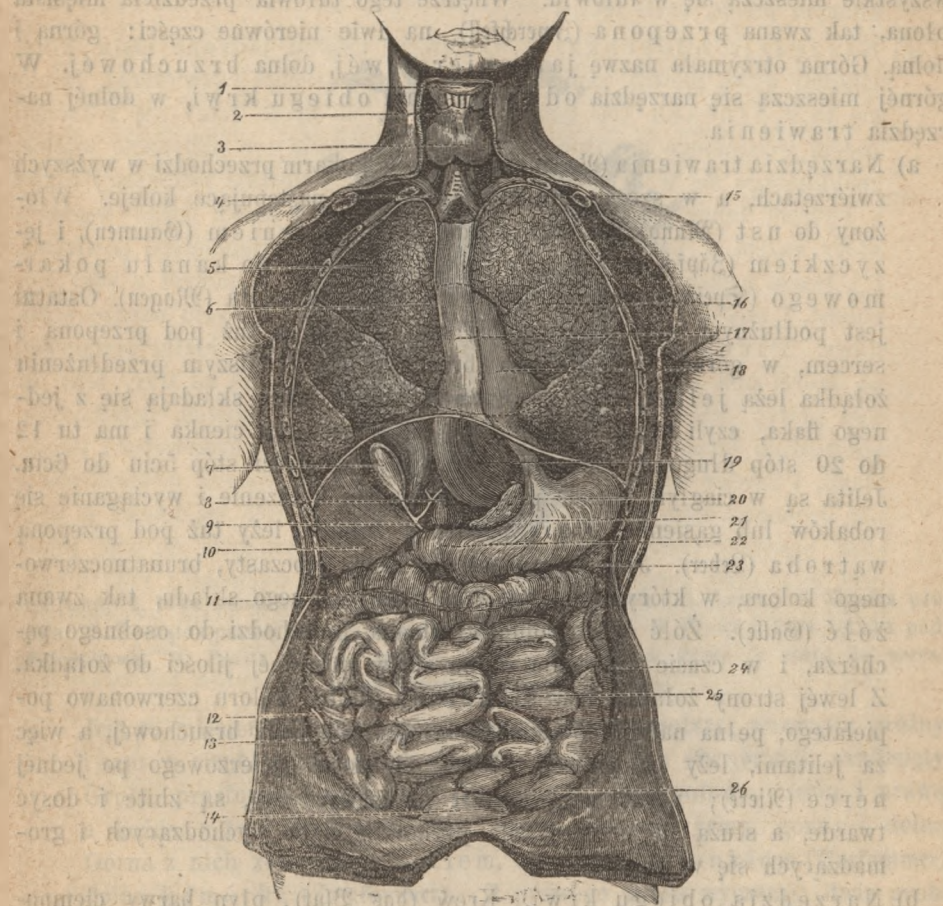
Ostateczne rozgałęzienie nerwów z mózgu i młecza pacierzowego wychodzących rozsypuje się tuż pod skórą w mnóstwo niesłychanie drobniejszych nitek, zakończonych elastycznymi i nader czułymi kuleczkami. Skrajny wierzch ciała, czyli tak zwany naskórek, jest błoną zgoła przezroczystą, bezbarwną i nieczułą. Dopiero pod nią rozciąga się zabarwiona błona śluzowa, i poniżej téjże gruba właściwa skóra. Ta poprzedziurawiana jest różnemi otwórkami, zapelnionemi gruczołkami, jużto potnemi, jużto tłuszczowemi, a wreszcie woreczkami na korzenie włosów i kończynami nerwów, tak zwanemi czuwkami. Ostatnie, są to małe wyrostki skóry, w których się ukrywa i rozlewa nieco zgrubiały koniec bardzo delikatnej niteczki. Koniec ten jest jistotnym pośrednikiem między światem zewnętrznym a mózgiem, jilekroć chodzi o uczucie dotknięcia, nacisku, ciepła, albo zimna.

Wszelako nie wszystkie brodaweczki skóry są zarazem brodawkami czucia. Najwięcej jich znajduje się w końcach palców.

Końce jinnych nerwów poznaliśmy w oku, w nosie i w języku.

5. Narzędzia wyżywienia. Żadne zwierzę nie może się obyć bez pokarmu. Służy mu on nie tylko do wzrostu, ale i do utrzymania życia, które polega na ciągłym odświeżaniu się materji stanowiących ciało ludzkie. Pokarm, wzięty jużto z roślinnego, jużto ze zwierzęcego świa-

ta, przechodzi przez usta i kanał pokarmowy do rozszerzonego nieco miejsca, tak zwanego żołądka, gdzie się trawi, t. j. z pewnemi cieciami tak przetwarzają, żeby był zdalny do użycia, a następnie wchodzi do krwi, z której do-



501. Jama piersiowa i brzuszna u człowieka.

- a) Nad przeponą: 1. Kość językowa. 2. Krtąń. 3. Gruczoł tarczowy. 4. Grdyka. 5. Żebra. 6. Prawe płuco. 15. Lewo płuco. 17. Przegroda. 18. Serce.
- b) Pod przeponą: 7. Pęchérz żółciowy. 8. 9. Przewód żółciowy. 10. 19. Wątroba. 20. Gruczoł brzochowo ślinowy. 21. Żołądek. 22. Początek kiszk. 23. Śledziona. 11. 13. 21. Kiszka gruba. 25. Kiszka cienka. 12. Kiszka ślepa. 14. Pęchérz.

staje się do wszystkich części ciała. Krew pokarm ten odnosząca, a zabierająca natomiast ze sobą jinne, do życia niepotrzebne cząsteczki, zanieczyszcza

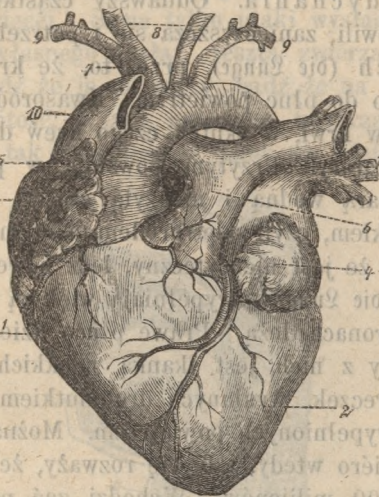
się i traci niezwłocznie własność swą odżywiającą. Tę odzyskuje dopiero w czynności oddychania. Stąd wynika, że do zupełnego odżywienia naszego ciała potrzebne są trzy ważne czynności: trawienie, obieg krwi i oddychanie. Każda z tych czynności posiada osobne do tego narzędzia, które wszystkie mieszczą się w tułowiu. Wnętrze tego tułowia przedzieli mięsista błona, tak zwana przepona (Zwerchfell), na dwie nierówne części: górną i dolną. Górna otrzymała nazwę jamy piersiowej, dolna brzuchowej. W górnej mieszczą się narzędzia oddychania i obiegu krwi, w dolnej narzędzia trawienia.

a) Narzędzia trawienia (Verdauungsorgane). Pokarm przechodzi w wyższych zwierzętach, a w szczególności w człowieku, następujące koleje. Włożony do ust (Mund), przechodzi pod podniebieniem (Gaumen), i języczkiem (Zäpfchen), do gardzieli, następnie do kanału pokarmowego (Speiseröhre), czyli połyku, i do żołądka (Magen). Ostatni jest podłużnym workiem z grubej skóry, leżącym tuż pod przeponą i sercem, w górnej części jamy brzuchowej. W dalszym przedłużeniu żołądka leżą jelita, czyli trzewa (Gedärme), które składają się z jednego flaka, czyli kiszki. Kiszka ta jest z początku cienka i ma tu 12 do 20 stóp długości, następnie grubieje w długości stóp 5ciu do 6ciu. Jelita są w ciągłym ruchu, przypominającym kurczenie i wyciąganie się robaków lub gasienic. Z prawej strony żołądka leży tuż pod przeponą wątroba (Leber). Jest to gruczół obszerny, gębczasty, brunatnoczerwonego koloru, w którym się wyrabia płyn dziwnego składu, tak zwana żółć (Galle). Żółć w wątrobie wyrabiana przechodzi do osobnego pęcherza, i w czasie trawienia wlewa się w stosownej ilości do żołądka. Z lewej strony żołądka leży śledziona (Milz), koloru czerwono popielatego, pełna naczyń krwionośnych. Na tyle jamy brzuchowej, a więc za jelitami, leży po prawej i lewej od stosu pęcherzowego po jednej nerce (Niere); nerki mają kształt półksiężycowaty, są zbite i dosyć twarde, a służą do przecedzania płynów z ciała wychodzących i gromadzących się w pęcherzu.

b) Narzędzia obiegu krwi. Krew (das Blut), płyn barwy ciemnoczerwonej, pod mikroskopem wyraźnie złożona z drobnienteńkich kuleczek czerwonych, pływających w żółtej klejistej cieczy, jest płynem ciągle w nas krążącym i utrzymującym życie nasze. Z niej tworzą się wszystkie cząstki stałe, tak mięśnie, jak nerwy, jak wreszcie kości i włosy; z niej te cząstki ustawicznie się odradzają i odnawiają. Naczynia obiegu krwi mają bardzo zawiłą budowę i dadzą się przyrównać do niezmiernie rozgałęzionej sieci. Z jednego pieńka wyrastają, że tak powiemy, cztery grube konary, które się rozgałęziają na coraz drobniejsze gałązki i la-

torózgi, aż wreszcie się kończą prawie włoskowatemi rurczkami i niteczkami. Ów pień, to serce, owe gałęzie, to tętnice i żyły.

Serce człowieka (das Herz), leży w samym środku jamy piersiowej, pomiędzy obydwojma skrzydłami płuc, nieco ku lewej posunięte stronie.



502. Serce człowieka.

1. Prawa, 2. lewa komórka. 3. Prawy, 4. lewy przedsionek. 5. Aorta. 6. Tętnica płucowa. 7. Początek prawej arteryi szyjnej i podobojczykowej. 8. Prawa i lewa tętnica podobojczykowa. 9. Prawa i lewa tętnica szyjna. 10. Wena górna (z ciała do serca). 11. Wena płucowa (z płuc do serca).

Jest to mięsień podłużny, górą szerszy, dołem węższy, wewnątrz próżny, i sam w cienkim worku, tak zwanym osiérdziu (Herzbeutel), zamknięty. Gruba, prostopadła przegroda dzieli je na dwie połowy: lewą i prawą, a każda z tych podzielona jest znowu na dwie jamy, górną i dolną. Górna z nich zowie się uszkiem, albo przedsionkiem (Vorhammer), dolna komórką (Herzfammer). Z prawego uszka wyrastają dwie grube żyły, czyli weny, które sprowadzają wszystkłą krew czarną z całego ciała do serca. Z prawej komórki wychodzi tętnica płucowa, t. j. żyła przeprowadzająca krew ze serca do płuc. Do lewego przedsionka wchodzi cztery żyły płucowe, przeprowadzające krew odświeżoną w płucach do serca. Z tego przedsionka jidzie krew do lewej komórki, a stąd rozprowadza ją główna wielka tętnica (aorta) po całym ciełe. Rozróżniamy zatym w ciełe ludzkim dwojakie krążenie krwi: mniejsze z płuc do serca i ze serca do płuc, i większe ze serca przez tętnice (Pulsadern) do

ciała i z ciała całego przez włoskowate naczynia do żył, czyli w en (Blutadern), a stąd znowu do serca.

Cały ten ruch wywołany jest przez kurczenie się i rozciąganie muszkułu serdecznego, co się w różnych częściach ciała objawia w tak zwanym pulsie, czyli tętnie.

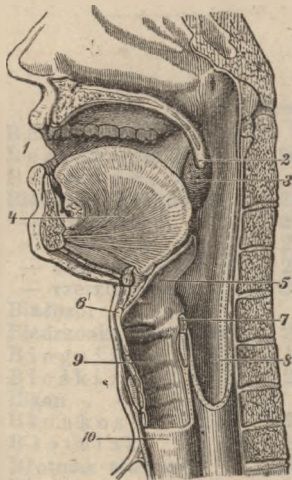
- c) Narzędzia oddychania. Oddawszy cząstki pożywne ciała, krew, jakśmy wyżej mówili, zanieczyszcza się i potrzebuje odświeżenia. Dzieje się to w płucach (die Lunge), przez to, że krew łączy się z kwasorodem wciąganego do płuc powietrza. Kwasoród ten pali część węglika znajdującego się w krwi, w skutek czego krew dostaje jaśniejszej barwy i wyższej temperatury. Przytym powstaje w płucach kwas węglowy, który razem z parą wodną i nieużytą częścią wciągniętego powietrza, t. j. razem z gaśnikiem, czyli saletrorodem (azotem), napowrót z płuc wychodzi, i nie tylko że jest nieużyteczny, lecz nawet zdrowiu bardzo szkodliwy. Płuca (die Lungen) wypełniają większą część klatki piersiowej, po której obu stronach leżą. Prawe płuco dzieli się na trzy, lewe na dwa płaty; każdy z nich jest tkanką miękkich, luźnych, gębczastych, podłużnych komóreczek, wysłanych drobnutkiemi, włoskowatemi naczyniami, i zawsze wypełnionych powietrzem. Można nabrać wyobrażenia o jich drobności dopiero wtedy, gdy się rozważy, że jich się mieści w płucach przeszło 1800 milionów. Wchodzi zaś powietrze do płuc przez usta, nos, gębę, krtani i grdykę, i tą samą znowu wychodzi z nich drogą. Krtani (der Kehlkopf), dla tego bardzo ważny organ ciała zwierzęcego, że w nim wytwarzają się wszystkie tony, wychodzące z ciała, zamyka górną część grdyki i składa się z chrząstek i muszkułów tak twardych, iż go z zewnątrz przez skórę czuć można. W środku krtani, patrząc z góry, znajduje się szpara, czyli przecięcie, tak zwana szczelina krtani (die Stimmriße), mogąca rozszerzać się i zamykać, przykryta ruchomą chrząsteczką, tak zwaną pokrywką (Kehlkopf), i obciążoną elastycznymi wstążeczkami, drganie których właśnie wszystkie tony wydaje.

Podtrzymują grdykę dwa chrząstkowate pierścienie; dołem dzieli się ona na dwie gałęzie, a później na tyle delikatnych gałązek i rurczek, jile jest pęchérzyków w płucach.

Tylko zwierzęta wyższego rzędu i żyjące na suszy oddychają płucami; owady mają ku temu celowi osobne rurki, tak zwane tchawice (tracheae). Zwierzęta we wodzie żyjące wydobywają ten kwasoród z otaczającej je wody, która zawsze między cząsteczkami swojemi znaczne zapasy powietrza zawiera; oddychają zaś zawsze tylko skrzelami (Kiemen). Skrzele znajdują się, jużto w osobnych jamach wewnątrz ciała, jużto

spływają po bokach tego ciała i wolno ruszają się w wodzie; zawsze jednakże powierzchnią swoją dotykają się wody, a krew wewnątrz nich obiega bez ustanku.

6. Rozmnażanie się zwierząt odbywa się przeważnie za pomocą jaj. Każde jaje ma w sobie jużto twardą (ptaki), jużto miękką skorupę (ziemnowodne). Ryby składają bardzo drobne jajka, tak zwaną jikrę, ale jój mają za to w ciele daleko więcej. Same tylko ptaki wysiadują swe jaja i wychowują młode ciepłem własnego ciała; reszta zwierząt powierza to staranie ciepłu słonecznemu, bądź że je na suszy, bądź że na wodzie złożyła. Godną podziwu jest pieczołowitość, z jaką zwierzęta troszczą się zazwyczaj o płód swój. Pokazuje się to tak w znoszeniu jajek na miejsca niedostępne, jak w



503. Przecięcie ust, gęby i szyji.

1. Gęba. 2. Miękkie podniebienie. 3. Migdałek. 4. Język. 5. Języczek. 6. Jąbłko.
7. Pierścień chrząstkowy. 8. Gardziel. 9. Wnętrze krtani. 10. Grdyka.

doglądaniu i karmieniu młodego pokolenia, dalej w obronie, jakiej zaczepionym udzielają, w pilności, z jaką młode plemię swoje ćwiczą do przyszłego zawodu. I to jest zastanawiającą, że te stworzenia, które największą mają liczbę nieprzyjaciół, rozmnażają się najbardziej ze wszystkich.



Spis nazw polskich.

	Strona		Strona		Strona
A.		Bezrogie	62	Cierniopletwe	161
Akteon	190	Bezskrzydłe	265	Ciesła	203
Albatros	137	Bezzębne	45	Cietrzew	116
Aligator	150	Białawiec głogowiec	218	Ćma kocierpczana	225
Alka wielka	140	— jizdebnik	220	— młeczowa	225
Alki	140	— kapustnik	219	— żałobnik	224
Alpaka	64	— rzępnik	220	Czajka	130
Anakonda	151	— rzerzuchowiec	220	Czapla bąk	126
Antylopa gazela	56	Białożór	84	— siwa	125
Ara długogooniasty	90	Biedrzonka 7kropkowa	205	— srebrzysta	126
Armady	45	Biegające	122	Czaple	124
Atlas	288	Bieżki	252	Czczuga	182
		Bizon	53	Czernuch śmiertelnik	199
		Błonkoskrzydłe	206	Czepiaki	87
		Błotniaki	124	Czernuchy	198
B, B.		Błotniak stawowy	298	Czerwczyk	188
Baba	138	Błyszczak tęczowiec	223	Czerwie	279
Bartnik	38	Boa dusiciel	151	Czerwiec koszenila	264
Barwana pospolita	168	Bocian biały	127	— lakowy	264
Bawół kafeński	52	— Marabu	127	— polski	264
— zwyczajny	51	Bogatek sosnaczek	196	Czerwoniak płomienisty	126
Bazyliśzek kapturek	148	Bojownik zmienny	132	Czerwonatka pospolita	278
Bażant srebrzysty	121	Borsuk	33	Czytrowstawne	199
— właściwy	120	Bóbr	43	Czwororęczne	9
— złocisty	120	Brodzące	124	Czyż	106
Bażanty	120	Brylantek brazylijski	201		
Bąk	244	Brytan	26	D, Dz, Dż, Dź.	
Bekas baranek	130	Brzuchoślazce	296	Danijel	58
— dubelt	130	Brzuchopletwe	170	Delfin pospolity	72
— kszyk	130	Buchcik kapturkowy	328	Delfiny	72
— słonka	130	Bujanki	244	Dętorożce	50
Bekasy	129	Bzik	244	Długoryjec gwiazdnicowy	225
Bekwarek	98			Długoskrzydłe	135
Bezlotek łuscioch	141	C. Cz. Ć.		Dniówka perlówka	248
Beznożec płaskurek	284	Cesarek	223	Doga	26
Bezpletwe	177	Cieciorka	116		

	Strona		Strona		Strona
Jodłowiec wielki	201	Koń pospolity	47	Kura domowa	118
Junoszyk dukatek	223	— kwaga	50	— indyjska	118
— wilżyniec	223	— zebra	50	— pardwa	118
Junoszyki	223	Konik czerwony	258	Kuropatwa	117
K, k.					
Kabljon	175	Koński język	177	Kurta	26
Kaczennica zwyczajna	285	Koralówka czerwona	322	Kury	115
Kaczka duńska	134	Kormoran	139	Kury właściwe	118
— krakwa, cz. dzika	134	Kornik rytownik	201	Kusoskrzydłe	193
Kaczki	133	Korniki	201	Kusza młot	183
Kajman	150	Kosarze	276	Kwaga	5
Kakadu żółtoczuby	90	Kosmaczek lalkogubnik	217	Kwiatowiec	323
Kałużnik czarny	192	Kos	96	Kwiczół	96
Kalof	16	Kot domowy	19	L.	
Kameleon pospolity	146	— dziki	19	Łabędź gędziec	135
Kamzik	56	Koty	19	— swojski	135
Kanarek	106	Kowal bezskrzydły	259	Łasica kamionka	32
Kania	84	Koza kaszemińska	55	— tchórz	32
Kangur wielki	76	Kozieł domowy	55	Łasice	31
Karaczan amerykański	253	— skalny	55	Łaska pospolita	31
— szwab	253	Kozioróg kamiennik	203	Łażące	87
Karaś	171	— piźmowiec	203	Łąkotka członkowata	303
Karp golec	170	— rycérz	203	Łodzik pospolity	295
— król	170	— żarłok	203	Łomignatek tawulec	226
— właściwy	170	Koziarogi	203	Łosoś	171
— złota rybka	171	Koziorożec	55	— jezierny	172
Karzełek kudłaczek	216	Krab zwyczajny	282	Łoś	59
Kawka	110	Krabby	282	Łowiki	244
Kazuary	123	Kraglouse	185	Łupinka zielonka	255
Kądel	26	Kręt pospolity	16	Łuskoskrzydłe	218
Kasawiec rdzawy	193	Kretomysz pigmiejczyk	17	Łuskowiec pięciopalcowy	47
Kiełb	171	Kręcka zawrotnik	292	Łuszczaiki	106
Klęszcz	277	Krętał wirnik	193	Łysica	132
Kleskawka	105	Krocionóg ziemny	268	Łyska	132
Kniejotki	115	Krogulec	84	Łyski	132
Kniejotek	115	Krokodyl właściwy	148	L.	
Kobuz	84	Krowiec	277	Lama właściwa	63
Kobuzek	84	Krówka	189	Lampart	22
Kobyłka wycieczona	254	Krucholec	145	Latające	14
Koczkodan zielony	12	Kruk gawron	110	Latarnik nocoświetny	263
Kokoszka zielononoga	132	— kawka	110	Latawiec ptak rajski	112
Kołatka chlebaszek	195	— morski	139	Legawiec	25
— uporczywy	195	— sroka	110	Leguan amerykański	147
Kończak Apollo	220	— właściwy	109	Lelek	86
Kolczaki	315	— wrona	110	— kozodój	102
Kolibr młodaczek	93	— wroniec	110	Leming norwęski	40
— pospolity	93	Kruki	109	Leniwiec właściwy	45
— rubinek	93	Krzciuczek	98	Leszcz	171
Komar brzęczący	244	Krzeczek tarantula	272	Leszcze morskie	165
— golubacki	245	Krzykawce	91	Lew	21
Komarnica ogrodowa	246	Krzyżak właściwy	272	— morski	71
Komary	244	Krzyżodziób zwyczajny	107	Lin	171
Komary gałeczne	246	Kugnar	23	Lipień	172
Kondor	81	Kukuja	196	Lirogon wspaniały	94
Koń morski	72	Kukułka pospolita	88		
— nilowy	70	Kulon	129		
		Kum	157		
		Kuna domowa	32		
		— leśna	32		
		Kuntur	81		

	Strona		Strona		Strona
Lis	28	Mrówka darniówka	213	Nosacze	199
Lis północny	29	— drzewna	213	Nosorożec indyjski	69
Liścionos	15	— ogrodowa	213	Nur rdzawogardły	140
Liściorogi	187	— pospolita	211	Nurki	139, 192
Lumik	40	— wędrowka	213		
		Mrówki	211		
M, M.		Mrówki białe	252	O.	
Magot	11	Mrówkojad grzywiasty	46	Oblik wrzecionko	328
Majik pospolity	197	Mrówkolewek pospolity	247	Obuch polski	309
Makrela pospolita	166	Mruczek jaskółka	146	Ocieklinek świerzbowy	278
Makrele	166	— trędownik	195	Ocieźnik pospolity	231
Małpozwierze	14	Mszyca krwawa	263	Odmieniec cielisty	159
Małpy	9	— topolowa	263	Ogar	25
Małże	305	— różowa	263	Okładniczka pochewka	311
Mandryl	11	Mszyce	263	Oksza pospolita	309
Mącznik młynarek	198	Mucha cisanka	250	Okularnik olbrzymi	154
Mątwą pospolita	293	— domowa	241	— rzeczny	161
Merynosy	51	— hiszpańska	197	— sędacz	162
Mewa krzykliwa	135	— mięsna	242	Okunie	161
Midas marykina	13	— plużąca	242	Omacnica jabłecznik	237
Miecznik	163	— złota	242	— jaglanka	237
Miernik liściojad	235	Muchy	241	Omatnik pospolity	276
— zimoląg	235	Muchy drapieżne	244	Omomiłek brunatny	197
— pstrokatek	236	— pasorzytne	244	Omułek jadalny	310
Mieni	235	— przewiertki	244	Orangutan	10
Miekkliwe	293	— właściwe	241, 242	Organek czerwony	323
Mięsożérce	19	Muła	49	Orłosęp brodaty	82
Miękkopletwe	170	Musze	305	Orzeł cesarski	84
Miętuz	176	Mysz domowa	38	— przedni	83
Miodaczek dziwaczek	93	— polna	37	— rybitwa	86
— strojny	93	Myszolów	84	Osa polna	211
Minóg morski	125	Myszy	38, 41	— pospolita	209
— rzeczny	185			— szerszeń	211
Moa	123			Osy	209
Modliszka kosmata	254	N, Ń.		Osieł	49
Modraczki	223	Naléwniki	327	Ośliczka murowa	284
Moliki	277	Namiastek	275	Oślik	50
Monada	328	Namoczek	327	Ośmiornica pospolita	294
Mops	27	Nanda	123	Ostrowidz	20
Mora błękitna	235	Narwał jednorożec	73	Ostryga jadalna	307
— czerwonawa	235	Nastnik stawowy	260	Owady	187
Mors	172	Nawałnik północny	136	Owadożérce	16
Moskity	245	Nerpa	70	Owca domowa	53
Motyl paź królowej	220	Niedolązki	124	Ozór	176
— żeglarek	221	Niedowstawne	197		
Motyle	218	Niedźwiadek wodny	159		
— drobne	237	Niedźwiadek afrykański	271	P, P.	
—ienne	218	— europejski	270	Paciepnice	234
— nocne	226	Niedźwiadki	270	Padalec kruchy	145
— wieczorne	223	Niedźwiędź biały, cz. pół	35	Pagur biernatek	281
Mól kożuchowiec	239	— pospolity	34	— szroki	282
— mlęczak	239	Niedźwiedzie	34	Pająk domowy	271
— skrytek	239	Niedźwiedziówka nożówka	232	Pajaki	270
— szatny	238	Nielot nowozelandzki	123	Pajaki właściwe	271
— tapicer	239	Niesytek pszczołowiec	225	Pałatka wodna panna	249
— żytnik	238	Nierównoskrzydłe	259	Pałeczniki	194
Mrowie	270	Nietopyrz uszaty	14		

Strona	Strona	Strona
Palcochody 36	Pilarze 213	Prządka sosnowka . . . 230
Pancernik peba 45	Pingwin 141	— towarzyszy 230
Pantera czarna 23	Piórówka czerwona . . 321	Prządki 227
— indyjska 23	Pisarz 87	Przecznouste 182
Papuga amazońska . . . 89	Piskórz 171	Przekręta kolczasta . . 180
— popielata 89	Piżmowiec piżmorodny . 61	Przepiórka 117
Pardwa 118	Płaksa brunatny 12	Przewidnik zwyczajny . . 299
Pasikonik zielony 258	Płastuga olbrzym 177	Przeżuwające 50
Pasorzytne 214	— pospolita 176	Przybysze 216
Paszczodziochy 100	Płaszczka ciernista . . 184	Przydacznia olbrzymia . . 312
Paw 120	Pławikonik krótkopyski . 179	Przyłbiczniki 163
— nocny 233	Płazy i Gady 143	Pstrąg 172
Pawijan Mormon 11	Płóć 171	Psy 25
Pawik dzienny 221	Płoszyca pospolita . . . 261	Pszczoła pospolita 206
Paź królówej 220	Pływacz żółto brzegi . . 192	Pszczóły 206
— zielony 221	Pływaki 133	Pszczóły właściwe 206
Pakla żołądz 286	Pletwonogie 70, 133	Ptaki 80
Pąkle morskie 286	Plusknia szara 259	Ptasnik afrykański 234
Pątnik 283	Pluskolec żółtoszary . . . 260	— brunatny 273
Pełnoróżce 57	Pluskwa żółta 260	Ptasztor latający 172
Pelikan właściwy 138	— strojna 259	Pudel 26
Perłopławka prawdziwa . 309	Pluskowy 259	Puhacz 85
Perłowa macica 310	Pluskowy wodne 260	Puma 23
Perłowiec 223	— ziemne 259	Pustelniczka paso-
Perłowiec drobny 223	Pluszcz wodny 97	rytna 321
— większy 223	Plwacz śliniasty 262	Pustelniczka różyczka . . 321
Pestkojad kłes 105	Podeszwica pospolita . . 177	— wdówka 321
Pęcherznik lekarski . . . 197	Podjadek turkuć 255	Pustułka 84
Pęcherzniki 197	Podkowiec wielki 15	Puszczyk 86
Pchła pospolita 246	Pogrzebek mały 308	
— wnika 246	Pokrzywnik 222	
Pchły 246	Położ boa 151	
Piaskowiec polny 192	— korbacz 151	
Piecuszek 98	— tygrys 152	
Pieprzoad wielki 90	Polipy 319	Rajec 112
Pierkos dwuczuby 139	Polnik grabosz 39	Rak morski 281
Piernatek pięcioskrzydły 239	Pomrów czarny 297	— norwegijski 281
— różanopióry 240	— polny 296	— rzeczny 279
— sześciopióry 240	Popielica 37	Raki 279
Pierściennice 287	Porcelanówka monetka . 300	Raki kuse 282
Pierwotki 327	— tygrysowa 300	— ogoniaste 279
Pies ś Bernarda 27	Posiewka mniejsza . . . 129	— półgoniaste 281
— bonofński 26	— większa 129	Ramieniopletwe 169
— domowy 25	Pośmięciuszka 104	Raróg 84
— kanadyjski 26	Poświętka trznadel . . . 105	Rea 123
— lewek 26	Potwał 73	Remiz 104
— nowofundlandski . . . 26	Półskrzydłe 259	Ren 59
— owczarski 25	Prac 36	Robaki 287
— pokojowy 26	Prażma złotook 165	Robaki wewnętrzne . . . 289
Pieszki 191	— zębacz 165	Rohatyniec garbarz 190
Piewik mannik 261	Prażmy 165	Ropucha popielata 157
Piewiki 261	Prostoskrzydłe 252	Rosomak 36
Pięciowstawnie 187	Pryjam 221	Roslinokrzewy 320
Pijawka lekarska 288	Prządka bukowa 233	Rozgwiadza czerwona . . 316
— węgierska 288	— gruszkowiec 233	— pomarańczowa 317
Pikulik białogardły . . . 12	— jedwabnik 227	Rozgwiadzy 316
Piła pospolita 183	— pajasanowa 228	Rozkolec czarny 302
Piłożbruch 168	— pierścieniowata 229	— drobny 302
Pilarz borowy 213	— rycynowa 228	— grubousty 302
		Rozkrza korzenjasta . . . 318

	Strona		Strona		Strona
Roztocz syrowy	277	Słonka	130	Szczur domowy	39
Roztocze	277	Słonki	129	— Eneasza	77
Równoskrzydłe	261	Słonkowiec orzechowiec	200	— Faraona	150
Różanka	210	Słoń afrykański	65	— wędrowny	39
Rudawka pospolita	16	— indyjski	67	Szczupak właściwy	171
Rurówka pospolita	288	Smoczek pęgowany	147	Szczygieł	105
Rurówki	312	Słowik pospolity	97	Szczypawka chwilka	191
Rusalka admirał	221	— węgierski	98	— miedzianka	191
— Aurelija wielka	222	Słuchotka morska	303	— skórka	191
— — mała	222	Snowacz Mahali	109	— złota	191
— biała	222	— towarzyski	108	Szczytonosz łodzik	177
— osetek	222	Sob	59	Szełmy	19
— pawik	221	Soból	32	Szerszeń	311
— smutna	222	Sokół białożor	84	Sześcionożne	187
Ryba ś. Piotra	168	— łowiec	84	Szkarłatnik szyroki	302
Rybitwa śmieszek	135	— wędrowny	84	— perski	303
Rybołówka zwyczajna	136	Soliter tasemiec	291	Szkarłupnie	315
Ryby	161	Sosnacek ogrodnik	202	Szklanołuskie	180
Ryję	70	Sosnowiec borowy	213	Szkorpion europejski	270
Ryś	20	Sowa płomienista	86	Szołdra łuskowa	310
Ryżek pigmejczyk	17	— pójdzka	86	— szlachetna	310
— śródziemny	17	— sówka	86	Szop	36
— wodny	18	Sowy	85	Szpak skorzec	111
Rzekotka	156	Sójka kraska	92	Sztokfisz	175
Rzęsorek rzeczek	18	— zwyczajna	111	Szydłodzioby	96
		Sprężyk zbożowy	196	Szympan	10
		Srebrnowstęg	223	Szyronose	13
		Sroka	110		
		Ssawce	9, 79		
S.		Stonogi	268		
Salamandra plamista	158	Stonóg jadowity	268		
Salamandry	158	— szczypiący	268	Ścierzynica	242
Salangana jadalna	102	Stopołaty	36	Ścierzynnik amerykański	81
Sardela	175	Stożek łódeczka	301	Siatkoskrzydłe	247
Sardynka	175	— marmurowy	300	Sikora sakiewka	103
Sarna	57	Stożkodzioby	103	— większa	103
Sasanka morska	320	Straszykoniki	255	Silaż Herkules	190
Sęp indyjski	81	Stręwa elektryczna	178	Ślędz pospolity	174
Sęp rdzawy	80	Struś właściwy	122	Ślepugieł	82
Skalnik pomarańczowy	95	Strwołotka latająca	164	Ślepuch	146
Skakun pospolity	258	Strzykwy	317	Ślimak winnicowy	297
Skarp wielki	176	Strzyżyk wole oczko	98	Ślimaki	296
Skałotocz palczak	312	Stułbia zielona	319	— płucate	296
Skoczek strzałka	44	Suhak	57	— skrzelate	298
Skoczki	255	Sumak	57	Śpiewające	96
Skoczozłotka ogrodnicza	204	Sum pospolity	172	Śpiewaki	97
Skójka malarska	306	Suseł	38	Świdrak okrętowy	312
— perłorodna	306	Sybirak	26	Świetlik stojąński	196
Skomiegą grzywiasta	71	Synogardlica	114	Świerszcz domowy	256
Skorek pospolity	252			— polny	256
Skorupiaci	279			Świerszcze	252
Skorzec	111			Świnia domowa	65
Skowronek dzierlatka	104			Świszcz alpejski	37
— pospolity	104			— bobak	38
Skórnik słoniniec	194				
Skrzeczek chomik	40				
Skrzydłak olbrzymi	301				
Skrzydlate	14				
Skrzypłocz molucka	284				
Skulica pospolita	269				

Sz.

Szakał	28
Szarańcza krajowiec	258
— wędrowna	257
Szczeciniaki	70
Szczęźnia łabędzia	305
Szczudlak czarnoskrzydły	130

	Strona		Strona		Strona
T.		Ważka cztyroplamista	249	Wyz	180
Tapir amerykański	66	— spleaszczona	249	Wyżeł	25
Tarbik egipski	44	Ważki	247		
Tasiemiec szeroki	291	Wątlusz kabljon	175	Z.	
Termita	251	Wązkonose	11	Zając bielak	42
Tęczyk zdradliwy	191	Waż pospolity	150	— królik	42
Tęgoskrzydłe	187	Wdówka rajska	106	— szarak	41
Tchórz	32	Wesz ludzka	265	Zające	41
Tobołki	318	Węgier	291	Zakonniczka sosnowa	232
Tołp gałęzisty	323	Węgornica pospolita	178	— wielkogłowa	231
Topnik wodny	275	Węgórz pospolity	177	— wierzbowa	231
Torbonosze	77	Węże	150	— złotorzytna	231
Torzyśniad kasztanek	230	Węzoad	87	Zakrętek dżdżowniczek	304
— zwyczajny	230	Wielbłąd dwugarby	63	Zaleszczotek papierowy	271
Towarzyskie	206	— jednogarby	62	Zanocnica ozima	234
Tracze	195	Wielbłądy	62	— trawna	234
Traszka wodna	159	Wielpięz pięcioskrzydły	239	Zanocnice	234
Trąbka trytona	301	Wielkodzioby	104	Zatoczek rogowy	298
Trąbowate	70	Wielkogłów plwacz	73	Zawijec dębowy	238
Trąbowiec brzoźowiec	200	Wielokopytowe	65	— sosnowy	238
— miednik	200	Wieloryb grenlandzki	74	Zebu	51
Trepka	328	Wieloryby	72	Zębiełek	17
Trupia główka	223	— właściwe	74	Zębodzioby	99
Tryczek pstrokaty	226	Wiewiórka pospolita	37	Zęborożec	73
Trzmiel ziemny	209	— szedziwa	37	Złociec gamma	235
Trzpiennik	213	Wiewiórki	37	Złotka topolowiec	204
Trzymonaw mały	176	Wieżyczka kręta	300	Złotnik różowiec	189
Trzywstawne	205	Wije	268	Złotniki	204
Tukan bohater	91	Wkładz tkacz	108	Złotook perlec	248
— pospolity	90	Wikunia	64	Złotoryb	164
Tumak	32	Wilk	27	Zmienniczek sprężysty	329
Tuńczyk	167	Winiarz	200	Zmierzchowce	223
Tur	52	Wioślarze	138	Zmora kapustna	235
Turkawka	114	Wirczyk mglisty	327	— sosnowa	235
Tygrys	22	Wkamiennik daktylek	311	Zuzula	88
		Włócznik	168		
U.		Włoskonogi	329	Ż.	
Ucho ś. Piotra	303	Włośnik medyński	290	Żaba brunatka	157
Uklęj	171	— trychina	290	— jadalna	157
Ukwiął czerwony	320	Włań świecąca	318	Żabka zielona	156
— kusostrzępy	321	Wodnokos	97	Żaboryb djabeł	169
Upiór liścionos	15	Wodopójka krwawa	278	Żaboryby	169
		Wodożółw europejski	143	Żaby	156
W, Ź.		Wózek zbożowy	199		
Wak surynamski	77	Wół pospolity	50		
Waki	77	Workowate	76		
Wartałka wenecka	329	Wrona	110		
Warzęcha biała	126	Wroniec	110		
		Wróbel domowy	106		
		Wstężnik jesionowiec	235		
		Wszczątek kropka	328		
		Wszół	277		
		Wszy	265		
		Wydra	32		
		Wyjec pospolity	12		

	Strona		Strona		Strona
Żaby właściwe, czyli		Żółtawiec szakłakowy . . .	220	Żyrafa	61
bezogone	156	Żółtobrzuszek	105	Żyworódka pospolita . . .	289
Żaby ogoniaste	158	Żółw olbrzym	144		
Żarłacz ludojad	182	— pospolity	144		
Żegawnice	318	— tarterugowy	144		
Żeglarek papierowy	295	Żółwie	143		
Żerdzianka traczą	203	Żóraw	124	Żbik	19
Żmija iliryska	153	Żubr pospolity	52	Ziarnowiec grochojad . . .	199
— Kleopatry	154	— amerykański	53	Ziemnowodne	156
— pospolita	152	Żuk pospolity	189	Zięba	106
Żołna czarna	87			Zimorodek pospolity . . .	91

Spis nazw łacińskich.

A.		Strona	B.		Strona
Abdominales	170	Anodonta cygnea	305	Asterias aurantiaca	317
Acanthia lectularia	260	Anomura	281	— rubens	316
Acanthopteri	161	Anser cinereus	133	Asteroidea	316
Acarina	277	Anthea cereus	321	Astraea rotulosa	324
Ácarus siro	277	— scrophulariae	195	Astur nesus	84
Acéphala	314	Antilope rupicapra	56	— palumbarius	84
Acherontia Átropos	223	— Dorcas	56	Atta cephalotes	213
Acidalia brumata	235	— Saiga	57	Auchenia huanaco	64
Acipenser huso	180	Apatura Iris	223	— lama	63
— ruthenus	182	Aphis rosae	263	— paco	64
— Sturio	182	Aphrophora spumaria	262	— vikunia	64
Acridium migratorium	257	Apis mellifica	206	Aurelia aurita	318
— stridulum	258	Áptera	265	Aves	80
Actinia effoeta	321	Aptenodytes patagónica	141		
— mesembrianthemum	320	Ápteryx australis	123	Bacillus Róssii	254
Actinóloba diáanthus	321	Apus cancriformis	284	Balaena mysticetus	74
Agrion virgo	249	Áquila fulva	83	Balanidae	286
Agrótis ségetum	234	— imperialis	84	Balaninus nucum	200
Alauda arvensis	104	Arachnoidea	270	Balanus tintinnabulum	286
— cristata	104	Aranina	271	Basiliscus mitratus	148
Alca impennis	140	Árctomys bobac	38	Batrachoides	169
Alcedo ispida	91	— marmotta	37	Bisulca	50
Álcidae	140	Árdea cinerea	125	Bivalvae	314
Allectórides	124	— egratta	126	Blaps mortisaga	199
Alúcia pentadactyla	239	— stellaris	126	Blatta americana	253
Amoeba porrecta	329	Argonauta argo	295	— orientalis	253
Amphibia	166	Argynnis Aglaja	223	Boa constrictor	151
Anas boschas	134	— Latonia	223	— scytale	151
Anátides	133	— Paphia	223	Bombinator igneus	157
Anguilla vulgaris	177	Argyronecta aquatica	275	Bombus terrestris	209
Anguis fragilis	145	Arthrozoa	331	Bombyces	227
Annulata	287	Articulata	331	Bombycilla garulla	100
Anóbium paniceum	195	Áscaris lumbricoides	289	Bombyliidae	244
— pertainax	195	Asilidae	244	Bombyx Arryndia	228
		Ástacus fluviatilis	279	— Cynthia	228

[illegible]

	Strona		Strona		Strona
Diptera	241	Felis leopárdus	22	H.	
Dipus aegyptius	44	— lynx	20		
Diúrna	218	— Melas	23	Haliótis tuberculata	303
Doritis Apollo	220	— onza	23	Halmatúrus gigánteus	76
Draco volans	147	— pardus	23	Haltica oleracea	204
Dromaeus Novae Hollan- diae	123	— tigris	22	Helix pomátia	297
Dynastes Hércules	190	Filária medinénsis	290	Helminthes v. Ento- zóa	289
Dýticus marginális	192	Fissiróstres	100	— Nemeróbius perla	248
		Foetórius erminea	31	Hemimetábola	249
		— putórius	32	Hemiptera	259
		— vulgaris	31	Heródii	124
E.		Forficula auricularia	252	Herpéstes ichneumon	150
Ecaudata	156	Formica ligniperda	213	Heterómera	197
Echéneis rémora	177	— rufa	211	Heteróptera	259
Echinodérmata	315	Fringilla canaria	106	Hibernia defoliaria	235
Echinoidea	315	— carduelis	105	Himantopus rúfipes	132
Echinus esculentus	315	— coccothraustes	105	Hippocampus brevirostris	179
Edentata	45	— caelebs	106	Hippoglóssus máximus	177
Elater segetum	196	— doméstica	106	Hippopotamus amphibius	69
Elephas africanus	68	— paradísea	106	Hirundo rústica	100
— indicus	67	— pyrrhula	105	— úrbica	101
Emberiza citrinéila	105	— spinus	106	Holothúrida	317
Emys europaea	143	Fulgóra laternária	263	Hommarus vulgaris	281
Énchelys farcimen	328	Fulica atra	132	Homóptera	261
Engraulis encrasicholus	175	Fungia agariciformis	321	Hyaena crocuta	29
Éntimus imperialis	201			— striata	29
Entozóa v. Helmin- thes	289	G.		Hydra viridis	319
Epeira Diadéma	272			Hydrae	319
Ephéméra vulgata	250	Gadus mórrhua	175	Hydrachna cruénta	278
Equus Asinus	49	Gallináceae	115	Hydrómetra lacustris	260
— Cabállus	47	Gallinae	118	Hydrocánthari	192
— hinnus	50	Gallínula chlópous	132	Hydrophilus píceus	192
— mulus	49	Gallus bankiva	118	Hyla víridis	156
— Quagga	50	— domésticus	118	Hylésinus piniperda	202
— Zebra	50	Ganoídei	180	Hylobates Lar	10
Erinaceus europaeus	18	Garrulus glandarius	111	Hylóbius pini	201
Esox lucius	171	Gasterópoda	296	Hymenóptera	206
Euprépia caja	232	Gastropacha néustria	229	Hypoderma bovis	243
E vertebrata	331	— pini	230	Hypodaëus amphíbius	40
Exocoëtus vólitans	173	— processiónea	230	— arvális	39
		Gastrozóa	331	— lemmus	40
		Gastros equi	242	Hystrix cristata	44
		Gecarcinus rurícola	283		
F.		Geómetrae	235	Ch.	
Falco buteo	84	Geotrúpes stercorarius	189		
— cándicans	84	Glires	37, 45	Chamaeleo africanus	146
— milvus	84	Glómeris pustulata	269	Cheiróptera	14
— peregrínus	84	Grallatóres	124	Chélifer cancróides	271
— subbúteus	84	Grus cinérea	124	Chelónia imbricata	144
— tinúnculus	84	Gryllotalpa vulgaris	255	— Midas	144
— vespertinus	84	Gryllus campestris	256	Chiton sulcatus	303
Felina	19	— domésticus	256	Chondracánthi	180
Felis Catus	19	Gulo boreális	36	Chrysomela pópuli	204
— cóncolor	23	Gymnótus eléctricus	178	Chrysomelinae	204
— doméstica	19	Gypaëtos barbátus	82	Chrysóphrys aurata	165
— leo	21	Gyrinus natátor	193		

[illegible]

[illegible]

Vanessa Io	221	Vidua paradisea	106	Z.	
— Polychloros	222	Vipera ammodytes	153	Zerene grossulariata	236
— urticae	222	Vipera berus	152	Zeus faber	168
Varanus niloticus	150	Vorticella ncbulifera	327	Zygaena filipendulae	226
Vermes	287	Vultur fulvus	80	— malleus	183
Vermetes lumbricalis	304	— pondicerianus	81		
Vertebrata	331				
Vesicantia	197	X.			
Vespa Crabro	211	Xylina graminis	234		
— gallica	211	Xiphias gladius	168		
— vulgaris	209				