



Nazwa instytucji

Książnica Cieszyńska

Tytuł jednostki/Tytuł publikacji

Historia naturalna zawierająca ważniejsze wiadomości z królestwa zwierząt, roślin i kopalin : dla młodzieży w naukach postępującej / napisał Jan Śliwka.

Liczba stron oryginału

182

Liczba plików skanów

182

Liczba plików publikacji

183

Sygnatura/numer zespołu

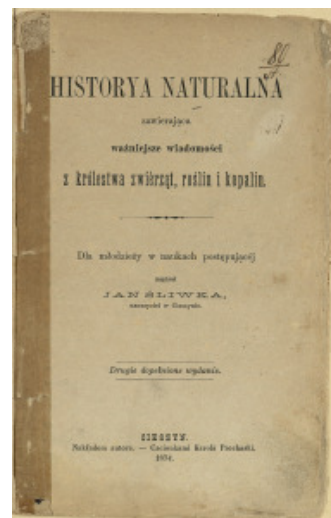
C I 034210

Data wydania oryginału

1874

Zdigitalizowano w ramach projektu pt.

**Udostępnienie cieszyńskiego dziedzictwa
piśmienniczego on-line**



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Śląskie.

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



HISTORYA NATURALNA

awierająca

ważniejsze wiadomości

z królestwa zwierząt, roślin i kopalin.

Dla młodzieży w naukach postępującej

napisał

JAN ŚLIWKA,

nauczyciel w Cieszynie.

Drugie dopełnione wydanie.

CIESZYN.

Nakładem autora. — Czcionkami Karola Przewalski.
1874.



80.



Jerry Koteila



80
HISTORIA NATURALNA

zawierająca

ważniejsze wiadomości

z królestwa zwierząt, roślin i kopalin.

Dla młodzieży w naukach postępującój

napisał

JAN ŚLIWKA,

nauczyciel w Cieszynie.

Drugie dopełnione wydanie.

CIESZYN.

Nakładem autora. — Czcionkami Karola Prochaski.

1874.

57(075.2) SL



C.O 34210E

Przedmowa do wydania pierwszego.

Historya naturalna uczy nas rozliczne ciała czyli płody ziemi poznawać, rozróżniać, porządkować i opisywać. Nauka ta jest każdemu człowiekowi niezbędnie potrzebną: sposobi go bowiem nietylko do mądrego krzewienia i używania tego wszystkiego, co mu natura do użytku podaje, ale i do chronienia się tego, coby mu szkodzić mogło. Nadto wzbogaca ona rozum pożytecznemi wiadomościami, sprawia przyjemną zabawę i pobudza do poznania i wielbienia wszechmocy, mądrości i dobrotliwości przedwiecznego Stwórcy, który cały ogrom stworzonych rzeczy samém tylko skinieniem woli swojej w świat powołał. To też nikt na te rzeczy i na cuda, jakie nam Stwórca w nich codzien przed oczy stawia, obojętnie patrzeć nie ma, lecz każdy powinien się usiłować, aby je coraz bliżej poznał, a przez poznanie ich myśl swoją wgórę podnosił.

Cała przyroda jest niby księgą otwartą, w której literami są różne postacie stworzeń, wydające świadectwo o wielkości Stwórcy, o mądrości i miłości Jego. W tej księdze przyrody już wczesnie młodzież ma się uczyć

czytać, żeby rozum swój oświeciła i serce swoje zagrzała miłością i wdzięcznością dla onego źródła, z którego wszystkie rzeczy był swój otrzymały. Ten cel wzniosły zapewnił słusznie historyi naturalnej miejsce w szkołach ludowych; jemu i niniejsze dziełko jest poświęcone.

Oby sobie powszechny przystęp do szkół zjednało, i do prawdziwego ukształcenia i oświecenia młodzieży naszej skutecznie się przyczyniło. Co zdarz Boże!

Autor.

Przedmowa do wydania drugiego.

Podając młodzieży szkolnej drugie to wydanie, skorzystałem ze wskazówek mnie uczynionych i uzupełniłem dziełko opisem królestwa roślinnego. Na dalsze polecenie dziełka tego przytaczam słowa krytyka pierwszego wydania z „Oświaty“ zeszytu VII i VIII r. 1866 wychodzącej w Poznaniu:

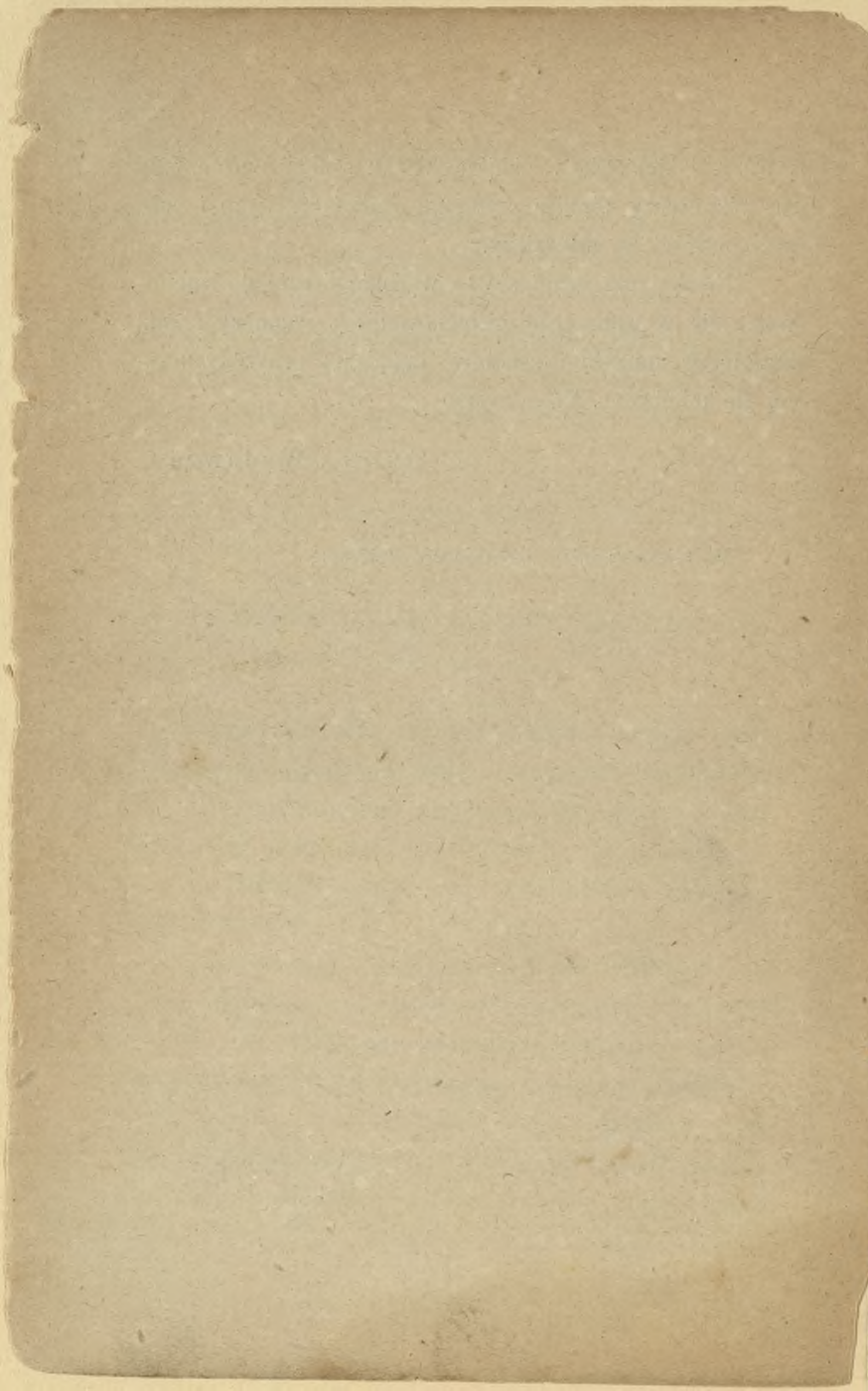
„Nie możemy się powstrzymać od wyrażenia panu Śliwce serdecznego podziękowania za tę pracę i to z wielu powodów. Raz brak nam odpowiedniej książeczki zupełnie; potem wyszła ona na Szlązku, jak dawniej tak i dziś jeszcze w płody ducha polskiego ubogim; pisana z wyjątkiem niektórych miejsc polszczyzną, jakiej mało nauczycieli używać zdolnych; zawiera w sobie stare i piękne

wyrazy, jakich tylko w obojim Szlázku szukać można, cały zaś tok rzeczy zdradza pedagoga doświadczonego i pełnego miłości ku młodzieży.“

Niechaj przyczyni się to wydanie drugie do zamiłowania się w naturze, jej pielęgnowania, a pomnoży środki kształcenia umysłu i serca w oglądaniu przyrody uczącej się młodzieży. Tego życzy

Autor i Wydawca.

W Cieszynie w Kwietniu 1874 r.



W S T Ę P.

Na świecie widzimy bardzo wiele i bardzo rozmaitych stworzeń. Z tych stworzeń jedne są żyjące, drugie nieżyjące czyli martwe. Pośród nich stoi człowiek, jako pan i król całego świata, wywyższony nad wszystkie inne twory prostą, wspaniałą postawą ciała, rozumem, poznaniem Boga, swobodną wolą, mową i duszą nieśmiertelną. Jak wielkiem jest to dobrodziejstwem, iż człowiek może rozumem poznawać wszystko, co go otacza — iż może dla dobra swego nabywać pożytecznych wiadomości!

Wszystkie stworzenia ziemskie dzielą uczeni ludzie na trzy główne działy, czyli królestwa. Te są: królestwo zwierząt, królestwo roślin i królestwo kopalin.

Aby liczne stworzenia tych trzech królestw lepiej rozróżnić i poznać, podzielono królestwa na gromady czyli klasy, klasy na rzędy, rzędy na rodzaje a rodzaje na gatunki.

Uwaga. W nauczaniu historii naturalnej o to zawsze nauczyciel dbać powinien, żeby wszystkie przedmioty, o których naucza, w naturze albo przynajmniej w dobrych obrazkach uczniom pokazać; albowiem właśnie w tej nauce „trzeba wszystko widzieć, uważać, dotykać się i doświadczać.“ Dobrze jest także brać zadania z historii naturalnej do wypracowań piśmiennych, w któryto sposób uczniowie w dwójnasób się kształcą i doskonalą.

Królestwo zwierząt.

Do królestwa zwierząt należą wszystkie stworzenia ziemskie, obdarzone czuciem, swobodnym ruchem, obiegiem krwi, narzędziami do samowolnego przyjmowania pokarmu, wewnętrzném rośnieniem i właściwém życiem.

Wszystkie zwierzęta obdarzone są jakimś wrodzonym popędem, pospolicie instynktem zwanym, który nimi kieruje, za którym idą i wszystko to czynią, co służy do zachowania ich zdrowia i życia. Ten wrodzony popęd jest u niektórych zwierząt podziwienia godnym. Za jego pomocą buduje jaskółka swoje gniazdo, młody pajak robi sztuczną siatkę, pszczoła formuje zgrabnie komórkę i składa w niej miód na zimę, młoda kaczka pływa po wodzie i t. p. Niektóre zwierzęta, jak np. psy, kruki, mają nader mocny węch, inne znowu np. orły, bardzo ostry wzrok tak, że z niezmiernej wysokości spostrzegają swą zdobycz.

Długość życia zwierząt jest bardzo rozmaita. Są zwierzęta, które tylko kilka godzin żyją. Są zaś i takie, co żyją dzień, miesiąc, rok, kilka, kilkanaście i kilkadziesiąt lat, a słoń dożyje coś 200, łabędź niemal 300 lat.

Pobyt zwierząt rozciąga się na całą przyrodę — wszędzie i wszędzie znajdują się żyjące istoty. Największa część zwierząt utrzymuje się na ziemi, niektóre żyją w ziemi, na wodzie i w wodzie, inne znowu w powietrzu, na innych lub nawet w innych zwierzętach. Pożywieniem zwierząt jest mięso, rośliny, pewne części ziemi, a nawet czysta woda.

W pokryciu zwierząt widzimy równie wiele rozmaitości. Wielka część zwierząt pokryta jest grubą

skórą, która jest albo gładka i goła, albo porośła sierścią różnej długości, kształtu i maści, (włosy, kudły, wełna, szczecina). Inne zwierzęta porośnięte są kolcami, łuskami jakby pancerzem, tarczami; inne zaś pierzem i t. d.

Zwierzęta przynoszą człowiekowi wieloraki pożytek. Wielka część ich daje mięso na pokarm, sierść i skóry na odzienie i na obuwie; inne pomagają mu w pracy, inne zaś rosweselają go swym pięknym śpiewem, albo swą piękną postacią.

Niektóre zwierzęta mogą też i szkodzić a człowiek powinien się takich zwierząt strzedz. Konie gryzą i uderzają gwałtownie nogami, woły i krowy bodą rogami, psy kłapią zębami niebezpiecznie, świnię kłami, pszczoły i osy kolą, wilki rozdzierają i pożerają owce a nawet odważają się i na człowieka. Niektóre węże są jadowite, gdy ukąszą wpuszczają jad w ranę, która człowieka życia pozbawić może, jeżeli nie użyje skutecznego lekarstwa.

Liczba zwierząt jest niezmiernie wielka. Poznano już do 30.000 gatunków ich, a badacze natury odkrywają wciąż jeszcze nowe żyjątka. Z przyczyny tak wielkiej liczby zwierząt, podzielono całe królestwo na 14 wielkich gromad czyli klas. Według tego podziału należą do gromady

- | | | |
|---------------------|----------------------------|-------------------|
| I. Zwierzęta ssące. | VI. Owady. | XI. Miękkiwe. |
| II. Ptaki. | VII. Wije. | XII. Szkarłupnie. |
| III. Gady i płazy. | VIII. Mrowie czyli pająki. | XIII. Tobałki. |
| IV. Żaby. | IX. Skorupiaki. | XIV. Pierwotki. |
| V. Ryby. | X. Robaki. | |
-

I. Zwierzęta ssące.

Zwierzęta ssące mają czerwoną, ciepłą krew i oddychają płucami. Rodzą żywe młode i karmią je przez niejaki czas mlékiem, które młode ssą z piersi swych matek. Z téj przyczyny zowią się ssącemi. Pokrycie czyli odzienie przyrodzone zwierząt ssących jest sierść, różnej długości, tęgości i barwy. Niektóre pokryte są twardemi kolcami (np. jeże), drugie mają grubą, nagą skórę, inne zaś twardy pancerz. W ogólności mają zwierzęta, żyjące w gorących krajach, pokrycie z rzadkich i krótkich włosów, a te, które zamieszkują zimne okolice, pokryte są długim i gęstym włosem. Prawie wszystkie zwierzęta ssące mają cztery nogi. Ciała ludzkiego dwie a u małpy cztery ręce są blisko téj saméj budowy co nogi; u wodnych tylko, są nogi tak krótkie, że bardziej do rybich pletw, jak do nóg są podobne, u nietoperzy są błoną zrosnięte.

Większa część ssących żyje na ziemi, niektóre na drzewach, inne w jamach i nórach, inne znowu pod ziemią, niektóre częścią na lądzie, częścią w wodzie, inne zawsze tylko w wodzie. Z zwierząt téj gromady, jeden tylko nietoperz lata w powietrzu.

Prawie wszystkie ssące mają zęby, a te są trojakie: przednie, kły i trzonowe. Różnica zębów zależy od rozmaitych pokarmów, jakimi się zwierzęta żywią. Wiele zwierząt opatrzone są rogami, które im służą za broń; nie mające rogów, bronią się pyskiem, nogami, pazurami i ucieczką. Do obrony od dokuczliwych owadów mają zwierzęta ogon; u małp służy on i do chwytania się gałęzi i trzymania się na drzewach.

Zwierzęta ssące są dla człowieka wielorakim sposobem użyteczne. Niektóre chowają się jako zwierzęta domowe, a z tych mamy mięso, mleko, skórę, łój i t. p.; albo służą nam do jazdy, pociągu, dźwignia ciężarów, do uprawy roli, do straży, polowania lub wytępienia szkodliwych zwierząt. Nie mały pożytek bierzemy także z ich skór z sierścią i bez sierści. Z owcy wszystko jest użyteczne, a osobliwie wełna, z której sukno wyrabiają. Z sierści wielbłąda robią różne tkaniny. Skóry zwierząt drapieżnych, jako to: wilków, niedźwiedzi, kun, tchórzy, wyder, gro-nostai używają na kozuchy i futra zimowe, i są ważnym przedmiotem handlu. Zwierzęta wodne i ziemnowodne dostarczają tranu, kłów i fiszbinu, potrzebnych do rozmaitego użycia człowiekowi.

Wszystkie zwierzęta tej gromady podzielimy na następujące rzędy, zaczawszy od domowych, jako znajomszych, postępować będziemy do ich rodzajów dzi-kich i rzędów mniej znajomych.

Zwierzęta jednokopytne.

Koń należy do największych i najpiękniejszych zwierząt na ziemi. Cechami piękności jego są: długa, wąska głowa, małe, ruchawe uszy, wąskie, wypukłe, krótkie czoło, jasne żywe oczy, otwarte, nie zbyt wielkie nozdrza, małe i chude wargi, długa szyja, szerokie piersi, równy nie wgięty grzbiet, boki i brzuch okrągławe, sierść gładka i lśniąca, drobny, długi włos w grzywie i ogonie, lekkie nogi, kolana podłużno-okrągławe, kopyto pod nogą okrągłe, gładkie i czarne, jednolite. Przy tak powabnej budowie ciała i pięknej postawie swojej, odznacza się koń śmiałością, siłą, potulnością

i podziwienia godną roztropnością. Przyzwyczajone pielęgnowane, żyją konie do lat 30 i więcej; nieumiejętnie chowane, wcześniej do zaprzęgu użyte, lub pracą przeciążane, zaledwie do lat dwudziestu użytecznymi bywają. Właściwem pożywieniem konia jest owies z siewką i siano; napojem czysta, świeża woda. Choć zdrowie i siła zawisła u wszystkich zwierząt od dobrego i regularnego pożywienia, to to osobliwie o koniu powiedzieć można, zgodnie z przysłowiem: „Nie traktuj konia biczem, ale pilnuj workiem i szczotką.“ Pierwotną ojczyzną konia była Azja, gdzie i do dziś dnia żyje napół dziczyały. Taki sam widzieć się daje w Rosyi i Ameryce. Pożytki z konia są bardzo wielkie. Używają go do jazdy, pociągu i do innych robót. Skóra końska daje dobry rzemień, sierść służy do wyścielania siodeł, poduszek i stołków; włos z ogona i grzywy na sitka, smyczki i rozmaite wyściełki; kości zwęglane do rafinowania czyli czyszczenia cukru, a kopyta, tłustość, żyły są także używane. Ludy azyatyckie jedzą końskie mięso i piją kobyle mleko. Używanie mięsa końskiego rozpowszechnia się już także po większych miastach Europy.

Najpiękniejsze rasy koni są: arabska, perska, turecka, tatarska i angielska. Konie polskie i rosyjskie są małego wzrostu, lecz silne, w biegu lekkie, na głód i pracę wytrwałe. Niemieckie mają krótką szyję, wielką głowę i grube nogi, są przeto mniej kształtne, ale mocne i do pociągu zdadne. Najmniejsze z pomiędzy wszystkich są konie islandzkie.

Osieł jest z rodzaju koni, nie ma jednak tak pięknej postawy, ani tego wzrostu. Poznać go po wielkich uszach, krótkiej grzywie, kiści na ogonie, tegiej, nieco kędzierzawej sierści, czarnym pasie wzdłuż

grzbietu i popielatěj, rudawěj maści. Jestto zwierz użyteczny i mocny, dźwiga ciężary i pracuje w zaprzęgu, a żywi się najlichszą paszą, nawet przebraną już przez inne zwierzęta; oset i chwasty bardzo mu smakują. Osieł ma wprawdzie chód powolny ale pewny, dla tego też w okolicach górzystych najwięcej go używają do przenoszenia ciężarów po drogach skałistych i niebezpiecznych. Mléko oślicy ma służyć jako środek do leczenia suchot; we Włoszech około miasta Parmy robią z niego séry, zwane parmezańskie. Skóra osła jest tego użytku, co końska, a nadto robią z niej pargamin. Dziki osieł przechodzi domowego kształniejszą postacią i szybkością, ale też niepojętnością i uporem, tak że z wielką trudnością daje się ugłaskać i zaprzęgnąć. Kiedy się z osłem źle obchodzą, staje się tak upartym, że go nawet bicie poruszyć nie może. Wydarza się to i przy innych zwierzętach, gdy wpadną w nielitościwą człowieka rękę. Odmianą osła jest muł i oślik; inny gatunek jest zebra, odznaczająca się piękną postawą i ciałem przegowaném. Żyje dziko w Afryce.

Zwierzęta dwukopytne.

WÓŁ i **krowa** są prawie po całym okręgu ziemi, w ciepłych i zimnych krajach rozmnożone. Są to najużyteczniejsze zwierzęta domowe. Stanowią one od najdawniejszych czasów główną część bogactwa narodów. Ich mięso i mleko, tłuszcz, skóra, sierść, rogi, kopyta, kości i tp. są ludziom użyteczne. Silny wół daje się użyć do zaprzęgu, jest w robocie powolniejszy od konia, ale wychowanie jego wymaga mniejszego kosztu, przestaje na lichszej strawie, podpada mniej przypadkom i chorobom

i kiedy już pracować nie może, zdatny jest do wypaszenia i daje smaczne, pożywne mięso. Krowa dostarcza obficie mleka, a z obojgu mamy mięso na pokarm, skórę na obuwie, kości na rozmaite potrzeby, łój na świece, sierść do poduszek, rogi na grzebienie, pudełka, trzonki do noży, kopyta na klój. Przy takich korzyściach, jakie człowiek ciągnie z bydła, nie dziw, że go starannie pielęgnuje, i że się ono w różnych krajach w niezliczone prawie rozmnożyło gatunki. Piękne i rosłe bydło chowa się w Szwajcaryi, Holandyi, Polsce, Węgrzech i Rosyi.

Szczepu wołu są: **Żubr** czyli **tur**, zwierz silny i dziki, największy z zwierząt ssących w Europie. Nie znajduje się już teraz żubr nigdzie na ziemi, oprócz puszczy Białowieskiej na Litwie, gdzie go prawa krajowe wzięły pod swoją opiekę i łowy nań zakazały, aby go całkiem z okręgu ziemi nie wytępiono. Jego głowa, szyja i łopatki okryte są długimi kudłami, które rozdrażniony, okropnie najeża. Sierść ma na całym ciele czarno-brunatną, rogi czarne, ogon krótki, kiścią grubych włosów zakończony. Ugłaskać się nie daje. — Do tegoż gatunku należy **wół bizon**, żyjący w Ameryce, podobnie brunatny, w przodzie długim włosiem porośły a w tyle ciała krótką sierścią okryty. Jest nieco mniejszy od żubra.

Bawół pochodzący z Azji, chowany w Węgrzech i Rosyi, jest także zwierzęciem dzikim, srogim i złośliwym, które się inaczej prowadzić nie daje, jak za pomocą obrączki żelaznej, przez nozdrza przeprowadzanej. Widok czerwonych rzeczy wprawia go w niepohamowaną zapalczliwość, dla czego wszystko, co czerwone przed nim starannie ukrywać muszą. Kraje cieplejsze bardziej mu służą jak zimne. W sile jest zdolniejszy i wytrwalszy od woła pospolitego. Wagi

ma blisko 1000 funtów, a skóra sama waży na 100 funtów.

Owca. Po wole jest owca jedno z najważniejszych zwierząt. Upowszechniona po całej kuli ziemskiej, zającawszy od krajów gorących aż do zimnych, wszędzie ona człowieka żywi i odziewa. W wielu zaś zwłaszcza górskich miejscach stanowi ona jedyne źródło bogactwa i bytu jego. W lecie żywi się owca roślinami, których sobie pod dozorem owczarza sama szuka, a w zimie przestaje na sianie i choinie. Jest to bardzo mdłe stworzenie, podpada wielu chorobom i potrzebuje więcej wygód i pieczołowitości, aniżeli inne zwierzęta domowe. Żadne też z nich nie podlega bardziej wewnętrznym chorobom, jak owca. Motylce, które się w mózgu tego zwierzęcia wywijają, sprawiają mu nieznośne bole i zawrót głowy. Okazuje się to przez kręcenie się w koło, tupaniem nóg i upadaniem na ziemię. Żadne na koniec z chowanych zwierząt nie jest tak cierpliwym, łagodnym i spokojnym, jak owca. Z owcy wszystko jest użyteczne, wełna na odzież, mleko i mięso na pokarm, runo na kozuchy, skóra na safian, trzewia czyli jelita na stróny do skrzypców i do harf, końce nóg na klój, gnój na miérzwę.

Z cudzoziemskich domowych owiec zasługuje na wspomnienie: Owca arabska czyli tatarska, mająca gruby a tak długi ogon, że się końcem włóczy po ziemi. Przy końcu lata staje się ten ich ogon tak tłusty, że do dwudziestu czasem i więcej funtów waży. Z tej przyczyny muszą im pastérze pod końcem ogonów małe wózeczki przytwierdzać, żeby się po ziemi nie pokaléczyły.

Koza ma sierść białą, czarną, pstrokatą lub siwą, długą i zwisłą. Na głowie ma rogi graniaste i w tył

zagięte, podbrodek długą brodą opatrzony, ogon krótki, racie u każdej nogi po cztery. Koza lubo podobna do owcy, ma jednak swoje różnice. Jest ona dowcipniejsza, żywsza (ruchliwsza) i odważniejsza od owcy. Czasem bardzo bywa wesoła i swawolna, co różnemi żartobliwemi skokami i postawami okazuje: bieży, wstrzymuje się, skacze, oddala się i zbliża, przyskakuje, ucieka, kryje się, a to bez żadnej innej przyczyny, okrom osobliwej swój żywości. Do obrony używa swych mocnych rogów. Żyje trawą, liśćmi, ciernistemi chwastami, osobliwie lubi ogryzać młodą korę i latorośle z drzew, przez co w ogrodach i lasach znaczne robi szkody. Kozy jedzą też bez szkody zioła, człowiekowi i innym zwierzętom szkodliwe. Najchętniej przebywają w górzystych okolicach, gdzie się wspinają po wykrotach drzew i urwiskach. W ogóle są wymyślniejsze od owiec i nie przestają na ladajakię pasczy. Dla tego nie lubią zostawać długo na jednym miejscu, ale rozbiegając się, wszędzie kosztują. Nade wszystko przekładają sól. — Gdy chów kóz o wiele mniej wymaga starań, jak chów owiec, to też mniejsze, niż one, przynoszą korzyści, lubo nieraz koza jedynym jest majątkiem biedniejszych wieśniaków i główną podporą przy wyżywieniu ubogiej rodziny. Sierść kóz grubsza i twardsza, na pospolitsze tylko służy wyroby. Mięso tylko z młodych kozłat bywa smaczne, gdyż mięso starych, szczególnie kozłów, nabiera nieprzyjemnej woni. Kozie mleko jest zdrowsze i pożywniejsze od krowiego; często używają go z dobrym skutkiem ludzie chorujący na suchoty. Z łożu kóz leją świece, z skór wyrabiają safian (kozłowinę) i inne przednie wyprawy; z kiszek (jelit) robią stróny do różnych instrumentów muzycznych. — Ważniejsze gatunki kozy są: k o z a a n-

g o r s k a w Azyi, z której jedwabistego włosu robią piękne tkaniny, kamlotem zwane. K o z a k a s z e m i r s k a i k o z a t y b e t a ń s k a, mające cienką, wysoko cenioną wełnę.

Koziorożec czyli **kozieł skalny** ma wspaniałą, bardzo chyżą postawę, ogromne, w tył zakręcone rogi, i jest niewymównie w nogach lekki, chyży i pierchliwy. Unika miejsc zaludnionych i przebywa w samotnych, nieprzystępnych okolicach gór Alpejskich, gdzie tylko się jeszcze utrzymał. Dawniej znajdował się także w Karpatach i w innych górach Europy. Polowanie na koziorożca połączone jest z wielą niebezpieczeństw. Mięso, skóra i rogi jego są cenione.

Jeleń jest zwierzę postaci kształtniej, wysmukłej a przyjemnej. Sierść ma kasztanowo-brunatną, niby nieco piaskiem upstrzoną, brzuch biały, nogi wysmukłe i długie, głowę małą, ozdobioną gałęzistymi rogami (rosochami), uszy podługne, oczy prawie po bokach czoła osadzone. Samica, albo łania rzadko miéwa rogi i często jest biała jak śnieg. U jelenia spadają rogi co rok i stają się z wiekiem coraz to większe i rosochatsze. Jeleń jest zwierzę łagodne, w biegu rącznie, w skakaniu lekkie i zwinne; ma bardzo czujny węch, ostry słuch i bystry wzrok. Głos jego podobny jest do beku bydlęcego. Mieszka zawsze dziko stadami w zielonych i czarnych lasach, a żywi się roślinami, liściem i latoroślami drzew, żołądźmi, jagodami i grzybami. W nocy wychodzi na obsiane pola i robi na nich znaczną szkodę. Zimą odgrzebuje pod śniegiem mech leśny, oskubuje dębowe, bukowe i brzozowe pąkowie, jemiołę, nawet obgryza młodą korę z drzew. W zwierzyńcach (oborach) chowany bywa sianem. Mięso, zwłaszcza młodego jelenia, jest delikatne, skórę wyprawiają na zamsz,

z którego robią rękawiczki i różne inne rzeczy do ubioru należące. — Nieco mniejszy od jelenia pospolitego jest **jeleń daniel**, maści płowej o rogach bardziej sękatych dłoniastych i do środka zagiętych. Żyje w Europie i Azji.

Sarna mniejsza jeszcze od daniela, jest najpiękniejszém stworzeniem w swoim rodzaju. Budowa ciała wysmukła, oko żywe i wesołe, piękne do góry stojące pomarszczone na głowie rożki, sierść czerwono-biała, nadają temu zwierzęciu bardzo przyjemną postać. Ale jest to stworzenie bardzo płochę — za najmniejszym szelestem już zmyka. Zamieszkuje wszystkie umiarkowane kraje Europy; w naszych lasach dość jest pospolite. Nie żyje stadami, ale przy jednym sarnцу żyją zwykle po 2 lub 3 sarny. Po myśliwsku zowie się sarniec kozłem lub rogaczem, sarna kozą lub ryczką. Żywność sarny jest ta sama co jelenia. Sarnie mięso jest wyborne, ze skóry robią rękawiczki, spodnie, pasy, szelki od spodni, z rogów trzonki do noży, widelców i inne podobne rzeczy.

Największy z pomiędzy jeleni, jest **łoś**, gdyż wielkością średniego konia dochodzi i waży kilka set funtów. Łoś okryty jest długą i grubą sierścią; z podgardla wyrasta mu wiązka czarnego włosa, na podobę wiszącej jak u kozła brody. Jego ogromne rogi ważą niekiedy do 50 funtów, dla którego ciężaru; zwierzę to przymuszone jest nosić głowę zwieszoną. Maść brunatno-mroziasta. Łosie przebywając małemi stadami po wilgotnych i bagnistych lasach Litwy, Polski, Szwecyi i Norwegii, niemniej Azji i Ameryki, gdzie się karmią młodem drzew gałązkami i wysoko rosnącą trawą. Nocną porą odwiedzają także pola zbożem zasiane i czynią znaczne szkody. Ale liczne są też

i korzyści z nich. Mięso ich służy na pokarm, skóra wyprawia się na wyborny zamsz, a białe kościaste rogi używane bywają do robót tokarskich.

Ren czyli jeleń północny, jest dla mieszkańców północnych krajów lodowatych najużyteczniejszym zwierzęciem. Bez niego niemogliby Lapończycy ani Samojedzi żyć w zlodowaciałym kraju swoim. Nieocenione to stworzenie zastępuje u nich wszelkie inne bydło i jest dla nich wszystkiem bogactwem, a prawie nic ich nie kosztuje. W lecie żyje trawą, liściem drzew i latoroślami różnych krzewów; zimą mchem i porostem, który sobie wygrzebuje z pod śniegu za pomocą nóg i rogów. Ren służy do pociągu sań i daje tłuste mleko; z zabitego mają wyborne mięso, z skór robią odzież i obuwie, z kiszek nici, z kości igły, z rogów łyżki, z racic kubki i t. p.

Girafa żyje dziko w głębi Afryki i dorasta ośm-nastu stóp wysokości. Z postawy, jest ona nader osobliwem stworzeniem. Ciało i tylne nogi ma krótkie, szyję zaś tak długą i na tak wysokich przednich nogach, że ziemi pyskiem dosięgnąć nie może. Chód ma kolébiący się, gdyż nóg nie stawia na przemian, ale jednobocznie. Na głowie widać dwa proste rożki a po całej skórze czerwone płatki jak po lamparcie. Girafa żyje liściem drzew, lubi nadzwyczaj ochędość, jest płocha, pierzchliwa ale i łagodna, w wyborze pokarmu nader wymyślna. Tylnymi nogami kopie i mocno uderza.

Wielbłąd jest z przyczyny zbyt długiej podgiętej szyi, szczupłego brzucha, wysokich niezgrabnych nóg i dużego mięsistego garbu na grzbiecie, nie bardzo powabne zwierzę. Do tego ma na piersiach i na nogach narostki, włosami najeżone, a są i o dwóch na

grzbiecie garbach wielbłądy. Włos jego jest miękki, na nogach i na garbach dłuższy; maści jest czerwono-szarawej. Lecz obyczaje i przymioty wielbłąda są nader ważne i przydatne ku posłudze ludzkiej i czynią go nieocenioném stworzeniem dla ludów, wędrujących przez piaszczyste pustynie Azji i Afryki. Bez wielbłąda były by te puszcze piasków dla człowieka nieprzebyte, ponieważ ich koń ani żadne inne byłoby przejść nie potrafi. Jako ren dla zimnych krajów tak wielbłąd dla skwarnych pustyni najpotrzebniejszym jest zwierzęciem, a dla tego też w Turcyi, Egipcie, Persyi i Arabii licznie jest jako zwierzę domowe chowany. W ogólności jest wielbłąd łagodny, silny, w trudach wytrwały; a zmordowany i słabnący na siłach, śpiewem i muzyką zachęca się do postępowania. To też przewodnicy wielbłądów na przemian śpiewają i przegrywają. W podróży uchodzi wielbłąd 7 do 10 mil w dzień powolnym krokiem, ale w potrzebie i do 20 mil ubiedz potrafi. Pożywieniem jego jest kukurydza i owies, przestaje atoli na liściu, gałązkach drzew i krzewów ciernistych, na oście i na chudém i twardém zielsku, jakie pustynia wydaje. Na głód i pragnienie bardzo jest wytrzymały. Kiedy się dostanie do wody, pije jój tak wiele, że mu na kilku dni wystarcza. — Nogi wielbłąda usposobione są jedynie do chodu po piaskach, na mokrym, gliniastym i twardym gruncie chodzić nie może. Wielbłąda używają już to do jazdy, już do dźwigania i przenoszenia towarów kupieckich przez pustynie. Aby odbyć drogę, zbierają się kupcy i podróżni razem, formują tak zwaną karawanę, która się nieraz z kilku set składa wielbłądów. Zwyczajnie nakładają na zrosłego wielbłąda 6 centnarów ciężaru, w potrzebie uniesie jednak do 12

centnarów. Jeżeli go brzemieniem przełożą, nie ruszy się z miejsca, dopóki mu nie ulżą. Przyjmując ładunek klęka, i wstaje potem na rozkaz swego przewodnika. Samice nie pracują, ale chowane bywają dla gęstego, pożywnego mleka. Mięso jest smaczne i służy na pokarm; z łożu robią świece, z skóry rzemienie, z sierści przędą przedziwo i wyrabiają z niego grube tkaniny, pończochy i t. p.; nawet gnój, wysuszony, służy do paliwa na puszczy, gdzie nie ma żadnego drzewa. Wielbłąd żyje lat 40 do 50; gatunek jednogarbowy zowie się dromedar czyli drabacz, dwugarbowy zwany jest wielbłądem.

Zwierzęta wielokopytne (gruboskóre).

Świnia domowa pochodzi z przyswojenia świń dzikich, żyjących po lasach całej Europy. Jestto nieschludne, wszystko żerne, a przy tém tak żarłoczne zwierzę, że maciory w głodzie własne swe prosięta pożerają. Bardzo niebezpieczne są także dla małych dzieci, o чём już nie jedno smutne zdarzenie opowiadają. Zapach potu końskiego jest dla świń tak nieznośny, że i najzdrowsze zdychają na wozie, kiedy są obrócone pyskiem do koni. Do wzajemnej obrony zawsze są świnię gotowe, przy zwietrzeniu niebezpieczeństwa zbierają się w koło i w takiej postawie ciągle rechtają i bronią się kłami. W domaganiu się są natrętne i uparte, w złości zacięte i niepołamowane.

Mimo to, są świnię bardzo użytecznymi zwierzętami, gdyż wszystkie ich części służą człowiekowi na potrzebę. Ich mięso jest pożywné, i po nasoleniu uwędzone długo przechować się daje. Ich słonina i sadło służą nie tylko na omastę, ale i na inne rzeczy. Z ich

szczeciny robią pędzle i szczotki a szewcy używają jej zamiast igły. Wygarbowana skóra jest przydatna na obuwie, do oprawy książek, do obijania kufrów i w robocie siodlarskiej i rymarskiej.

Świnie dzikie żyją gromadnie w lasach a odznaczają się szczecina rudawo-czarną, długimi i silnymi kłami, które im jako groźna broń służą. Żywią się liśćmi, korzeniem, nasieniem, owocami, gadami, jajami ptaków i młodem zwierzętami. Nocą wpadają w ziemniaki, żyto, proso i tatarkę, gdzie znaczne robią szkody; łaki także psują, ryjąc za korzeniem. Zimą szukają po błotach i moczarach korzeni, osobiwie lubią korzeń paproci. Ogier, odeniec, zwany dzikiem, jest zwierzę bardzo dziki, srogi i nieustraszony. Kiedy się bronić musi, wtedy uderza z wściekłością i na zbrojnego człowieka, a ścigany od wilków zwraca się na nich. Choć ma ciężką postawę, biegnie szybko. Stare odynce żyją samotnie.

Koń rzeczny ma ciało ogromnie grube na niskich nogach, głowę wielką, pysk szeroki, ogon krótki, skórę prawie nagą i tak grubą i twardą, że jej kula nie przebije. Z pysku sterczą mu kły, czasem na stopę długie. Cała postać jego jest ocieężała i głupowata i słusznie nazywają go najniezgrabniejszym zwierzem z pomiędzy ssących czworonożnych. Jego ojczyzną są wielkie jeziora i rzeki Afryki. Chód jego po suchej ziemi jest bardzo powolny, ale w wodzie pływa szybko i nurza się zręcznie a chodzi po dnie rzeki lepiej, jak po stałym lądzie i może pod wodą długo bez oddechu wytrzymać. Głos ma podobny do rżenia końskiego i złąd pochodzi jego nazwisko. We dnie lega na brzegu ukryty lub w wodzie, a w nocy wychodzi za żerem na pola, gdzie wielkie robi szkody, bo nie tylko pożera ale i niezgrabnymi nogami tłoczy zboże. Z przyrodzenia jest koń rzeczny

łagodném zwierzęciem; ale obrażony lub rozdrażniony staje się nader zajadłym i złośliwym, a wtedy i dość sporo biegnie. Mięso z niego jedzą, ze skóry robią tarcze, a kły służą jak kość słoniowa. Mięsa jest nieraz tyle z niego, co z trzech lub czterech wołów.

Nosorożec jest także zwierz ogromny, ciężki, niezgrabny, o znaczącym ryju i na krótkich, grubych nogach. Ciało ma grubą, fałdzistą skórą pokryte a na nosie tępy podgięty róg, którym okropnie rani. Żyje pospolicie samotnie w bagnistych lasach Afryki, nad brzegami wielkich rzek i jezior. Pływa dobrze i zręcznie a jada gałązki, liście soczystych drzew i korzenie. Węch i słuch ma doskonały, ale prócz tego jest głupi i leniwy. Tylko rozjuszony, lub kiedy zwietrzy nieprzyjaciela, biegnie migiem błyskawicy i pędzi, zwiejsiwszy głowę a ryjąc ziemię rogiem, wprost przez krzaki i zarośla. Zwyczajnie polują nań tylko w nocy przy świetle księżyca, gdyż w dzień trudno go podejść i jemu się zbliżyć. Dorosły nosorożec ma 12 stóp długości a siedm wysokości. Z grubej skóry jego robią pancerze, gibkie laski, pasy i biczki; z rogu różne naczynia; mięso jedzą Hotentoci.

Słoń jest ze wszystkich zwierząt czworonożnych największy i najogromniejszy. Długi bywa na 10 stóp, wysoki na 12 a gruby na 5 stóp. Ciało jego ogromne, ciężkie niezgrabne, pokryte jest skórą twardą, pomarszczoną, prawie gołą. Głowę ma w pomiarze do ogromu ciała za małą, uszy do głowy za wielkie, obwisłe, oczy w porównaniu do głowy zbyt małe, nogi wysokie, grube i nieforemne, ogon krótki, kiścią grubych włosów zakończony. W każdej szczęce ma tylko 4 zęby trzonowe, a w górnej dwa wielkie kły, kilka stóp długie, które kością słońkową nazywają a wagą

100 funtów dochodzą. Zwyczajna maść słońca jest czarno-siwa, rzadko są słońce białe lub czarne. Cały ciężar jego wynosi około 5000 funtów. Najdziwniejszą częścią słońca jest przedłużony jego nos czyli trąba, 7 do 8 stóp długa, którą dowolnie skurcza, przedłuża, zgina, podnosi i obraca na wszystkie strony. Słoń używa jęj jak człowiek ręki, nią rwie trawę i liście, podnosi z ziemi drobne rzeczy, rozwiązuje węzły, otwiera i zamyka drzwi i odytka butelki, z których napój wylewa do pysku pod nią leżącego. Siła słońca i zręczność jego trąby jest tak wielka, że nią drzewka wyrwać, wołu lub lwa dźwignąć i potężném uderzeniem jęj na miejscu zabić potrafi. Przy takiej sile jest słoń spokojny i łagodny i nikogo nie nagabuje, ale obrażony lub napastowany rzuca się na nieprzyjaciela, i albo go przebija kłami, albo go porwawszy trąbą, rzuca jak kamień o ziemię i depce i druzgoce nogami. Złapany, zwłaszcza młody, łatwo daje się ugłaskać i oswoić. Oswojonego używają do jazdy i do noszenia ciężarów; jeden słoń za sześć koni uniesie. Dawniej używano ich także do wojny. W stanie przyrody, trzymają się słońce za zwyczaj stadami po bagnistych lasach Azji i Afryki. Pospolicie żywią się roślinami, liściem i latoroślami drzew, które trąbą zrywają i do gardła sobie podają. Osobliwie lubią ryż. Zwyczajny chód ich jest powolny, ale w potrzebie biegają szybko. Słoń rośnie do lat 50 a ma żyć do dwóchset lat. Mięso słońców służy do jedzenia, skóry wyrabiają na puklerze. Z zębów, które wysoko są cenione, wyrabiają różne rzeczy tokarskie i rzeźbiarskie.

Zwierzęta drapieżne.

Pies jest czujnym stróżem domu i wiernym towarzyszem człowieka. Z nim żyje w domu, z nim idzie w podróż i na polowanie. W najgorętsze strefy równie jak w najzimniejsze kraje wiernie mu towarzyszy. Z natury jest pies przemyślny, pojętny i roztropny, a ze wszystkich zwierząt najwięcej człowiekowi przychylny. Łajany czołga się przed swoim panem na brzuchu, bity skowycze, rozgniewany warczy i wyszczerza zęby. Przestraszony szczeka tuląc pod siebie ogon, w radości skacze i skomli, w smutku i w tęsknocie wyje podnosząc pysk do góry. Podchlebiając się rusza ogonem, pieszcząc się liże. Na cudzego człowieka szczeka a nieraz rzuca się na niego. W czasie gorąca ziele, wywieszając język z pysku. We śnie miewa czasem tak żywe marzenia (sny), że się zrywa z leżyska i szczeka. Z młodu potrafi się wyuczyć wielu sztuk i różnych posług: ciągnie wózek, porusza koła, strzeże trzody i różne inne spełnia usługi. Szkoda wielka, że pies ulega strasznej chorobie, zwaną wścieklizną. W ten czas staje się najniebezpieczniejszym stworzeniem; bo gryzie wszystko, co napotyka, a kogo skaleczy, zaraża go jadem tej okropnej zabijającej choroby. To też ze psem zawsze ostrożnie i bacznie obchodzić się należy. Zbyteczne upały letnie i mrozy zimowe, nagła zmiana zimna i gorąca, niedostatek czystej wody, pokasanie i t. p., oto przyczyny tej okropnej choroby. — Rodzaj psów dzieli się na bardzo wiele gatunków; znajomsze są: Pies pospolity czyli kudel, trzymający się najlepiej na łańcuchu; pies owczarski; brytan, wielkiej postawy, używany także do strzeżenia gospodarstwa; wyżeł albo pies gończy;

chart i ogar, wielkie psy gończe; jamnik o krótkich bardzo nogach, wypędza z jam lisy i borsuki; pudel z długim kudłatym włosom; mops mały piesek pokojowy. Skóra ze psa wyprawia się na trzewiki, bóty i rękawiczki, sierść pudłów i piesków pokojowych, da się prząść jak wełna i jest na różne wyroby przydatna.

13/11

Wilk, postaci wielkiego psa, płowo-szary, z wierzchu rudo-bury, ma na szyi włosy w koło stojące, pysk długi, prawie po uszy rozciąty, uszy krótkie, w górę podniesione, ogon zwisły, kudłaty, aż do ziemi dostający. Wzrok ma bystry, słuch dobry, węch bardzo ostry; przyciem jest silny, żarłoczny, podstępny, wytrzymały. Głód kilka dni znosić może. Mimo to jest bojaźliwy a tylko zgłodniały staje się odważnym. Przebywa w gęstwinach lasów, w odludnych krzakach i na moczarach. We dnie spi w zaroślach, a w nocy wychodzi na łowy. Napada i pożera tak dzikie jako i domowe zwierzęta: jelenie, sarny dziki, zające, konie, bydło i owce. Na konia uderza z przodu, na wołu z tyłu, psa chwytą za gardło, barana rzuca na siebie i unosi, wieprza prowadzi za ucho i popędza ogonem, aż się z nim oddali od stada. W czas mgliste i w dzień wychodzi z lasów, zakrada się na pastwiska i porywa cokolwiek unieść może. W nocy podkopuje się do owczarni, a dostawszy się tam, dusi owce jedną po drugiej. W lecie wychodzi pojedynczo na łup, w zimie zaś gromadzą się w kupy i napadają nie tylko już na zwierzęta, ale i na ludzi. Przyciśnione wielkim głodem wilki, same się między sobą pożerają. Bieg wilczy jest bardzo rączy, w jednej nocy kilkadziesiąt mil ubiedz może. Straszliwe wycie jest głosem tego zwierza, które najczęściej w jesieni

lub na zimę słyszeć się daje. Gdy jeden wilk wyć zaczyna, inne mu odpowiadają. Ze skór wilczych robią acz nie najwytworniejsze, ale ciepłe i trwałe futra, wilczurami zwane. Wilk żyje w całej Europie, wyjąwszy Anglię, gdzie go całkiem wygubiono.

Lis wiele mniejszy od wilka, ma sierść rudo-czerwonawą, pod brzuchem białawą z czarnymi końcami usz i ogona. Ogon ma długi, wiechowaty, do ziemi spuszczone, pysk kończasty, uszy w górę stojące. Jestto zwierz lekki, zwinny, rączy, chytry i przemyślny, a czego siłą wykonać nie może, to zwykle dokaże chytrą i podstępem. Dniem spi w gęstwinie niedaleko swój jamy, a nocą wychodzi na łowy. Mieszka w leśnych i bezleśnych okolicach w podziemnych norach, które sam sobie kopie albo raczej borsukom i królikom odbiera. Bardzo lubi mieszkać nad brzegiem lasów, z kąd słyszy pienia kogutów i za ich głosem nocą schodzi do kurników. Gdzie wpadnie do nich, dusi wszystko, i wynosi do nory albo do lasu. Żywi się głównie zwierzyną. W nocy przebiega pola, zarośla, krzaki i łapie młode i stare zające, króliki, kuropatwy, przepiórki, wodne kruki, kaczki, gęsi i inne ptaki, przezco go do najszkodliwszych zwierząt policzono. Zjada także różne owoce i jagody, a osobliwie lubi winogrona. Tylko zgłodniały pożera myszy, szczury, krety, żaby, jaszczurki, a w ostateczności padlinę czyli ściérwo. Skóry lisie dają ciepłe i miękkie futra. W krajach północnych są lisy białe, śniade, niebieskie i śniadawo-czarne. Piękne i lekkie futra ich wyśoko są cenione. *lisinski*

Ichneumon, małe zwierzątko w Egipcie pospolite. Wytepia nie tylko myszy i szczury, lecz zagryza gady i jaszczurki wszelkiego rodzaju. Do tego wypija jaja krokodyłów i zjada młode, z jaj wylęte krokodyle

i czyni przez to wielką krajowi przysługę, broniąc go od tych uciążliwych i niebezpiecznych stworzeń. Oswojony staje się bardzo łagodnym i łowi w domach myszy i szczury, ale nie cierpi obok siebie innych zwierząt w domu i dusi w nim ptastwo i koty domowe.

Hiena jest dzikie i żarłoczne zwierzę, ale bardziej lękliwe jak nasze wilki. Żyje w Azji i Afryce. Sierść ma szorstką, pysk kończasty, uszy podługowate, ogon krótki zwieszony, nogi tylne cokolwiek krótsze od przednich, a na karku i grzbiecie stojącą grzywę na podobę świńskiej szczeciny. Jest ich głównie dwa gatunki; są hieny przegowane i hieny kropkowane. Obadwa gatunki mając sierść brudno-szarą, ale jedne mają po bokach i nogach w poprzek czarne pręgi, a drugie na całym ciele rude kropki czyli centki. Wszystkie są zwierzętami nocnymi i jak się tylko zmierzchać zaczyna, wychodzą z kryjówek swoich dla szukania żeru; żywią się najwięcej ściętwem. Często wkradają się na cmentarze, wygrzebuja z grobów ciała ludzkie i pożerają. W gniewie wydają krzyk przeraźliwy i bardzo dziki.

Kot dziki czyli **zbik**, nie wiele większy od kota domowego, jest z wierzchu siwo szary z czarnymi pręgami na grzbiecie, nogach i ogonie, pod spodem jaśniejszy. Ogon ma gruby, a na końcu czarny. Słuch i wzrok ma bystry. Żyje samotnie w wielkich lasach, jest lękliwy, a ścigany ucieka na drzewa, po których zręcznie łązi.

Na upatrzoną pastwę skrada się po cichu, a kiedy już dość jest blisko, skacze nagle i rzadko chybia celu. Żywi się ptastwem, wiewiórkami, myszami, ale nie mało wytępia i niszczy zajęcy i inną drobną zwierzynę. Skóra z niego używa się na futro. Osobliwie piękna jest skóra kota czarnego i dobrze bywa płacona.

Kot domowy pochodzi od dzikiego, i każdemu dobrze jest znany. Co jednak o nim przypomnieć wypada jest, że się nie przywiewa do człowieka, ale raczej do miejsca pobytu, czego dowodem jest, że kiedy człowiek mieszkanie opuszcza i do innego się przenosi, kot nie idzie z nim, ale w dawnym zostaje domu.

Lew jest najpotężniejszym i najokazalszym zwierzęciem drapieżnym, a jeżeli nie z siły i odwagi, to z poważnej postawy i dumnego spojrzenia, słusznie królem zwierząt nazwany został. Mieszka w Azji i Afryce. Sierść ma jednostajnie płową, głowę wielką, czoło pomarszczone, oczy żywe przerażające, pysk wielki 14 zębami opatrzony, język ostreimi kolcami najeżony, ogon długi na końcu kiściasty, nogi mierne ostreimi zakrzywionymi pazurami uzbrojone. Samce mają głowę, szyję i przód ciała gęstą grzywą okryte, na tyle ciała włos niski i gładki. Samice są bez grzywy. Siłę ma lew tak ogromną, że uderzeniem łapy złamie grzbiet koniowi, a zamachem ogona człowieka wyrzucić zdoła. Sporą jałowicę z taką łatwością porwie i unosi, jak kot myszkę lub szczurę. Ryk jego przerażający, rozlega się daleko po lasach i przejmie trwogą wszystkie zwierzęta. Na swą zdobycz albo się zasadza, albo czatuje w cieniu zarośli i niespodzianie napada na nią. W ten czas zniża się i kładzie na przednich łapach, marszczy czoło, najeża grzywę, wyszczerza zęby, otwiera paszczę, wywiesza kolcami nasadzony język i kiwa ogonem w prawo i w lewo. Biada stworzeniu, na które lew w takim położeniu czyha! Zwykle napada dzikie kozy, antylopy, mały i t. p. mniejsze zwierzęta. Tylko głodem przyciśniony lub gniewem pobudzony, rzuca się na woły i konie. Najedzony spoczywa w pustyni i nie napada zwierząt. Nie morduje bowiem z igraszki, ale dla zaspo-

kojenia głodu. Chód ma powolny i poważny, ale kiedy ściga zdobycz, robi skoki do 15 stóp dalekie. Złapany staje się bardzo bojaźliwym; polują nań albo psami, albo łapią go w doły. Żyje do lat czterdziestu.

Tygrys jest najokrutniejszy ze wszystkich zwierząt drapieżnych. Wielkością równa się lwowi, lecz srogością o wiele go przewyższa. W biegu chyży; rączy, rzuca się bez różnicy na wszystkie zwierzęta i morduje, chociaż nie jest głodny z nienasyconego pragnienia krwi i dla samej przyjemności w mordach. Gdy wpada w wściekłość, nie oszczędza nawet własnych dzieci, ale je razem z matką rozdziera. Siły jest tak wielkiej, że wielkie zwierzęta nawet w biegu porywa i unosi. Chciwie czatuje po wybrzeżach rzek i jezior na zwierzęta przybywające poić się w czasie skwaru letniego, i prawie nigdy w takim razie nie unikną śmierci. Równie nieustraszony napada na człowieka. Nieraz porywa strzelca ze słoniu i ubiega z nim do kniei, nim mu drudzy mogą przybyć na pomoc. Sierść na tygrysie jest płowo-żółta, pod spodem biała, od grzbietu ku dołowi czarno-pregowana. Postawę ma wysmukłą zwinną, ogon długi, gładki, nogi krótkie, pazury ostre, które podobnie jak kot łatwo chować i z pod palców wypuszczać może. Szczęściem, że ten straszny zwierz nie jest liczny na świecie, żyje tylko w najgorętszych krajach Azji i Afryki.

Lampart ma postawę dziką, wzrok okrutny, ruchy nagłe. Wyłazi na drzewa, zaczaja się na gałęziach i czeka na przechodzące zwierzęta, na które się nagle rzuca i pożera. Skóra jego i podobnej jemu pantery używa się na pokrycie koni.

Jaguar z wierzchu płowy, po bokach czarno-plamowany, żyje w Ameryce nad rzekami i napada na zwierzęta równie jak na ludzi.

Ryś jest większy od lisa ale mniejszy od wilka. Sierść ma jasno-rudą, od grzbietu brunatnymi centkami naznaczoną, ku brzuchowi coraz bielszą. Kształtem ciała, bardzo zbliża się do kota, ale uszy ma długie, stojące, kiściami włosów zakończone, ogon krótki. Wzrok ma nadzwyczaj bystry, oczy, zwłaszcza w nocy, żywo iskrzące, zkad go też ostrowidzem zowią. Zwierzynie wielce jest szkodliwy; bo gdy zręcznie wyłazi na drzewa, łapie nie tylko wiewiórki, kuny, tchórze i dzikie koty, ale skacze z gałęzi na przebiegające sarny, jelenie i łosie, dusi je i krew z nich wypija. To też większe nawet niż wilk wyrządza szkody. Dawniej dość był ryś pospolity w Polsce, nie tak liczny jest teraz. Najwięcej rysiów żyje w Azji i Afryce. Skóra ich daje piękne i miękkie futra, ale ma tę wadę, że bardzo złazi.

Kuna domowa przebywa w ogrodach, w gruzach, stodółach, spichrzach, stogach siana, a nawet w domach mieszkalnych. Postać ma delikatną, oko żywe, skok lekki, wszystkie członki giętke, ruchy szybkie, chód podskakujący. Dzień cały przebywa w kryjówce. Gdy spi, zwija się w kłębek, chowa głowę i nakrywa się ogonem. W nocy wychodzi na połów. Łatwo drapie się po murze, wchodzi do kurników i gołębników, zjada jaja i dusi ptactwo domowe. Aby się dostać do kur i gołębników, przegryza nieraz dachy i deski, a wkradłszy się do nich, więcej dusi niż zjeść może. Gniazda swe zakłada w stogach siana i dziurach murów. Gdy je ludzie wyśledzą, zmienia swe mieszkanie i przenosi w inne miejsce swoje młode. Młodo złowiona daje się ugłaskać, ale kotów zawsze nienawidzi, i kiedy je złapie, dusi. Futro ma dobre i piękne.

Kuna leśna żyje w lasach i kryje się w spróchniałych drzewach, w wronich i wiewiórczych gniazdach. Od mieszkań ludzkich stroni. Na drzewa łatwo się wdziera i zręcznie z dzewa na dzewo przeskakuje. Żywi się wiewiórkami i inną drobną zwierzyną, podchodzi ptaki w gniazdach, wypija jaja i dusi ptaki. Kiedy tych niedostaje, żyje jałowcowemi jagodami i innemi owocami. Sierści jest ciemno-brunatnej z żółtem podgardlem. Futro ma piękniejsze niż kuna domowa i więcej cenione.

Tchórz, na grzbiecie brunatno-czarny, po bokach jaśniejszy, ma koniec pyska i uszy białe. Wydaje mocny i tak nieznośny smród, iż od niego inne zwierzęta zawrotu głowy dostają. Zwierz ten przebywa latem na polach, w zaroślach i lasach, w zimie zaś zbliża się do budynków wiejskich i niezmierne wtenczas robi szkody w drobiu. Często bowiem wciska się do kurników, urywa lub podgryza głowy kurom i gołębiom i zanosi po jednej do swego legowiska. Złapać nie łatwo się daje. Futro ma piękne — dobrze płacone.

Łaska czyli **Łasica** długa, cienka (wysmukła), na krótkich nóżkach, tak, że się przez bardzo ciasne dziury przecisnie. Nie chodzi, ale skacze i bardzo lekko i mile się porusza. Z wierzchu jest płowa, pod brzuchem i na gardzieli biała. Pospolicie trzyma się po lasach i polach, nad brzegami rzek, w zaroślach i suchych łąkach. Często atoli widzieć się daje przy budynkach gospodarskich i blisko mieszkań ludzkich. Gnieździ się w kupach kamieni, w norach kretów i w wypróchniałych drzewach. Łapie krety, myszy i szczury, a że jest wielce rażna i zręczna, umie pokonać większe i mocniejsze od siebie zwierzęta. Dusi także różne ptastwo i wypija jaja drobiu. Młodo złapaną daje się

oswoić i karmi się chlebem w mleku zmaczanym i mięsem.

Gronostaj nieco większy od łaski, ale do niej bardzo podobny, jest latem blado-brunatny a w zimie zupełnie biały z czarnym końcem ogona. Ładne to zwierzątko żyje w lasach, w wilgotnych zaroślach, w ogrodach i koło domów. Zręcznie łapie wiewiórki i inne drobne zwierzęta czworonożne. Wypija także jaja kuropatw, przepiórek i innego ptactwa. Futro gronostaja należy do najdroższych. U nas dość rzadki, pospolity jest w Rosyi, Syberyi, Norwegii i Laponii, słowem w krajach północnych.

Soból podobny kunie, ma futro w zimie czarne, z cokolwiek siwym włosem, a w lecie bledsze, pod gardłem szarawe, przód ciała i uszy białe. Żyje głównie w Syberyi, a dla kosztownego futra chciwie od Rosyan łowiony bywa. Przebywa w gęstych zaroślach nad brzegami jezior i rzek i zręcznie łązi po drzewach. Żywi się podobnie jak kuny drobną zwierzyną i ptactwem, które na ziemi i na drzewach podchodzi i dusi. Łów soboli z bardzo wielu trudnościami jest połączony, i nieraz całe wyprawy łowców giną od mrozów lub zawiei śnieżnych.

Wydra nieco większa od kuny, ma nogi krótkie, palce skórą spięte, chód po ziemi niezgrabny, ale zato pływa i nurza się wybornie. Pod wodą jednak długo zostawać nie może. Żyje koło rzek, jezior i stawów, gdzie sobie po brzegach ukryte nory wykopuje. W dzień przebywa w norach lub w gęstych krzakach nad wodami i nigdy się daleko od nich nie oddala. W nocy wychodzi na połów. Żywi się rybami i rakami i wielkie w stawach i sadzawkach czyni szkody. Ale oprócz ryb zjada wodne szczury, żaby, węże i inne

gady; jé także ptaki i wypija jaja z gniazd dzikich kaczek, cyranek i innych błotnych i wodnych ptaków. Mięso wydry jest jadalne i dość smaczne, ale ma mocny zapach ryb i nie każdemu smakuje. Skóra jój, sierści ciemno-brunatnej, ma włos równy, gęsty i pięknie połyskujący i drogo się płaci.

Niedźwiódź jest zwierz duży, ocieężały, mrukliwy, ponury a na pozór niezgrabny. Włos ma długi, kudłaty, głowę wielką, pysk długi sierścią pokryty, uszy krótkie, ogon bardzo krótki, jakby przerwany, w sierści ukryty. Nogi ma grube, stopy obszerne, pod spodem mocno nabrzmiałe. Względem barwy dzielą się niedźwiedzie na brunatne, czarne i zupełnie białe. Utrzymują się po wielkich lasach i skalistych górach, jako to w pobliżu gór karpackich w Galicyi, w Węgrzech, w górach czeskich i w Alpach. W krajach polskich żyje niedźwiódź większy, kasztanowaty i mniejszy czarny. We dnie spoczywa niedźwiódź w legowisku a w nocy wychodzi szukać żywności. Pospolicie żywi się jagodami, bukwia, jarzębiną, korzeniami roślin, lecz napada także owce, kozy, nawet woły i inne zwierzęta, których mięsem się żywi. Szczególnie lubi mrówki, ptasie jajka i miód, za którym zwykł często łązić na drzewa. Na człowieka tylko w gniewie i rozdrażniony rzuca się. W jesieni niedźwiódź bardzo tyje. Na zimę grzebie sobie jamę w ziemi, albo buduje sobie budę z gałęzi pod wykrotami drzew przy górach, wyściela ją mchem i odbywa w niej sen zimowy. W czasie snu tego nic nie jé ani pije. Przespawszy tak zimę, opuszcza w kwietniu posłanie; wtenczas jest wychudły i słaby i z trudnością tylko chodzić może. W ogólności biega niedźwiódź miernie, pływa dość dobrze, ale nie długo. Nieprzyjacielowi broni się

przedniemi łapami, któremi bije lub mocno ściska. Głosem jego jest mruczenie, rozgniewany lub postraszony ryczy. Młodo złowiony daje się oswoić i niektórych sztuk wyuczyć, np. chodzenia na tylnych łapach, jeżdżenia na kiju, zakładania kija na karku i trzymania go przedniemi łapami. Mimo to zawsze wykonywuje to z mruczeniem, z wyraźnem oburzeniem i niechęcią, dla czego mu też nigdy nie dowierzają i pysk zamykają. Futro niedźwiedzie jest wprawdzie trwałe i ciepłe, ale ciężkie. Mięso jadalne, zwłaszcza nabrzmiałe łapy ich uważają za przysmak.

Niedźwiedź biały, polarnym także zwany, żyje na morzach lodowatych w krajach podbiegunowych. Jest większy i piękniejszy ale też dzikszy i złośliwszy od niedźwiedzia brunatnego. Napada ludzi.

Szop, mało większy od lisa, ma ciało krótkie, włos długi, miękki i gęsty. Żyje w północnej Ameryce. Zwierzę to obmywa wszystko w wodzie, co ma zjeść, a tylko w razie większego głodu je pokarm na sucho. Jego skóry dają piękne futra meźkie, i bardzo są poważane w handlu.

Borsuk także jaźwcem nazwany, ma ciało krępe, nogi niskie, pysk kończysty, ogon krótki, sierść grubą szaro-brunatną. Wielkością równa się lisowi, ale kształtem ciała niedźwiedziowi. Prócz tego tém jeszcze odznacza się, że ma z każdej strony głowy nad oczami czarną podłużną pręgę, a pod niemi drugą pręgę białą. Żyje samotnie w podziemnych norach, które sobie w odludnych leśnych okolicach wykopuje. Z tych nór wychodzi tylko w ciemnej nocy dla szukania pokarmu. Łapie myszy, węże i inne gady, lecz zjada także korzenie, żołądź, owady i wypija ptasie jaja. Młodo złowiony łatwo się ugłaskać daje, i bawi

się z ludźmi. W jesieni wiele ma tłustości (jaźwiczne sadło), której dawniej zbyt wielką siłę lekarską przypisywano. Zimę przepędza w uspieniu, z którego się budzi na wiosnę bardzo wynędzniały. Chód ma powolny. Mięso jadalne. Skóra jego służy na torby myśliwskie, na siodła i ozdoby chomontów. Żyje borsuk w całej Europie, ale nie jest nigdzie zbyt pospolity. W Śląsku widywać się daje na Czantoryi, na Ostrym i w niektórych innych okolicach.

Jéz. Jestto nie wielkie, dość znane zwierzątko, okryte z wierzchu i po bokach ostremi kolcami, a na spodzie rzadką sierścią. Gdy się bronić musi, chowa nogi i pysk pod siebie, zwiąja się w kłęb, tak że cały do koła ostremi kolcami jest zastawiony. Wtenczas żadne zwierzę chwycić go, ani mu szkodzić nie może. Żyje jéz w zaroślach, po lasach wilgotnych, koło płotów i w ogrodach, a mieszka w norkach podziemnych, w wypróchniałych drzewach, pod korzeniami drzew, pod kamieniami, a nawet w mchu i suchém liściu pod gęstemi krzakami. Żywi się owadami, robakami, żabami, węzami, myszami, młodem ptakami, owocem i soczystymi liśćmi. Nawet jadowite węże zjada, a nie szkodzą mu. W dzień chowa się w ukryciu, a w nocy wychodzi i szuka pożywienia. Na zimę chroni się w bezpieczne legowisko, drętwieje i zasypia. Mięso jéza można jeść. Użyteczne to zwierzątko żyje po całej Europie. Chowane w domach, wytępia karaczany (szwabcy) i moskale. Mleko chętnie pije i może niém być chowane.

Kret ma ciało walcowate, pysk ryjkowaty, przednie łapy do kopania sposobne, ogon bardzo krótki, a uszy wcale mu niedostaje. Oczy ma bardzo małe i tak we włosach ukryte, iż dawniej mniemano, że nie ma oczu. Sierść jego czarna, połyskująca, bardzo miękka, jakby aksamitowa. Żyje w ziemi, w której bardzo zręcznie i prędko ryjkiem

Niepojęny

i przednimi nogami kopie, a tylnymi poruszoną ziemię wyrzuca. Z téj przyczyny lubi grunt miękki, lekki, do kopania łatwy, nie kamienisty. Pożywieniem kreta są: glisty, pędraki, chrząszcze i inne owady i robaki, które delikatnym swym węchem w ziemi wietrzy i niszczy, przezco wielce jest użytecznym. Roślin nie psuje, a szkodzi tylko na polach, trawnikach i łąkach, że robi kretowiny. Na zimę nie zasypia, ale głębiej kryje się i idzie w ziemię. Kraje gorące i okolice zimne kretów wcale nie mają. Największą zgubą dla tego zwierzęcia są powodzie i wylów rzek, gdyż wtedy wszystkie w norach się duszą.

Gryzonie.

Wiewiórka. Miłe to i zwinne zwierzątko, ma ciało smukłe, postać bardzo składną, ruchy i skoki bardzo zgrabne i zręczne. Sięść z wierzchu czerwoną lub czarnobrunatną, pod spodem białą. Szczególnie odznacza się długim włosistym ogonem, który często na grzbiet składa i nim się przykrywa. Przebywa na drzewach, po których z największą zręcznością w dół i do góry biega. Szybko skacze także z gałęzi na gałąź, a nawet z drzewa na drzewo. Przednich nóg używa tak jak rąk. Zabawnie jest to patrzeć, kiedy wiewiórka na tylnych nożkach siedzi, a przednimi u pyszczka trzyma orzech, żołądź lub bukiew i różne przyjemne wykonywa ruchy. Gniazdo ściele czyste, ciepłe, od deszczu i wiatru zasłonięte. Karmi się orzechami, żołądźmi, bukwia, a nawet drobnem nasieniem z szyszek jodłowych i świerkowych. Na zimę nie zasypia, ale wyjada nagromadzone zapasy żywności. Mięso ma jadalne. Włos z ogona służy do nakładania złota przy pozłacaniu i na pędzle malarskie.

W krajach północnych napotykają się wiewiórki siwo-kropkowane, popielate i zupełnie białe.

Wiewiórka polatucha, popielato-śniada, cokol-wiek mniejsza od pospolitej, z ogonem mniej kosmatym, ma od przednich do tylnych nóg błonkową skórę prze-ciągniętą, za pomocą której znaczne przestrzenie z drzewa na drzewo przeskakiwać może. Mieszka w północnej Eu-ropie i Azji. Tu i owdzie znajduje się także na Litwie. W dzień śpi i rzadko widzieć się daje. Za pożywieniem tylko w nocy wychodzi.

Koszatka, 6 cali długa, na wierzchu szara, pod brzuchem biała, ma ogon długi kiściasty jak u wiewiórek. Po drzewach łązi doskonale i zręcznie przenosi się z jednego na drugie. W dzień śpi w ukryciu, a w nocy wychodzi za pożywieniem. Gniazdo ściele w dziurach drzew i między gałęziami. Żywi się orzechami, żołądzia i owocem. Zimą przepędza we śnie, zasypia w październiku a budzi się dopiero w maju, tak, że 7 miesięcy śpi i w niektórych językach śpiochem przezwana została. U nas zowią ją patkanem.

Mysz, jedno z najmniejszych czworonożnych zwiérząt, dzieli się na kilka gatunków. Mysz domowa, każdemu znana, żyje w mieszkaniach ludzkich, w których dla subtelności ciała wszędzie wchodzi i wszędzie się wkrada i nie małe robi szkody, zwłaszcza gdzie się znacznie rozmnoży. Mysz polna, płowa z czarnym prążkiem wzdłuż ciała, ukrywa się po dziurach w polu, gdzie sobie w ziemi robi gniazda i nagromadza zapasy zboża, (wielka mysz). Mysz żniwiarska jest najmniejsza ze wszystkich gryzoniów; żyje w polach i na łąkach, do mieszkań rzadko wchodzi. Mysz leśna, podobna polnej, przebywa po lasach. W jesieni robi długie podziemne nory, i wnosi do nich dostatek żywności, jako to: bukiew, żołądzie,

orzechy i t. p. Nieraz wychodzi w pole, a nawet ściąga do stodół i mieszkań ludzkich. — Wszystkie gatunki myszy niezmiernie się mnożą. Największym nieprzyjacielem i niszczyicielem ich jest kot. Prócz tego prześladują ich kuny, łaski, jęże, ptaki i inne zwierzęta.

Szczur, natrętne, wszystko żerne zwierzę, przebywa w miastach, domach, stajniach, spichrzach i kanałach. Pożera nie tylko wszelką żywność ludzką i bydłą, lecz psuje jeszcze sprzęty, mury i posadzki, robiąc w nich dziury na swoje mieszkania. Często napada myszy i małe ptactwo, a w czasie większego głodu same się między sobą napadają i pożerają. Mniejszym zwierzętom a nawet kotom zajadłe się broni. Szczur wędrowny, większy i drapieżniejszy od szczura pospolitego, większe jeszcze wyrządza szkody. Żre także wszystko, szczególnie zaś lubi mięso i zagryza kurczęta, kaczęta, gąsięta i t. p. Koty mają do niego odrazę i dla tego rzadko go napastują. Przypomina szczur wędrowny najstraszniejszym nieprzyjacielem szczura pospolitego, a gdzie ród jego się rozmnoży, ztamtąd szczur pospolity ustąpić musi. Oba gatunki nadzwyczaj są mnożne, oba pochodzą pierwotnie z nowego świata.

Skrzeczek albo **chomik** nieco większy od szczura, ma ciało krępe, głowę grubą, sierść z wierzchu płową, od spodu czarną, ogon mały, rzadkim włosem porośnięty. Szczególnie jednak odznacza się skrzeczek torebkami czyli workami przy żuchwach, w których znaczną ilość ziarna schować i unieść może. Żyje samotnie w równinach na polach, kopie głębokie nory pod ziemią, i składa w nich żywność, jako to: ziarna zboża, bobu, grochu i t. p. przezco znaczne na rolach robi szkody, kradnąc nie tylko wiele ziarna, ale wyrzucając obszerne kopce ziemi z nór swoich. Są to zwierzęta złośliwe a między sobą bardzo

niezgodne. I tak, gdy się chomiki w polu spotkają, zaraz wyrzucają z torebek zboże, napadają na siebie, walczą z sobą do upadłego, a w końcu zwycięzca pożera zwyciężonego. Z nie mniejszą zawziętością bronią się psom a nawet człowiekowi, któremu się do nóg rzucają i zębami wgryzają. Żyją chomiki w Turyngii, Polsce i Rosyi. Skóra ich daje ulubione futro.

Świszcz (alpejski) ma przeszło stopę długości, głowę zaokrągloną, pokrycie szaro-płowe, koniec pyszczka popielaty. Żyje na Alpach blisko granicy wiecznych śniegów. W tych miejscach kopie sobie nory w ziemi i wyściela je mchem i sianem. W tych norach świszcze większą część życia spędzają. Wychodząc z nich, nigdy się zbyt od nich nie oddalają. Kiedy czasem w pogodny dzień wszystkie z kopanek wyjdą, a jeden tylko niebezpieczeństwo zwietrzy i świstem oznajmi, w okamgnieniu wszystkie w norach ponikną. Na zimę zatykają otwór nory słomą, otulają się w mech i siano, i odbywają sen zimowy. Wtedy wyszukują ich mieszkańcy Alp i zabierają. Mięso ich jest jadalne, skór używają na futra. W krajach polskich, wzdłuż Karpatów, znajduje się inny gatunek świszcza, zwany bobak, podobny postacią i sposobem życia do poprzedzającego.

Suseł (sysła). Jestto zwierzątko małe, podługowate, cokolwiek dłuższe od myszy, na niskich nożkach, o tępym pyszczku, miernym włosistym ogonku i bardzo małych uszach. Z wierzchu jest rudo-siwe, od spodu płowsze. Najduje się w Królestwie Polskiem, w Śląsku (koło Cieszyna nie rzadkie) i w północnych Węgrzech, a przebywa familijnie w norkach na nieornych gruntach i w suchych miejscach na pagórkach na sianożęciach, w pobliżu bieżącej wody, gdzie pojedyncze ale wielkie kopce wygrzebuje. Żywi się samym roślinnym pokarmem, t. j.

trawą, korzonkami, szczególnie lubi zboże. Zimą przepędza we śnie, tylko podczas odwilży przebudza się czasem, i spożywa zapasy żywności. Jest tego zwierzątka kilka gatunków, wszystkie żyją w północnej Europie, ale gdzie jeden gatunek przebywa, tam drugiego nie ma.

Zając ma pysk krótki, górną wargę rozdwojoną, uszy długie, ogon bardzo krótki, do góry zadarty, przednie nogi krótsze od tylnych, oczy wielkie a powieki tak małe, że niemi oczu pokryć nie może i dla tego z otwartymi śpi oczami. Sierść ma miękką, szaropłową, pod spodem białawą. Jestto zwierz bardzo bojaźliwy, płochy i tylko szybkością swego biegu chroni się przed liczным nieprzyjacielem. Zające chowają się w lasach, zaroślach i na polach — w dzień przesiadują w wygrzebanym dołeczku, a o zmierzchu wychodzą na żer. Latem żywią się trawą, młodem zbożem, liśćmi kapusty, zimą, kiedy się pod śniegiem trawy dogrzebać nie mogą, ogryzają pączki i kórę młodych drzew. Mięso zajęcy, zwłaszcza zimą złowionych, jest smaczne, z sierści robią kapelusznicy trwałe kapelusze.

Królik, mniejszy od zająca, żyje w południowej Europie w stanie dzikim, u nas zaś jest zwierzęciem domowem. Dzikie króliki są szarawe, swojski bywa sierści białej, czarnej, niebiesko-szarej i pstrokatą z czerwonymi oczyma. Lubi ciepło, kopie nory, żywi się roślinami. Użyteczny jest dla swego mięsa i dla skórki, z której włosów kapelusze wyrabiają. Żyje do lat dziewięciu.

Świnka morska powszechnie znana, pochodzi z Brazylii, gdzie w lasach dziko mieszka. W Europie chowana bywa po domach więcej dla zabawy, niżeli dla użytku. Lubi ciepło i suchą pościel. Jé chleb, zboże, kapustę, koniczynę, siano, owoc i t. p.

Bóbr jest postaci szczura, ale wielkości miernego psa. Włos ma długi i piękny, z wierzchu kasztanowaty, na spodzie krótszy, miękki i jaśniejszy. Nogi ma o 5 palcach, tylne połączone błoną do pływania jak u gęsi. Ogon nie długi, płaskawy i cały łuską okryty, którego nie tylko za kielnią ale i za ubijak przy budowaniu mieszkania swego używa. Zęby ma tak ostre i silne, że jednym cięciem na cal grubą gałąź przegryźć może. Bobry żyją gromadnie na brzegach rzek, budują sobie z gliny, gałązek i kamyków sztuczne budy, piecom piekarskim podobne, w których wspólnie mieszkają. Budy te są zwykle na różne przegrody podzielone, jedne służą im na mieszkanie, drugie na składy żywności na zimę. Każda buda opatrzona jest dwoma wyjściami, z tych jedno prowadzi pod wodę a drugie na pole. W jesieni wchodzi parami do nich i przepędzają zimę w zupełnej bezczynności. Z wiosną wychodzą dla wyszukania świeżych roślin. Żywią się korą drzew, pączkami, młode mi latoroślami i różnym zielskiem. Chodzą powoli, ale nurzają się i pływają bardzo zręcznie. — Bobry żyją już tylko w samotnych i odludnych miejscach Ameryki towarzysko, w Europie stają się, w miarę znikania gęstwiny, coraz rzadszymi. W Węgrzech nad Cisą, w Polsce nad Wisłą, w Rosyi nad Bugiem żyją już tylko parami lub pojedynczo i znikają coraz więcej. Mięso bobrów jest tłuste i dość smaczne, ogon ich uważano na stołach pańskich za przysmaczki. Lepka maść woniejąca, znajdująca się u bobrów w 2 pęcherzykach blisko ogona a strojem bobrowym zwana, policzona jest do środków lekarskich. Skóry bobrów kosztowne dają futro; z dłuższych włosów robią rękawiczki i t. p., z krótszych kapelusze, kastorowemi zwane.

Jeżozwierz, blisko 2 stóp długi, ma na grzbiecie kończyste kolce, a na spodku ciała i na nogach siersć czarniawą. Kolca te do 8 cali długie, a jak gęsi pióro grube, są białe i czarno obrączkowane. Jeżozwierz pochodzi z Afryki, ale teraz żyje w południowych Włoszech i w Grecyi. Przebywa w norach pod ziemią, jakie sobie ostremi kopie pazurami. W nocy wychodzi za pożywieniem; karmi się samemi roślinami i korzonkami. Mięso ma jadalne. Jego kolca służą na osady do pędzłów malarzkich i do piór stalowych. Kiedy to zwierzę zwietrzy nieprzyjaciela, najeża z szelestem swoje kolce, zwracając się przeciw niemu. To dało w dawnych czasach powód do bajki, że jeżozwierz kolcami swemi tak jak strzałami rzuca na nieprzyjaciela.

Zwierzęta latające (nietopérze).

Nietopérze podobne nieco do myszy, mają siersć miękką, uszy wielkie podwójne, zęby ostre, nogi i ogon błoną spięte, do latania sposobne. Na końcu nóg mają ostre pazury, któremi się ścian lub szpar chwytają i wiszą głową na dół spuszczoną. Wszystkie są zwierzętami nocnymi, t. j. w dzień śpią utajone w ciemnych kryjówkach na poddaszu, w piwnicach, w szparach skał i spustoszałych murów, a w nocy latają po powietrzu za pożywieniem. Karmią się muchami, komarami, ćmami czyli motylami nocnymi i innemi owadami, które w locie porywają. To też czynią ważną przysługę w rolnictwie i ogrodnictwie, bo wytępiają wiele szkodnych istot. Z tego względu zasługują nietopérze na opiekę ludzi a nie na prześladowanie. Na zimę wciskają się w ciasne szpary murów, drzew i skał, i odbywają sen zimowy.

Nietopérz pospolity z wierzchu myszaty, pod spodem jasno-szary, ma lot chyży, lekki i cichy. Znajduje się wszędzie po budynkach, i wcześniej wieczorem wylatuje. Nie słusznie posadzają nierozsądni ludzie to niewinne stworzenie, że się lubi wkłęcać ludziom do włosów, i dla tego widząc wieczorem latające, zaraz je płoszą i przed niem uciekają. Zkąd ten błąd powstał, niewiadomo.

Upiór, w gorących krajach Ameryki, należy do największych nietopérzy. Niektóre gatunki jego dorastają wielkości szczura, a inne wielkości kota. Dawniej natorworzono o upiorze bajek, że wysysa krew mułów, koni a nawet śpiących ludzi. Nowsi podróżopisarze dowiedli atoli, że upiór żywi się owadami i owocami a nie krwią ludzi ani zwierząt.

Straszydło także w gorącej Ameryce, jest największy a oraz najszkaradniejszy nietopérz. Na nosie ma dwa wyrosty; jeden w postaci liścia, drugi na kształt końskiej podkowy. Dzień przepędza w najciemniejszych ukryciach, a nocą wylatuje dla szukania żeru. Dziennego światła równie jak inne nietopérze znosić nie może, i dla tego we dnie nigdy się nie pokazuje.

Zwierzęta leniwe.

Zwierzęta leniwe zowią także bezzębnymi, bo im przednich zębów niedostaje.

Leniwiec żyje na drzewach w ciemnych lasach Ameryki, jest do 3 stóp długi i tak powolny, że leniwcem przezwany został. Wylazłszy raz na drzewo, dopóty siedzi na niem, dopóki nie obję wszystkiego liścia i lato-rośli. Potém złazi z niego lub zwija się w kłębek i rzuca się na ziemię. Po ziemi bardzo powoli się czołga,

bo ledwie 50 kroków za dzień ująć może. Na drzewie śpi, wisząc zahaczony pazurami u gałęzi. W smutku wydaje żałosliwy krzyk a i. Na głód bardzo jest wytrzymały; wody nigdy nie pije.

Pancernik na półtoręj stopy długi, ma na wierzchu ciała skorupiasty, twardy pancerz a na spodku sierść rzadką, szczeciniastą. Mieszka w Ameryce, gdzie sobie zręcznie kopie nory w ziemi. W dzień przesiaduje w tych norach, a w nocy wychodzi na pożywienie. Karmi się owocami i korzeniami roślin.

Łuskowiec ma wierzch i ogon twardemi kończystemi łuskami pokryty. Przestraszony zwija się w kłębek, najęza łuski, tak iż mu żadne zwierzę nie zrobić nie może. Przebywa w norach podziemnych. Żywi się owadami i robakami.

Mrówkojad o bardzo długim, cienkim pysku i długim wysuwalnym języku. Równie długi ma ogon z długim wiszącym włosem. Żywi się wyłącznie mrówkami, które w mrówiskach wyszukuje. Zwykle wpuszcza w nie długi swój język i dopóty go w nich trzyma, dopóki go mrówki nie obleżą, wtedy wciąga go i zjada mrówki. Mieszka w Ameryce w Brazylii.

Dzióbak ma pysk jak kaczy dziób, język dwoisty i nogi do pływania. Przebywa w jeziorach i rzekach Australii. Żyje wodnemi robakami i owadami. Na brzeg rzadko wychodzi, bo dla krótkich nóg bardzo niedołąźnie do ziemi chodzi. Mięso ma mieć smaczne.

Zwierzęta workowate czyli torbacze.

Zwierzęta te mają przednie nogi bardzo krótkie i słabe, nogi tylne zaś potężne, od przednich trzy razy

dłuższe. Nadto mają pod brzuchem błonisty worek albo fałd ze skóry, w którym noszą swoje młode.

Kanguro, największy z torbaczków, dorasta 4 stóp długości. Zwykle siada jak wiewiórka na długich tylnych nogach i przednimi bardzo krótkimi bierze pokarm i podaje sobie do pysku. Kanguro nie chodzi, ale tylko skacze na tylnych nogach, dopomagając sobie długim, silnym ogonem. Skoki jego są szybkie i bardzo wielkie, bo do 20 stóp na raz przeskakuje, tak, że go w biegu zaledwie pies dogonić może. Żyje w Australii w wielkich stadach — żywi się roślinami. Samica ma na brzuchu worek, do którego chronią się jej młode. Mięso kangurów jest jadalne, w smaku do jeleniego podobne.

Dydelf czyli **Eneasz**, wielkości chomika, żyje w Ameryce. Dzieci nie nosi w worku, ale na grzbiecie. Gdy ucieka, młode skoczywszy na grzbiet matki, chwytają się ogonkami swemi długiego jej ogona i tak z nią uchodzą.

Zwierzęta ziemnowodne.

Zwierzęta te fokami zwane, mają ciało podłużne, ku tyłowi coraz szczuplejsze, krótką sierścią okryte, przednie nogi rybim pletwom podobne, a tylne ku ogonowi zwrócone i z nim zrosłe. Wszystkie żyją w morzach, pływają i nurzają się wybornie. Na brzegi wychodzą tylko dla karmienia młodych i dla grzania się na słońcu. Żywią się rybami i innemi żyjątkami i porostami morskimi. W czasie pogody i upału są ociężałe, ale podczas burzy morskiej są rzeźwe i wtedyto najweseliej igrają po morzu. Kiedy pływają, wynurzają głowę i część plecy z wody. W tej postawie mają z daleka niejakie podobieństwo do kąpiących się ludzi, zwłaszcza że mają głowę okrągłą. To dało powód w starożytności do wy-

myślenia powieści o syrenach i topielcach morskich. Dla północnych mieszkańców nadmorskich są foki zwierzętami najważniejszymi, mają bowiem z nich tłuszcz czyli słońinę na tran, mięso na pokarm, skóry na odzienie, na tajstry i t. p.

Najpospolitsze gatunki fok są: Pies lub ciele morskie, zając, niedźwiędź, lew i słoń morski.

Mors czyli koń morski do 12 stóp długi, ma włos krótki, nie gęsty, kły u pyska czasem 2 stopy długie, za pomocą których posuwa się po lodzie. Żyje na pobrzeżach morza lodowatego i łowiony bywa nie tylko dla kłów, które dają kość bielszą niż kły słońia, ale i dla tranu, który ma być lepszy od wielorybiego. Z skóry morsa wyrabiają dobre rzemienie i t. p.

Zwierzęta wodne.

Wieloryb. Największém zwierzęciem na świecie jest wieloryb. Dorosły bywa na 100 stóp długi, 30 stóp gruby, a waży 800 do 1000 cetnarów. Głowa tego ogromnego zwierzęcia zajmuje 3 część długości jego. Paszcz otwarta ma blisko dwadzieścia stóp wżwyż otworu, i tak jest obszerna, iż łódką w nią wjechać można. Natomiast ma wieloryb tak ciasne gardło, że tylko drobne rybki i tém podobne robactwo morskie połykać może. Na wierzchu głowy ma nozdrza czyli pryskawki, któremi wczepniętą do paszczy wodę wysokimi promieniami wytryskuje. Wieloryb nie ma zębów, ale ma podniebienie wyłożone rogowemi szczapami, które jak deski ukośnie ustawione są obok siebie. Z tych szczap pochodzi tak zwany fiszbin, którego do różnych wyrobów potrzebują. Skóra na wielorybie jest bardzo gruba, ale miękka i łatwa do przebicia; jego barwa jest z wierzchu siwo-czarna,

pod spodem biaława. Pod skórą znajduje się gruba warstwa słoniny, z której tran wytapiają. Z dorosłego wieloryba bywa około sto beczek tranu, sam język daje go zwykle dziesięć beczek. Wieloryby żyją tylko w morzach, ale dla oddechu wypływają często na wierzch wody i wtedy ją wysoko wytryskują. Łowią ich dla tranu i dla fiszbinu, bo mięso nie jest jadalne. Połów odbywa się najczęściej na północnym morzu lodowatym, dokąd się rokrocznie wiele okrętów udaje. Jestto zatrudnienie bardzo niebezpieczne, lecz niekiedy bardzo korzystne i wielki zysk przynoszące.

Potfis odznacza się ogromną głową, która blisko połowę ciała jego zajmuje. Żyje we wszystkich morzach północnych, żywi się wielkimi rybami i fokami a miewa po 60 stóp długości a po 30 stóp grubości. Mięso ma jadalne, tłuszcz wyborny. Oprócz tego mamy z niego sparmacet t. j. osobny gatunek tłuszczu, którego używają do lekarstwa i na kosztowne świece.

Jednorożec narwał czyli **zęborożec** ma ciało wrzecionkowate, głowę mierną a w górnej szczęce jeden długi prosty ząb, od którego pochodzi jego nazwisko. Zwierzę to miewa 20 stóp długości, a ząb jego bywa wtedy blisko 10 stóp długi. Najduje się dość licznie w morzach północnych, ale dla wielkiej szybkości w pływaniu i dla pierzchliwości rzadko bywa złowiony.

Delfin, z głowy podobny do świni, i dla tego świnia morską nazwany. Jestto najmniejszy lecz najdrażniejszy gatunek wielorybów. Żyje gromadnie w morzach, pływa zwinnie i skacze wysoko po nad wodę. Że bardzo jest żarłoczny, pływa ciągle za okrętami i pożera wszystko co mu wyrzucają. Kiedy igra po powierzchni morza, uważają to żeglarze za nieomylny znak nadchodzącej burzy.

Zwierzęta czwororęczne czyli małpy.

Pomiędzy wszystkimi zwierzętami małpy najwięcej są kształtem ciała do człowieka podobne. Ich nogi równają się rękom i potrafią nimi wszystko chwycić i robić jak rękami. Niektóre z nich chodzą na dwóch nogach, lubo chód ich nie jest prosty ani zgrabny. Lecz za to bardzo lekko, zwinnie i zręcznie łażą po drzewach i spinają się po gałęziach. Wszystkie żyją w krajach gorących, gdzie większą część życia swego na drzewach spędzają. Żywią się owocami drzew i liściem, ryżem i inném zbożem, które z wielką ostrożnością kradną. Zjadają także owady, drobne ptaki i wypijają jaja. Małpy odznaczają się osobliwą chęcią naśladowania różnych czynności ludzkich, ale też złośliwością, zdradą i podstępem. Do gniewu i zemsty łatwo je pobudzić można, a wtenczas stają się ludziom niebezpiecznemi. Krzywdy jednej małpie wyrządzonej, wszystkie się ujmują; nieprzyjaciela ścigają kamieniami, pałkami i czémkolwiek mogą. Młode są wesołe i figlarne, łatwo można je oswoić i do różnych sztuk, nawet i do niektórych posług usposobić. Stare zaś małpy są ponure i złośliwe, do niczego nie-sposobne.

Orangutang największy z małp, bo do 4 stóp wysoki, ma ciało rudym włosem pokryte, twarz gołą, nieco czarniawą, nogi krótkie, ręce bardzo długie. Jest łagodny i prędko się oswaja; chodzi o kiju na tylnych nogach i uczy się niektórych posług w domu, jako to: nosić wodę i drzewo, myć naczynia kuchenne, drzwi zawierać i otwierać i t. p. Ten gatunek małp jest bardzo rzadki, znajduje się tylko w lasach na wyspach Sumatrze i Borneo.

Szympanś, postacią i sposobem życia do poprzedniego podobny, ale ma krótsze ręce i jest mniejszy od

niego. W stanie dzikim buduje sobie sałasz, w którym się chroni przed deszczem i upałem; spać idzie jednak zawsze na drzewo.

Pawian, z długim kolorowym pyskiem, i krótkim, w górę zadartym ogonem, żyje w Afryce i należy do najzłośliwszych małp.

Małpa pospolita brunatno-szara, nad 2 stopy długa, bez ogona, jest u nas najwięcej znana, bo ją najczęściej w menażeryach i niedźwiedziarze przywożą i oprowadzają. Żyje w Afryce i na skałach Gibraltaru. Głos wydaje mocny i krzykliwy, w gniewie kłapie szczękami i drzy wargami. Samice okazują wielkie przywiązanie do swoich młodych; noszą je, głaskają, piastują i w czystości utrzymują. W niewoli lubią przebywać w towarzystwie nawet z innemi małemi zwierzętami.

II. Ptaki.

Ptaki mają ciało piórzem pokryte, dwie nogi, twardy rogowy dziób, a zamiast nóg przednich dwoje skrzydeł do latania w powietrzu, ogon zaś do kierowania swego lotu. Oczy ich nie wielkie, uszy piórzem zakryte, ale wzrok ich jest bystry i słuch ostry. Krew mają czerwoną i ciepłą, wszystkie oddychają płucami, a niektóre odznaczają się głosem bardzo pięknym, mocnym i melodyjnym. Samice niosą jaja, z których młode wysiadają w gniazdach sztucznie zrobionych. Pióra ptaków są lekkie i nie przypuszczają wilgoci — największe i najmocniejsze znajdują się w skrzydłach i w ogonie. Nie wszystkie ptaki zostają przez cały rok w tych samych krajach, gdzie się lęgą. Niektóre odlatują na zimę do krajów cieplejszych, bądź dla braku żywności, bądź też z powodu zimna. Takie zowią się ptakami przelotnemi. Do nich

należą bociany, jaskółki, przepiórki, dzikie gęsi i wiele innych. Najwięcej ptaków chowa się na drzewach, niektóre żyją na wodzie a inne na ziemi. Z téj przyczyny rozmaite mają też i pożywienie. Jedne karmią się mięsem, inne rybami, jeszcze inne owadami i robakami, a bardzo wiele owocami roślin i ziarnem. Napojem ich jest źródłana lub rzeczna woda.

Wszystkie ptaki pierzą się corocznie koło jesieni, to jest, stare pióra wypada im, a nowe im odrasta. W ten czas śpiewaki nie śpiewają. Człowiek spożytkowuje z ptaków mięso, jaja, tłuszcz i pióra. Przytém stają się ptaki przez to pożytecznemi, iż zjadają mnóstwo liszek, gąsienic i robaków — iż wytępiają gady, żaby, polne myszy i inne szkodliwe zwierzęta i pożerają ścięwo padłych zwierząt, przez co czyszczą powietrze od szkodliwych wyziewów. Wiele nakoniec ptaków niszczy nasienie chwastów, i wielką przez to czyni przysługę w gospodarstwie rolniczém. — Niektóre wprowadzie ptaki wyrządzają i szkodę, jużto, że porywają użyteczne zwierzęta, już, że niszczą zasiewy polne. Jednak pożytek, który przynoszą, o wiele jest większy, aniżeli szkoda, jaką tu i owdzie sprawiają. Nadto ptaki śpiewające rozweselają człowieka miłym śpiewem swoim, napełniając nim każdą wiosną ogrody, gaje i lasy nasze, a bez śpiewu ich i wiosna nie byłaby radosna!

Kury.

Kura domowa znana jest z bardzo wielu gatunków i rozmaitego upięcia. Nogi ma mierne z czterema palcami, z których trzy naprzód a jeden w tył jest obrócony. Tylny palec zwykle jest krótki i mocny, pazury grube i tępe i całe nogi do grzebania w ziemi usposobione.

Ciało kur jest ciężkie, dla tego mają też lot słaby i powolny i najwięcej trzymają się ziemi i gnieźdzą się na niej. Jaja kur i mięso wielce są użyteczne, i z téj przyczyny przyswojono kury od niepamiętnych czasów i na ptastwo domowe zamieniono. Chociaż kury pojadają napotykanne owady i robaki, główném jednak ich pożywieniem jest zboże i poślady jego. Wszystkie kury lubią się grzać na słońcu, przy czém rozgrzebują ziemię nogami, i tarzają się w miałkim jój pyłe, który niszczy dokuczliwe wszyce, gnieźdzące się pomiędzy ich piérzem. Koguty są większe od kur i mają ubarwienie piękniejsze. Na czole mają czerwony grzebień, pod głową wiszące czerwone klapki, a w ogonie piękne pióra. We dnie i w nocy często pieją, ale najczęściej na świtanie i przy nadcho-
dzącej zmianie powietrza. Dwa koguty nie cierpią się na jednym podwórzu.

Bażant prawie tak wielki jak kogut, ma nagie brodawkowate policzki, ogon długi i spiczasty, głowę bez grzebienia i bez kłapek, nogi z ostrogami, i całą postać wysmukłą i bardzo szykowną. Równie piękne ma i ubarwienie pióra swego. Głowę i szyję ma niebiesko- i zielono-lśniącą, grzbiet czerwono- i brunatny, spodek żółtawy. Jak kura domowa, tak i bażant pochodzi z Azji, gdzie się dziko chowa, i nader jest pierzchliwy. W Europie chowają bażanty w umyślnie na to urządzonych ogrodach czyli bażanteriach, gdzie powinny być zdroje, strumyk, różne krzewy, rodzące jagody i wysokie drzewa, żeby w nich pożywienie i zasłone przed ptastwem drapieżném i upałem słońca znalazły. U nas rzadkie bażanty, dość są upowszechnione w Czechach, na Morawie i we Węgrzech. Mięso bażantów bardzo jest smaczne i wysoko cenione bywa na stołach zamożnych. Tu i ówdzie cho-

wają w ogrodach bażanta złotego i srebrzystego, więcej dla ozdoby niż dla użytku.

Perlica nieco większa od kury domowej, ma głowę małą, grzbiet skrzywiony, ogon krótki wiszący. Na głowie ma nagi skórkowaty narostek, a u podgardla wiszą jej z obu stron mięsiste płatki. Czarnawe jej upierzenie ma po sobie gęste białe kropki, niby perły. Zimy boją się perlice bardzo i wrzeszczą przenikliwie. Chowają się równo z kurami, ale rade niosą swe jaja w ukryciu, i tam je wysiadają. Nocować lubią na dworze. Pochodzą z pustyń afrykańskich, gdzie gromadnie żyją. Mięso i jaja ich są smaczne.

Indyk czyli **jedyk** ma głowę i podgardle okryte skórą flakczystą czerwonawą, a nad dzióbem mięsisty wyrostek, który dowolnie przedłużać może. Upierzenie jego bywa rozmaite, czarne a końce piór białe, popielate i szarawe. Na widok czerwonej barwy albo na gwizdanie gniewa się, rozwija ogon w koło, wyrost nad dzióbem przedłuża, spuszcza skrzydła do ziemi i zmiata nimi kurz i ciągle już sapi, już bełkoce, przechodząc się z powagą w takiem napuszeniu po podwórzu. Indyczka jest mniejsza od indyka i niesie tylko raz w roku kilkanaście jaj. Indyk pochodzi z lasów Ameryki, gdzie jeszcze w stanie dzikim żyje. Ztamtąd dostał się do Europy, i dla wybornego mięsa jako ptak domowy chowany bywa. Młode indyczęta trudno wychować, wielu bowiem podlegają chorobom i upadłościom.

Paw' ma na głowie czubek czyli koronkę pierzastą, szyję cieką, pióra zielone, ogon bardzo długi, rozwijalny, przystrojony mnóstwem ślicznych, mieniących się oczek. Chód ma poważny, postawę dumną, ale nogi brzydkie, głos wrzaskliwy, smutny i nieprzyjemny. Przepyszny swój ogon często rozciąga i podnosi do góry, zwracając

się w różnych kierunkach do słońca, co rzeczywiście okazały przedstawia widok. Ojczyzną pawia są Indye, u nas chowany bywa nie dla korzyści, ale dla ozdoby.

Głuszec należy do kur leśnych, i żyje dziko w czarnych lasach gór Karpackich. Ustronia najdziksze, najmilszem są dla niego miejscem pobytu. Mało co mniejszy od indyka, odznacza się głuszec niemniej okazałą postacią jako też i pięknem upierzeniem. Głowa, szyja i grzbiet są kasztanowato-czarne, popielato poprószone, gardziel i piersi zielono-lśniące, brzuch i ogon czarny, cokolwiek nakrapiany. Dziób ma krótki i gruby, ogon w koło rozwijalny, nogi aż po same palce piórami obrosłe. Nadto odznacza się nagą, czerwoną pręgą nad oczami, i brodą z piór u podgardla. Samiec jest większy i okazalszy od samicy; wyrosły i dobrze wypasiony dwadzieścia nawet waży funtów. Za pożywienie służą mu: jagody leśne, nierozwinięte pączki drzew, sosnowe igły, żołądź, ślimaki i owady. Głuszec jest bardzo pierzchliwy i ostrożny, a dla tego trudny do zdybania. Tylko z rana, kiedy gra, t. j. kiedy odzywa się głośnem krzykaniem, może go podejść myśliwy, ponieważ w ten czas tak się głuszec zapomina, że nie widzi ani słyszy. Samica znosi 8 do 16 jaj, które chowa w wysokiej trawie i tam je wysiaduje. Mięso młodych bardzo jest smaczne i dla tego cenione.

Cietrzew i **jarząbek** mniejsze gatunki kur leśnych, dość są pospolite w lasach Polski, i do najlepszej zwierzyny je policzono.

Kuropatwa nie siada na drzewach, ale zawsze trzyma i gnieździ się na ziemi. Przebywa w niskich zaroślach, w zbożu, koniczynie i w trawach, biega szybko, lata bystro, ale nie zręcznie. Znosi do 18 jaj, na których trzy tygodnie siedzi. Mięso kuropatw jest delikatne, zwłaszcza młodych.

Przepiórka jest najmniejsza z rodzaju kur, przebywa w polach, i odzywa się przez całe lato znany powszechnie „podpalim“. Karmi się zbożem, jagodami i owadami. W jesieni znacznie tyje i przelatuje w wielkich stadach przez morze śródziemne do Afryki. Wędrówki odbywa zawsze tylko nocami. Mięso przepiórek bardzo delikatne. Nad brzegami morza śródziemnego, gdzie się w przelocie gromadzą, łowią je w wielkiej ilości, i znaczny niemi prowadzą handel.

Gołębie.

Gołębie mają dziób przy nasadzie miękką błoną (woskówką) pokryty, skrzydła długie, nogi krótkie, niezdatne do grzebania. Żyją parami, chowane w gołębniku, albo dziko w lasach. Żywią się zbożem i pośladem zboża, owadów i robaków nie tykają. Latają szybko i zwinnie, niosą tylko po dwa jaja na raz, z których się wylęgają pisklęta słabe i ślepe. Stare przynoszą im pożywienie nie w dzióbie, ale w wolu, i karmiąc je, zwracają zjedzony pokarm z dzióba w dziób. Pijąc, zanurzają dziób w wodzie, i tak ją wciągają do siebie. Gołębie są łagodne, spokojne i pieszczotliwe. Mięso wszystkich jest smaczne i zdrowe. Znajomsze gatunki są:

Gołąb domowy, liczny w odmiany, jest powszechnie znany.

Gołąb dziki ma pierze siwawe, a w poprzek każdego skrzydła dwie czarne prążki. Żyje w lasach i zlatuje na pola dla pożywienia. Od niego pochodzą gołębie domowe.

Sinogarlica jest mniejsza od gołębia, popielata i blado-czerwona z czarną przepaską na karku. Pochodzi

z Afryki. U nas chowana bywa w ogrodach dla przyjemności. Wydaje głos do śmiechu człowieczego podobny.

Gołąb wędrowiec, z wierzchu niebieskawo-szary, pod spodem brunatny, zamieszkuje w nieprzeliczonych stadach pierwotne lasy Ameryki. W czasie przelotu z jednej okolicy do drugiej, zaćmiewają słońce, jak chmury, a od lotu ich mocny powstaje wiatr. Gdy się spuszczą na las, gałęzie łamią się pod nimi. Wtedy garną się ludzie i zwierzęta drapieżne, i obfitego nabierają łupu.

Ptaki śpiewające.

Po większej części są to ptaszki małe, łagodne i wesołe, z słabym, prostym i ostro zakończonym dzióbem. Nogi mają krótkie delikatne, długimi pazurami opatrzone, które im służą do ujęcia się gałęzi. Zamieszkując nasze pola, gaje, ogrody i lasy, rozweselają podczas wiosny przyjemnem śpiewaniem całe okolice. Jedne mieszkają stale u nas, drugie goszczą tu tylko przez wiosnę i lato a odlatują w jesieni do cieplejszych okolic. Prawie wszystkie żywią się owadami, i czynią przez to wielką przysługę w ogrodnictwie, rolnictwie i leśnictwie, bo wytępiają szkodne istoty. Tylko niektóre zjadają oprócz owadów i nasiona roślin, owoce i ziarno. Młode karmią najwięcej owadami, które im swoim dzióbem podają. Gniazdka budują zwykle bardzo sztuczne. Ptaki te nie tylko że najprzyjemniej śpiewają i świergocą, są także i najświetniej ubarwione i najsmaczniejszem obdarzone mięsem. Ztąd też wszystkie użytecznemi nazwać można.

Skowronek jest powszechnie znany i szanowany ptaszek. Piérze ma szare jak ziemia, dziób prosty, a przy tylnym palcu dość długą ostrogę. Żywi się owadami, robaczkami i ziarnem. Gniazdko ściele sobie po ornych

i obsianych rolach, pod bryłami na gołej ziemi. W jesieni odlatuje do krajów cieplejszych, atoli nie wynosi się z Europy. Zwykle zimuje we Włoszech, Francyi i Hiszpanii. Na wiosnę zawczasu powraca do nas i niekiedy już w miesiącu lutym widzieć się daje. Często musi jeszcze dla późniejszego śniegu i zawieruch powrócić na krótki czas do okolic cieplejszych, i znowu powraca do nas. Jego przybycie napełnia nas pociechą blizkiego powrotu wiosny. Lot ma powolny, zwykle wznosi się prosto w górę i napełnia powietrze miłym, przyjemnym śpiewem.

Skowronek czubaty ma na głowie czubek z piór, który według woli składa i najeża. Latem mieszka w krajach bliżej północy, a zimą przybywa do nas, szukając po drogach i około wsi pożywienia. Śpiew jego bardzo jest przyjemny.

Sikora większa ma dzióbek krótki i prosty, wierzch głowy i podgardle czarne, policzki białe, grzbiet oliwkowo-zielony, a spodek ciała żółty. Miła ta wesoła i śmiała ptaszyna żyje latem w lasach liściowych, w zimie zaś zbliża się do ogrodów i sadów blisko mieszkań ludzkich. Po drzewie łązi bardzo zręcznie i chwilki na jednym miejscu nie posiedzi, ale od rana do nocy uwija się i wiesza po gałęziach, szukając pożywienia. Żywi się pajakami i lalkami owadów, które z szpar kory drzew wydobywa. Sikory żyją z sobą towarzysko, przywołując się głośnem świergotaniem. Pożywieniem ich są owady, robaki i nasiona roślin. Niektóre chciwe są i na mięso. Gniazda swe budują w dziurach drzew i rozpadlinach skał. Po większej części bardzo są mnożne, niektóre wysiadują 10 do 18 piskląt. Najomsze gatunki sikór są: sikora modra, sikora czubata, sikora wąsatka.

Zięba (pyka) ma podgardle i piersi rudawo-czerwone, głowę czarną, grzbiet i skrzydła popielate z białymi w poprzek prążkami. Mieszka po całej Europie, wszędzie tam, gdzie się lasy i ogrody znajdują. Głos ma hałaśliwy, ale przyjemny i urozmaicony. Gniazdo ściele po drzewach okrągłe i okrywa je z wierzchu mchem i porostem, aby go ukryć przed okiem ludzkim. Mech ten tak dobrze umie układać, jak gdyby był przyklejany. Żywi się owadami i nasionami. Młode i samiczki odlatują na zimę do krajów cieplejszych, stare zaś samczyki często zostają u nas i w najcięższych zimach.

Szczygieł jest bardzo pięknemi ozdobiony piórkami, i bardzo też przyjemnie śpiewa. Z wierzchu jasno-brunatny, pod spodem białawy, ma w około dzioba czerwoną okrągłą a na czarnych skrzydłach światło-żółte piórka. Barwy te są u samców jeszcze wydatniejsze, jak u samic. Szczygły trzymają się zarośli, w których się gdzie niegdzie wysokie znajdują drzewa. Lubią także przebywać w ogrodach, gdzie się wysoko na drzewach gnieźdzą. Karmi się nasieniem ostu, łopianu, maku, sałaty i prosa. Szczególnie lubią siemię konopne. W zimie, kiedy śniegi spadną i zimno ściśnie, odlatują do okolic cieplejszych. Pozostałe u nas łowią się na lep, na sidła i w samotrzaski na wabika. Chowane w domach łatwo się oswajają.

Do tego rodzaju należy także: **Konopka** albo **makolągwa**, wierzchem siwo-brunatna, na piersiach różowa; **czeczotka**, na głowie i grzbiecie błękitno-popielata, pod brzuchem biała; **czyżyk**, zielonawo-żółty, pospolicie znany i lubiony dla miłego śpiewu; **kanarek**, pochodzący z wysp kanaryjskich, gdzie dziko żyje. U nas chowany jest w klatkach z przyczyny pięknego żółtego pierza i wdzięcznego śpiewu.

Wróbel przebywa gromadnie po wsiach i miastach, i każdemu jest znany. Na wiosnę żywi się robakami i gąsienicami, a w lecie owocami i ziarnem. W zimie zbiera koło stodół i mieszkań poślad zboża i wszelkie okruczki. Gniazdo ściele niezgrabne pod dachem, w dziurach murów, a nawet w gniazdach jaskółczych. Chociaż nie lubią tego krzykliwego gościa, wszędzie go przecie pełno, bo jest śmiały, uporny i natrętny. Przytém jest podstępny, przezorny i bardzo kłótniwy. Pozornie biorąc, można by go uważać za szkodnego gospodarstwu. Doświadczenie jednak nauczyło, że ten mniemany szkodnik wytępieniem owadów, daleko więcej rolnictwu przynosi korzyści, niż zjedzone przez niego ziarno wartać może. Wróbel polny nie wiele różni się od domowego.

Trznadel, na głowie, szyi i pod brzuchem żółty, z wierzchu rdzawo-zielony, także każdemu znany. W lecie przebywa w lesie i krzakach, a w zimie przylatuje do wsi i na podwórza dla pożywienia. Śpiewa bardzo łagodnie i przyjemnie.

Pliszka siwa ma grzbiet siwy, wierzch głowy, gardziel i ogon czarny, brzuch i boki szyi białe. Poznać ją także po długim ogonie, którym ciągle porusza i trzęsie. Żywi się pajakami i muchami. Często przylatuje pomiędzy bydło, między którym przebywać lubi. Na zimę odlatuje.

Pliszka żółta z wierzchu zielonawa, spodem żółta. Przebywa najczęściej po nad wodami.

Słowik przybywa do nas z początkiem wiosny i utrzymuje się w mniejszych zaroślach, gajach i ogrodach. Żywi się owadami a osobliwie lubi mrówcze jajka. Śpiewa przez całą wiosnę, a ustaje po św. Janie. Śpiew jego jest donośny, czysty i melodyjny, i słusznie słowikowi w rzedzie ptaków śpiewających pierwsze miejsce

przypisują. Przy końcu lata odlatuje od nas do krajów cieplejszych. Są kraje, w których łowienie słowików pod karą jest zakazane, by tych miłych śpiewaków nie wygubić.

Piegza pokazuje się wszędzie po krzakach polnych i w ogrodach. Po wierzchu jest szarawo-płowa, na spodku biaława. Gnieździ się w trawie. Śpiewa przyjemnie. W niektórych okolicach zowią ją szczebiotką.

Raszka, po krzewach pospolita, powszechnie znana. Złapana tak się w domu oswaja, iż z ręki chleb bierze. Na zimę odlatuje od nas, lubo tu i ówdzie niektóra pozostaje.

Czerwonoogonek (gwizdek) utrzymuje się niemal w każdej chacie, w murach ogrodów, w budach sałaszów, w wozowniach, młynach, tartakach i t. p. Śpiewając wzlatuje w górę i napowrót pada na dół. Głos ma skrzeczący. Żywi się owadami.

Mysikrólik jest najmniejszy z ptaków europejskich, cała jego długość zaledwie $1\frac{1}{2}$ cala donosi. Piérze ma ciemno-brunatne, albo też myszato-szare, ogonek krótki, do góry zadarty. Przebywa najwięcej samotnie w chroście, w płotach, w jazach, groblach faszynami wyłożonych, pod mostami i w krzewinie nad mostami rzek i strumieni. Często kryje się w mysze dziury, między korzenie i w szpary murów. Z kryjówek swoich ciągle wyłazi i wszystkiemu się bacznie przypatruje. Wtedy prawie ręką daje się do siebie zbliżyć. Pożywieniem jego są pająki, muchy, komary, lalki i jajka owadów, które znajduje za skórą, pod mchem i porostem drzew. Na zimę nie odlatuje z miejsca rodzinnego. Świerczący głos jego nieraz w pogodne dnie zimy słyszeć się daje.

Gil jest ozdobny, większy od wróbla ptaszek. Dziób ma gruby krótki, wierzch głowy czarny, policzki, przodek

szy i piersi cynobrowe, grzbiet popielato-siwy, ogon wierzchem czarny, ze spodku biały. Żyje najwięcej w krajach północnych. Do nas przybywa jesienią i w zimie za pokarmem. Żywi się jagodami, pestkami jarzębiny, owadami i rozmaitemi nasionami, a w braku tego wszystkiego, objada pączki na drzewach. Wabiąc się, gwizdże głośno, ale zamiast śpiewu wydaje głos cichy mrukliwy. Chowany prędko się oswaja i uczy się śpiewać.

Krzyżodziób czyli **krzywonos** ma dziób gruby, którego końce nie schodzą się z sobą, ale się krzyżują. Przebywa głównie w lasach iglastych, a żywi się nasionami świerków i sosien, które z szyszek dziobem swoim wydłubuje. Barwę ma piękną, która się jednak z wiekiem ptaka widocznie zmienia. I tak w pierwszym roku życia jest szary, po opierzeniu bywa czerwonawy, a później żółtawo-zielony.

Jemiołuszka ma na głowie wysoki szpiczasty czubek, który dowolnie składać i podnosić może. Koniec czarnego ogona i skrzydeł ma jasno-żółty, a w końcu lotek czerwone płateczki. Żywi się jarzębiną, jemiołą, jałowcem i różnemi innemi jagodami. Mięso ma bardzo smaczne, i chciwie ją łowią i strzelają.

Wilga przybywa do nas tylko na lato, i jest bardzo piękna, ale nadzwyczaj płocha i niedostępna. Piérze ma żółte z czarnemi skrzydłami i czarnym ogonem. Gwizdże jednostajnie, ale głośno i wesoło. Żywnością jej są owady i gąsienice; lubi także dojrziałe wiśnie, maliny i tym podobne owoce. Gniazdo zawiesza pomiędzy widełkami gałązek, jakby worek, tak, iż go dostrzedz niepodobna.

Szpak ma dziób prosty, piérze czarne, zielono-mięniące i biało nakrapiane. Żyje gromadnie a żywi się robakami, ślimakami i owadami. Łatwo daje się oswoić, i uczy się śpiewać i niektóre wyrazy wymawiać. Jest ptakiem przelotnym.

Drózd szary należy do największych ptaków śpiewających i pospolicie jest znany. Oprócz przyjemnego śpiewu, ma także smaczne mięso. Karmi się jagodami jarzębiny, kaliny, jemioły i jałowca, a kiedy ich nie ma, zjada owady, poczwarki i glisty. Na zimę nie odlatuje do krajów cieplejszych, ale w jesieni zbiera się w liczne stada i tuła się po kraju. W sidła łatwo się łowi.

Kos z czarnym piérzem i żółtym dzióbem. Żyje w lasach i zaroślach robactwem i owadami. Na zimę odlatuje do stron cieplejszych. Gwiżdże wdzięcznie i donośnie. Młodo złowiony, łatwo uczy się krótkich pieśni, i często w klatkach chowany bywa.

Drózd-Kwieszol piérza brunatnego, karmi się jarzębiną i jałowcem, a nawet winogronami, gdzie je zastać może. Mięso ma wyborne i bardzo poszukiwane. W czasie jesiennych przelotów jego różnym sposobem nań polują.

Jaskółki mają dziób krótki, przy osadzie szeroki, nogi małe, pazury ostre, skrzydła długie, ogon widlasty. Na podziwienie zasługuje ich szybki i bystry lot, tak, że się z nimi żaden ze swojskich ptaków porównać nie może. Jaskółka z prędkością strzały wzbija się pod obłoki, i z równą lekkością spuszcza się na powrót, i szybuje po nad ziemią i wodą, iż się jój prawie skrzydłami dotyka. Pożywieniem jaskółek są jedynie owady, które w locie uławiają. W końcu lata zbierają się w wielkie stada, robią próby i odlatują na zimę do Azji i Afryki. Ale przy zbliżeniu się wiosny zawsze na dawne swe mieszkanie powracają. Powrót ich odbywa się pojedynczo. U nas żyją trzy gatunki jaskółek: j. dymówka, budująca swe gniazda po domach i w stajniach — wszędzie lubiona, że mile szczebioce; j. oknówka (zwykle Jerzykiem zwana) na głowie i grzbiecie czarna, pod spodem i nad ogonem białą, zakładająca swe gniazda z błota

i mułu nad oknami i pod gzymsem domów; j. murowa (murzynem nazwana) jak sadza czarna z białawém podgardlem i bardzo długimi skrzydłami. Mieszka gromadnie po miastach na wieżach i w szparach wysokich murów. Lot ma bardzo szybki i bardzo wysoko lata w powietrzu. Na ziemi ani na gałęziach nigdy nie siada, bo ma nogi bardzo krótkie i nie mogłaby z ziemi podlecieć. Karmi się owadami, które w locie chwytą. Bardzo jest piskliwa.

Z zamorskich ptaków tego rzędu zasługują na uwagę: **Koliber**, najmniejszy i najpiękniejszy ze wszystkich ptaków na świecie. Niektóre gatunki jego są małe co większe od pszczoły, a jajka niosą tak małe jak ziarnka grochu. Dzióbek mają prosty, cienki i długi, język rozszczepiony wysuwalny, nóżki krótkie, skrzydełka wąskie, pierze tak świetnie ubarwione i bystrym połyskiem przyozdobione, że piękności ich żaden ptak nie wyrówna. Patrząc na te prześliczne ptaszki, zdaje się, iż Stwórca w nich najokazalszy znak wszechmocności swojej zostawił, bo i trudno na nie patrzeć bez podziwienia. Żyją w gorącej Ameryce. Pożywieniem ich są drobnutkie owady i słodki sok kwiatów, za którym z kwiatu na kwiat przełatują. Ruch mają żywy, lot bardzo bystry i zwinny. W lądaniu wydają głos dość mocny, który sprawia szybkość, z jaką poruszają długie a wąskie skrzydełka swoje. Gniazdka budują z najdelikatniejszego mchu i puchu roślinnego, tak wielkie, jak pół orzecha włoskiego. Zawieszają je na gałązkach drzew między liściem. Spłoszone z gniazdka od młodych, nie odlatują daleko, ale zaraz wracają do niego, choćby człowiek o krok tylko stał przed nimi. Natury są bardzo słabiej i delikatniej, samem prysnięciem wody można je ogłuszyć. Złapane nie dają się oswoić i umierają z głodu. Amerykanie stroją suszonemi kolibrami włosy i uszy swoje. Najpodobniejsze do kolibrów są:

Fruczki w Ameryce i **miodojady** w Afryce, cokolwiek większe, ale nie tak śliczne.

Latawiec czyli **ptak rajski**, żyjący w Indyach, jest także świetnie ubarwiony. Szczególniej odznacza się tём, że ma na bokach pod skrzydłami po kilka długich delikatnych piór, a w ogonie dwa znacznie dłuższe z krótkimi na końcach chorągiewkami. Na tych piórach może ptak rajski, w czasie lotu, oprzeć skrzydła swoje, i przez chwilę wisieć bez ruchu w powietrzu. Dawniej mniemano o nim, że nóg wcale nie ma, iż całe życie lata w powietrzu i samą tylko żyje rosą. Później przekonano się atoli, że to bajki, doznawszy że ptak rajski siada i gnieździ się na drzewach, a żyje owocami roślin, owadami i robakami. Pióra jego nie tylko w Indyach, ale i w Europie drogo są cenione. Barwy są złocisto-żółtej.

Dzięcioły.

Dzięciół odznacza się prostym dzióbem a długim wysuwalnym językiem. Ogon ma krótki z tęgich piór złożony. Łaząc po drzewie podpira się nim, aby tём silniej dzióbem pracować. Żyje owadami, i ustawicznie puka dzióbem w drzewo, i wybiera z za kory szkodliwe owady. Dla leśnictwa jest to ptak bardzo użyteczny. Przekonano się bowiem, że tylko w tём miejscu na drzewie korę dzióbem przebija, gdzie pod nią gnieźdzą się owady. Na zdrowym drzewie zaś ani zabawić nie lubi. Dzięcioły żyją w większych lasach, i pełzają zręcznie po drzewach. Oprócz owadów zjadają także nasiona sosny, które z łusk szybsze zgrabnie wybierać umieją. Głos dzięciółów jest gwiżdżący, donośny — pukanie ich wydaje głos, jakby z uderzenia siekiery o drzewo. Gniazda ścielą w dziurach drzew wypróchniałych. W lasach naszych widywać głównie

trzy gatunki dzięciołów. Jeden z nich jest cały zielony, z czerwonym wierzchem głowy, drugi czarny, ma wierzch głowy szkarłatny, trzeci cały pstry, mniejszy od poprzednich. W niektórych okolicach poczytują je mylnie za żołą. Na zimę dzięcioły nie odlatują, ale w gęste chronią się zarośla.

Bargiel ma dziób prosty trójkątny, nogi krótkie, długiemi palcami opatrzone. Z wierzchu jest niebiesko-siawawy, pod spodem ceglasto czerwony. Znajduje się we wszystkich czarnych i zielonych lasach, a pod jesień przylatuje do sadów i ogrodów blisko mieszkań ludzkich. Biega szybko po drzewach nie tylko z dołu do góry, ale i z góry na dół. Żywi się nasionami roślin, lecz głównie żyje owadami, które z kory drzew wydzióbuje i tém bardzo użytecznym się czyni. Do sideł i klatek łatwo się łapie, a wypuszczony, napowrót do nich wchodzi. W ogóle wcale nie jest płochy. Gnieździ się w dziurach drzew; wejście do dziury oblepia gliną.

Pełzacz czyli **kowalik szary**, ptaszek mały, szary, ale bardzo użyteczny. Łazi cały dzień po pniach i drzewach, to w dół, to na około, to w górę, i wybiera z kory różne owady, i czyści z nich lasy i ogrody. Bargiela i pełzacza zowią także drzewołaźnikami.

Zimorodek ma ciało krótkie i krępe, dziób dłuższy niż głowę, nogi krótkie i takiż ogonek. Wierzchem jest ciemno-zielony, niebiesko nakrapiany, z piękną błękitną wzdłuż grzbietu pręgą, pod spodem rudo-czerwony. To też z przyczyny ślicznego upięcia, pomiędzy najodporniejsze ptaki nasze policzony został. Żyje nad wodami w górzystych okolicach, i często po nad samą wodą lata. Lot ma bardzo szybki, ale nie wytrzymały. Jest to ptak bardzo lękliwy i niepodobna się do niego zbliżyć. Żywi się drobnymi rybkami, na które czatuje, usiadłszy na palu

lub na gałęzce nad wodą. Gniazdo swe buduje z rybich ości, w jamach i norach, po oberwanych brzegach rzek i potoków. Gnieździ się zaraz z wiosny, czasem jeszcze przed stopnieniem śniegów, zkąd też poszło jego nazwisko.

Żołna, cała zielona, na wierzchu głowy żywo szkarłatna, ma dziób mocny, ostro kończasty, skrzydła długie spiczaste, nogi krótkie. Żyje w gęstych lasach i gnieździ się w spróchniałych drzewach. Lot żołn jest tak szybki i zwinny jak jaskółek, i podobnie jak jaskółki uganiają się też w powietrzu za owadami, któremi się wyłącznie żywią. Ojczyzną ich południowa Europa.

3/2 **Kukułka** znana powszechnie ze swojego „kuku“, jest popielato szara, w poprzek brunatno pręgowana. Jest bojaźliwa, lata szybko i rzadko siedzi spokojnie. Mieszka w lasach i ogrodach, żywi się owadami i ich gąsienicami, których bardzo wiele wytępia. Na wiosnę przybywa do nas w końcu kwietnia, kuka aż do lipca, a w sierpniu odlatuje. Kukułki mają to osobliwe u siebie, że jaj swoich nie wysiadają, ale je składają w gniazda innych owadożernych ptaków, które je wysiadają i o wyłożonych młodych kukułkach, jak o swoich własnych piskletach mają staranie. Zwykle znosi kukułka co kilka dni po jednym jajku na ziemi, bierze je w gardło i lata z nim dopóty, aż znajdzie gniazdko pliszki, zięby, gila, drozda lub innego małego ptaszka, i tam je składa. W kilka dni znosi drugie jajko, i tak aż do 10, a wszystkie do upatrzonych obcych kładzie gniazdek, nie troszcząc się ani o ich wysiedzenie, ani o wychowanie małych piskląt.

Dudek jest z wierzchu gliniasto-płowy, na skrzydłach i ogonie czarno i biało pstrokaty. Nadto odznacza się czubkiem na głowie, który według upodobania składać i rozkładać może. Ptak jest to dość piękny i zabawny,

ale dla przykrego zapachu nie lubiony. Żyje w lasach i gajach nad polami blisko wygonów. Karmi się gąsienicami, chrabąszczami i innemi owadami. Gniazdo robi w spróchniałych drzewach z mułu, krowińców i drobnych korzonków. Głos jego wyraża: łub, łub, łub, i dla tego tu i ówdzie zowią go łubkiem.

Papuga ma dziób krótki, gruby, wierzchnią szczękę dłuższą od spodniej, wypukłą, haczysto na dół zakrzywioną, nogi krótkie czworopalczaste, język mięsisty, głos wrzaskliwy. Jedne gatunki mają ogon długi, z nagiemi policzkami, drugie mają ogon krótki z upierzonymi policzkami i czubem na głowie, który do woli podnosić i zniżać, lub jak koronę rozwijać mogą. Wzrost papug jest rozmaity: jedne równają się wielkością dużemu gołębiowi, drugie zaś małemu wróblowi. Piérze ich ma najpiękniejsze barwy: są papugi białe (kakadu), popielate, żółte, zielone, niebieskie i zupełnie czerwone. Wszystkie mieszkają w gorących krajach Azyi, Afryki i Ameryki. Żywią się owocami, orzechami i nasionami różnych roślin. Chowane w domu jedzą prawie to wszystko, co ludzie. Zwykle podają sobie jadło nogą do dzioba. Niektóre gatunki uczą się powtarzać słowa i wyrazy mowy ludzkiej: gwizdzą, śmieją się, wzdychają, kichają, ziewają i płaczą jak ludzie. Równie naśladują miauczenie kota i głosy innych ptaków.

Tukan i pieprzoad mają dzioby bardzo wielkie, puste i lekkie, z boku do kosi podobne. Z wierzchu są czarne, spodem czerwone i białe. Żywią się owocami, które w górę wyrzucają a zaś chwyciwszy, całkiem połykają. Lot mają ciężki i niezręczny. Żyją w Ameryce.

Kruki.

Kruk ma dziób silny z boków spłaszczony, nozdrza pokryte twardymi piórami, pierze zielonawo-czarne, cokolwiek lśniące. Przebywa parami w większych lasach, i żywi się owadami, myszami, kretami, żabami, gadami, pisklętami innych ptaków i padliną, na którą do wsi i pod miasta przylatuje. Młodo schwytany, daje się oswoić, i chodzi wolno w domu i na podworzu. Świecące rzeczy lubi porywać i przechowywać. Oswojone kruki żyją niekiedy bardzo długo, mówią, że nawet do stu lat.

Wrona, popielato siwa z czarną głową, podgardlem, skrzydłami i ogonem. Nieco mniejsza od kruka, należy do najpospolitszych ptaków w kraju. Częstokroć ośmiela się na młode kurczęta, kaczęta i gąsięta. Przez wiosnę i lato żyją wrony w lasach niedaleko od wsi, a w jesieni zbierają się w wielkie stada i zjadają na rolach rozsiane zboże.

Gawron, postacią ciała i sposobem życia do kruka podobny, niszczy wiele owadów i polnych myszy, ale ściervu nie żre.

Kawka, mniejsza od wrony i cała czarna, żyje towarzysko w starych murach i w wieżach kościołów. Krzyczy przeraźliwie.

Sreka, śmiała, krzykliwa, do kradzieży skłonna, łatwo się oswaja, i uczy się wymawiać różne słowa mowy ludzkiej.

Sojka, pięknie upiérzona, zagrzebuje w ziemię żołądź i bukiw, i rozsadza te gatunki drzew po lasach.

Kraska ma dziób mierny, głowę dużą, suto upiérzoną, nogi bardzo krótkie. Już z nazwy poznać można, że kraska jest ptak piękny i ozdobny. Główna jój barwa jest jasno-zielona, na grzbiecie czerwona, na skrzydłach lazurowo-błękitna. Przebywa na brzegach lasów, lata szybko

jak gołąb', a żywi się owadami, robakami, młodem i gadami, ziarnem i żołądźmi. Głos ma chrapliwy. W jesieni po kilku w jednej gromadzie, odlatują do krajów cieplejszych.

Srokosz z wierzchu siwy, spodem biały, na skrzydłach i ogonie czarny, z czarną pręgą przez oczy. Zbliżony naturą do ptaków drapieżnych, napada mniejsze od siebie ptaki, polne myszy, zabija je i pożera. Częstokroć przesiaduje na wierzchołkach drzew, czatując na przelatujące drobne ptastwo. Gnieździ się na drzewach i chróstach.

Cierniokręt żyje głównie chrabąszczami i innymi owadami, które zwykł jest wbijać na ciernie, aby je łatwiej rozdzierać.

Ptaki drapieżne.

Jastrząb', znany u nas ptak drapieżny, jest kasztanowaty, nakrapiany, z przodu białawy z czarnymi w szerszą pręgami. Dziób ma silny, na końcu ku dołu zakrzywiony, szpony mocne, bardzo ostre, ogon długi. Lot ma rączy, dość wysoki. Poluje osobliwie na kury i gołębie, ale równie napada zające i większe ptastwo dzikie. Gnieździ się w lasach na wysokich drzewach.

Krogulec o połowę mniejszy od jastrzębia z piérzem brunatno-pręgowanym, białawym brzuchem i żółtymi nogami. Oprócz gołębi, pustoszy nie tylko drobne ptastwo, ale i większe od siebie ptaki.

Myszołów brunatny z falistymi kreskami na brzuchu, poluje na myszy, jaszczurki, węże i owady.

Sokoł ma dziób bardzo krótki, nagle zakrzywiony, szyję krótką i grubą, skrzydła długie spiczaste, nogi krótkie z długimi palcami, ogon długi. Wzrok bystry, lot żartki. Przy wielkiem staraniu daje się oswoić i do polowania na ptaki ułożyć.

Kania, kasztanowato brunatna z przodu nieco bialsza, ma nogi piérzem obrosłe, ogon widlasty. Wzrok ma niewymownie bystry, lot wysoki i chyży. Częstokroć wznosi się tak wysoko pod obłoki, że jój człowiek dostrzedz nie może, a ona przecie dojrzy drobne ptastwo, i gdy co upatrzy, spuszcza się jak strzała, porywa je i unosi. Czasem zaś najspokojniej kołysze się w powietrzu, i raczej pływać, niż latać się zdaje. Kiedy cicho pod obłoki się wznosi, ma to znaczyć pogodę, kiedy zaś lata nisko i krzyczy, nadchodzić ma pora dżdżysta. Tak rokują wieśniacy. Kania gnieździ się w ciemnych lasach, na wysokich dębach, sosnach i świerkach. Karmi się drobiem, ptastwem i myszami. W jesieni odlatuje, z wiosną powraca.

Orzeł, królem ptaków zwany, należy do największych i najokazalszych ptaków. Piérze ma ciemno-brunatne połyskujące, dziób silny, ostro-haczykowaty, oczy ogniste, z żółtą obwódką, wzrok i węch bardzo bystry, skrzydła wielkie, nogi żółte, aż do palców piérzem okryte, silnemi szponami uzbrojone. Długość rozpostartych skrzydeł jego do 6ciu stóp dochodzi. Lot ma bystry i tak się wysoko wznosi w powietrzu, iż go ani najbystrzejsze oko człowieka dostrzedz nie potrafi. Przebywa w górzystych lasach dawnego świata (Europy, Azji i Afryki) i gnieździ się w niedostępnych skałach i w rozpadlinach skalistych urwisk. Orły żyją parami i nie ścierpią blisko siebie innego drapieżnego ptaka. Pożywieniem ich jest, jużto większe ptastwo, już też zające, młode sarny, jagnięta i kozłeta. Nieraz rzucują się nawet i na owce, kozy i jelenie. Zwykle żyją bardzo długo, wysiadają dwoje orląt, które biorą z sobą na polowanie, a skoro się same wyżywić mogą, daleko je od siebie odpędzają. Piérze orłów staje się z wiekiem płowsze.

Sęp, ocieężały ptak drapieżny, z wejrzenia bardzo smutny, ma głowę i szyję tylko jasno-szarym puchem okrytą, a na karku piérzasty kołnierz. Z wierzchu jest siwo-brunatny, lotki ma ciemniejsze, ogon popielato szary. Jest do 4 stóp wysoki, z rozpostartemi skrzydłami 10 stóp dosięga. Mieszka na wysokich górach Karpackich i Szwajcarskich, z kąd się czasami w równiny zapędza. Dla ocieężałości, tak się ciężko z ziemi podnosi, że go przy jadle łatwo ubić można. Żywi się padliną.

Ścierwojad bez kołnierza, pożera tylko ścierwo zwierząt padłych, które bardzo bystrym węchem i z bardzo daleka wietrzy i wynajduje.

Gryf czyli **sęp brodaty**, tak nazwany od kępki piór, które ma pod dzióbem. Przebywa na najwyższych Alpach w Szwajcaryi i w Tyrolu, tudzież w Piryneach w Hiszpanii. Porywa owce i kozy i t. p. Większe zwierzęta napada, gdy się pasą na skałach, bije skrzydłami, wtrąca w przepaść i pożera. Jest tak silny, że z ujętém w szpony jagnięciem z ziemi podlecieć i wysoko w powietrze wzbic się może.

Kondor jest największy i najsilniejszy pomiędzy ptakami drapieżnymi. Zamieszkuje najwyższe góry w południowej Ameryce i wynosi z rozłożonemi skrzydłami do 18 stóp miary. Jego piérze jest czarne, mieniące się w siwo, samice są brunatne. Pożera ścierwo, a w braku ścierwa porywa owce, kozy, cielęta, antylopy i inne zwierzęta. Podają także, że chwyta w szpony i unosi nawet pięcioletnie dzieci. Gdy znajdzie żeru dostatek, tak się straszliwie objada, że wlecieć nie może w górę; wtedy napadają na niego ludzie i zabijają pałkami.

Sowy odznaczają się wielką okragłą głową, krótką szyją, gęstém piérzem okrytą. Oczy mają wielkie, na przód obrócone, dziób krótki, ostro zakrzywiony, nogi mocne,

piérzem obrosłe. Piérze mają bardzo miękkie a przeto i lot cichy i lekki. Ponieważ sowy w nocy lepiej widzą jak w dzień, to się też w dzień wcale nie pokazują, ale przesiadują w ciemnych zakątkach i tylko w nocy wylatują na łowy. Przebywają w starych murach, na wysokich wieżach, w dziuplach drzew, w szparach i rozpadlinach skał, a nawet na poddaszu budynków ludzkich. Na wyżywienie swoje łowią: myszy, nietopérze, wróble, owady i robaki, które po dziurach wyszukują. Z całego rzędu ptastwa drapieżnego, sowy są najpożyteczniejsze dla człowieka, bo czyszczą domy, pola i lasy z myszy, szczurów, owadów i innych szkodnych zwierząt. Znajomsze sowy są:

Sowa pospolita, szarawa z brunatnymi plamkami, pod spodem pręgowana. Znana z niemiłego krzyku, jaki nocami w lasach wydaje.

Puhacz, największy z sów, z wielką głową i koćciemi ślepiami. Na głowie ma dwa do góry stojące pióra, na podobę uszów. Głos ma ogromny, donośny, i tylko w nocy nim się odzywa, gdy wszystkie inne śpią zwierzęta. Wielkość jego wyrówna sporęj gęsi. Gnieździ się w gęstych lasach, w rozwalonych samotnych murach i w wypróchniałych drzewach. Żywi się wszelkiem ptastwem i mniejszemi zwierzętami.

Pójdźka (kuwik) najmniejszy sów gatunek. Zabobonni ludzie mniemają, że w takim domu ktoś umrze, na którym ta sówka usiedzie i zakrzyczy.

Ptaki biegające.

Drop, największy ptak w Europie, miewa do 4 stóp długości, a waży na 30 funtów. Nogi ma wysokie a skrzydła krótkie, i musi pierwój długo biedz na nogach, nim

się w powietrze wznieść potrafi. Samcowi wiszą po bokach u dzioba długie pióra, na podobę wąsów u brody. Żyje parami w Polsce, na Podolu i na Węgrzech, w równinach na uto-
rach i między zbożem. Żywi się ziarnem, liśćmi ziół,
owadami i robactwem. Mięso, zwłaszcza młodych dropiów,
bardzo jest smaczne. Ale podejść i ubić go jest trudno,
gdyż bardzo jest bojaźliwy i ostrożny.

Kazuar ma skrzydła bardzo krótkie a zamiast lotek
rogowe pręty i duży klinowaty wyrost na głowie. Ciało
jego pokryte jest czarnym strzępiastym piórem, po-
dobnym do wiszących włosów. Dla takiego upierzenia,
kazuar latać w powietrzu nie może. W ogóle jest to
ptak bojaźliwy i dziki zarazem. Żyje w Indyach wschodnich.

Struś jest największym ptakiem na świecie; dorosły
samiec ma 8 stóp wysokości. Mieszka w piaszczytnej pu-
styni Afryki i żywi się liśćmi i nasionami roślin; połyka
także piasek i drobne kamyki, ale wody bardzo mało lub
wcale nie pije, gdyż jej brak w suchej, gorącej pustyni.
Latać nie może dla wietkich lotek, ale bieg jego ma być
najszybszy z wszystkich znanych dotąd zwierząt. W razie
niebezpieczeństwa chowa głowę w piasek. Mięso strusiów
jedzą, piór zaś z ogona i skrzydeł strusich używają do
strojów i drogo je płacą. Jaja strusie wylęgają się w go-
rącym piasku pustyni.

Ptaki brodzące.

Czajka, ładny i zwinny ptak, ma na tyle głowy pochy-
lony czub, grzbiet czarno-zielonawy, skrzydła z wierzchu
czarne, pod spodem białe, brzuch biały, ogon krótki,
biały a na końcu czarny. Na jeziorach dość jest pospolita.
O młode bardzo jest troskliwa i skoro zobaczy blisko
gniazda człowieka lub jakie zwierzę, krzyczy piskliwie,

naciera na niego i szumi mocno skrzydłami. Na ten krzyk zlatują się wszystkie czajki, krążą nad gniazdem, piszczą i szumią skrzydłami. W jesieni polują na nie dla tłustego i smacznego mięsa. Na zimę ciągną do krajów cieplejszych, bo u nas pożywienia dla siebie nie znajdują.

Bocian jest biały z czarnemi skrzydłami, dziób ma długi prosty, nogi wysokie czerwone. Żywi się gadami i płazami, i dla tego w okolicach bagnistych bardzo jest użyteczny i szacowany. W krajach, gdzie się bociany gnieźdzą, lud wiejski wynosi im na wysokie drzewa albo na szczyty dachów, koła wozowe i stare brony, aby tam gniazda zakładały, i czyściły z gadów i płazów okolicę. Na zimę odlatują bociany wielkimi stadami do ciepłych krajów, mianowicie do Egiptu.

Żóraw, popielato-siwy, większy od bociana, przebywa po wielkich błotach. Lata bardzo wysoko i wytrwale. Kiedy przelatują z jednych krajów do drugich, wzbijają się tak wysoko pod obłoki, że je ledwie dojrzeć można. W locie zawsze pokrzykują. Głos mają tak mocny, że go z tak wielkiej wysokości na ziemię dobrze słyhać. Pokarmem ich są żaby, jaszczurki i robactwo, które po błotach zbierają. Z błot wylatują często na pola, i zjadają młode zboże. W przelotach jesiennych zapadają na zasiewach i wyrządzają na nich nie małe szkody. Do przelotu szykują się w ostry kąt, podobnie jak dzikie gęsi. Przeloty odbywają w nocy.

Czapla, na grzbiecie popielata, ma z przodu szyi długie srebrzyste zwisłe pióra, których używają na ozdobę. Przebywa po zaroślach nad wodami. Stawa na płytkiej wodzie i czatuje na ryby, dla czego na stawach zarybionych nie jest lubiona. Oprócz ryb zjada żaby, gady, raki, ślimaki i owady.

Bak, brunatno żółty, kryje się po łąkach w sitowiu i na brzegach wód stojących. Głos wydaje huczący, bardzo donośny; w pogodne nocy letnie często słyszeć go można. Kiedy baka, zanurza dziób w wodę.

Chróściel (derkacz), ptak o wysokich nogach, nieco do przepiórki podobny, przybywa wraz z przepiórkami do nas i niknie z nimi, a przeto królem przepiórek jest nazwany. Chowa się po wilgotnych łąkach i polach. Nocami odzywa się głosem rechcącym.

Biegus, jasno popielaty, nie większy od wróbla. Nad rzeką Wisłą nie rzadki. Karmi się owadami, które w piasku obficie znajduje. Nie jest bojaźliwy i bardzo blisko do niego zbliżyć się można.

Kulig, szary ptaszek o długim zgiętym i szczupłym dziobie.

Kurka wodna, cała czarna, z czerwoną naroślą na głowie. Przebywa między trzciną i w sitowiu nad stojącymi wodami, po których dobrze pływa i biega. Przytém nurkuje się doskonale. U nas dość znana.

Bekas, o długim, prostym i cienkim dziobie a wysokich nogach. Wierzchem jest rdzawo brunatny, czarnawo plamiony, pod spodem blado żółtawy, w poprzek prążkowany. Kryje się po trawach na błotach i moczarach, i wzlatuje dopiero wtedy, kiedy się już blisko do niego przystąpi. Żywią się bekasy owadami i robakami, które z ziemi i bagien wybierają. W jesieni odlatują, na wiosnę przybywają. Mięso mają bardzo smaczne i wysoko cenione.

Słonka wielkości kuropatwy, ma także dziób długi a nogi wysokie. Mieszka nie na błotach ale w wilgotnych lasach. Karmi się robaczkami. Mięso słonki do najwyborniejszych należy.

Ptaki wodne, czyli pływające.

Kaczka ma dziób płaski, ku końcowi szeroki, z przodu rogową blaszką opatrzoną, nogi krótkie, ku tyłowi posunięte, palce szeroką błoną spięte. Takie ustawienie nóg jest przyczyną, że chód kaczek po suchej ziemi jest niedołączny, kolebiący się, ale za to pływają i nurzają się wybornie. Lot kaczek dzikich jest bystry, domowych ciężki i rzadko się do niego biorą. Tak u domowych, jak u dzikich kaczek odznacza się kaczór piękną, smaragdową zielonością pierza na głowie i szyi. Dzikie kaczki żyją po jeziorach i błotach. Pożywieniem ich są: różne zioła, robaki wodne, małe rybki, ikra ryb i t. p. Na zimę odlatują, ale nie wszystkie. Gniazda ścielą na ziemi w bliskości wód. Młode kaczki pokryte są jak gąsięta, gęstym puchem, i zaraz po wyjściu z jaj opuszczają gniazdo, udają się na wodę, i szukają same dla siebie pokarmu. Chów kaczek domowych bardzo jest łatwy i korzystny; w tém jednak są szkodliwe, iż zjadają ikrę i młody narybek, a przeto stawy, rzeki i jeziora wyrzynają i rybactwu szkodzą. Gatunki kaczek tak domowych jak i dzikich bardzo są wielorakie; równie rozmaita jest ich wielkość i upiérzenie. Najmniejsza z nich cyranka, ma bardzo smaczne mięso.

Miękkopiór, zwany także kaczką albo gęsią edredonową, żyje w nieprzeliczoném mnóstwie na brzegach Norwegii, Laponii, Islandyi i Szkocyi. Żywi się małemi rybami, robakami, a najwięcej miękczakami morskimi. Gniazda robi w dziurach skał, i wyściela je wyskubanym z siebie puchem, który krajowcy zbierają i pod nazwiskiem puchu edredonowego drogo sprzedają. Puch ten jest bardzo lekki, miękki i sprężysty, tak, że żaden inny puch (kwap) nie może iść z nim w porów-

nanie. Pięć funtów takiego puchu ma być dosyć na całą pościel dla jednej osoby.

Gęś domowa pochodzi od dzikiej, i żyje prawie we wszystkich krajach Europy. Piérze ma tak gęste i tłuste, że go woda nie wilgoci i przezeń nie przesiąka. Nadto ma pod piérzem gęsty bardzo delikatny puch. Szyję ma długą, dziób ząbkowany, czułą czerwoną błoną pokryty, nogi krótkie czerwone, palce aż do pazurów błoną spięte. Choć może żyć i chodzić po lądzie, trzeba dla korzystnego jój utrzymania sadzawek lub kanałów, a w słoce i w zimie dobrze opatrzonych chlewków. Karmią się gęsi trawą, plewami i pośladem zboża, ziemniakami i robactwem. W lecie pasą się na trawniku, a po skończonych żniwach na ścierniskach. Użytek z gęsi jest wieloraki; dostarczają bowiem smacznego mięsa i smalcu, piérza i puchu na pościel, i piór do pisania. Mięso młodych gęsi jest zdrowe, ale starych do strawienia przytrocne.

Gęś dzika różni się od domowej smagłęjszą postacią, dzióbem brunatnym, nogami żółtawymi i ciemno popielatém piérzem. Przebywają dzikie gęsi w towarzystwie w stronach bagnistych i jeziorzystych. Żywią się błotną trawą i ziołami, owadami i robakami wodnemi. W nocy wpadają niekiedy na role, i zrzadzają w zasiewach szkody. Gnieźdzą się w trawie na kępach, krzakami porośłych. Bardzo są ostrożne, i nie siadają prędczej na upatrzone sobie miejsce, dopóki go po kilka razy nie oblecą. W jesieni odlatują gromadami w trójkąt uszykowanemi do krajów cieplejszych. Na przodzie leci zawsze najsilniejsza między stadem, bo ma do zwalczenia najgwałtowniejszy nacisk powietrza. Jeżeli się w locie jakim przypadkiem rozpierzchną, to znowu się zbierają i rzędami lecą dalej.

Młode łatwo dają się przyswoić i żyją potem z gęsiami domowemi.

Łabędź, najokazalszy z ptaków wodnych, przebywa w północnej Europie, w licznych stadach na wielkich stawach i rozległych jeziorach. Na zimę przenosi się w strony cieplejsze. Żywi się owadami i wodnemi roślinami. Gnieździ się w trawie na kępach wodą oblanych. Samica niesie 5 lub 6 jaj, które wspólnie z samcem wysiaduje. Młode łabędzie są szare, ale bieleją w drugim roku życia, a gdy dorosną stają się prześlicznie białemi. Chód łabędzia po ziemi jest powolny i niezgrabny, ale kiedy pływa po wodzie, przyjemny sprawia widok patrzącemu. W ten czas wznosi długą i wysmukłą szyję poważnie w górę, spogląda wesołym okiem w koło, unosi lekko wzdęte na kształt żagli skrzydła, i tak z wdziękiem i poważnie posuwa się po wodzie. Dla takiej pięknej postawy i jaśniejącej białości jego pierza, jest łabędź prawdziwą ozdobą wód stojących, i z tej przyczyny w rowach miejskich i w sadzawkach utrzymywany bywa. Puch łabędzi, lekki i dobry na pościel, wysoko jest ceniony. Mięso młodych jest smaczne, ale starych czarne i twarde. Łabędzie żyją bardzo długo, i są przykłady, że do stu lat żyły. Ale zmyśleniem jest, jakoby łabędź przy zgonie śpiewał. Owszem dowiedzionem jest, że swojskiemu łabędziowi głosu zupełnie nie dostaje, a tylko łabędź dziki miły głos wydaje. W Australii są łabędzie czarne.

Pelikan (zwany inaczej babą) dwa razy tak wielki jak gęś i łabędziowi podobny, przebywa na morzach w strefie gorącej i umiarkowanej, i tylko w wędrówkach swoich przybywa do krajów zimniejszych. Szczególniej odznacza się długim dzióbem a pod nim wielką torbą z miękkiej i ciągnącej się skóry, w której wodę, ryby i płazy na pokarm przechowuje i daleko zanosi. W tej

torbie przynosi i pisklętom pokarm i napój. Karmiąc je, zniża wielki dziób swój aż na piersi, i to dało powód do nieprawdziwej powieści, że pelikan rozdziera swe piersi, aby niemi dzieci swe nakarmił. Ptak ten gnieździ się na wyspach bezludnych i brzegach morskich, lata wysoko i ciągle, lubo ciężar jego 25 funtów dochodzi. Głos ma chrapliwy i ogromny, do ryku osła podobny. Jego puch równa się gęsiemu. Skórę zdjętą wraz z piórzem wyprawiają na futra, z torby zaś poddzióbowej robią worki i czapki.

Rybitwa, (rybiarka), lata nad rzekami i żywi się rybami, które w wodzie upatruje, chwytą i w powietrze unosi. Ciało ma białe, głowę i skrzydła czarne, nogi czerwone. Latając, ustawicznie krzyczy. Nad Wisłą dość jest pospolita. Gnieździ się na piaskach i po spławach nad jeziorami.

Fregata ma ogon widełkowaty, a skrzydła w stosunku do ciała ze wszystkich dotąd znanych ptaków najdłuższe, i lot najszybszy i najbystrzejszy. To też na kilka set mil od lądu po nad morza odlatuje i pożywienia szuka. Żywi się rybami, które zręcznie chwytą, lub innym ptakom wodnym odbija. Gnieździ się na bezludnych wyspach, po nieprzystępnych skałach i wysokich drzewach.

Żagłościg czyli albatros, największy z ptaków morskich, z rozpiętymi skrzydłami do 13 stóp szerokości wynosi. Zwykle uwija się za okrętami i połyka wyrzucone z nich kawałki mięsa.

Nawałnik, mały rudo-czarny ptaszek morski, otrzymał ztąd swą nazwę, że naprzód przeczuwa nadchodzącą nawałność morską, i przed nią na okręty i skały się chroni. Ciało ma mieć tak tłuste, że przeciągają przez nie knót, i palą jak lampę.

Bezlotek ztąd dostał swe nazwisko, że ma skrzydła bardzo krótkie, bez lotek i raczej do rybich pletw, jak do skrzydeł podobne. To też latać zupełnie nie może, ale pływa i nurkuje bardzo dobrze. Nogi ma na samym tyle ciała osadzone, i dla tego chodzi w prostej postaci po morzu. Bezlutki żyją w wielkich stadach na morzach koło bieguna południowego, a w czasie gnieźdzenia się, zbierają się na brzegu wysp. Żywią się rybami, rakami i muszlami. Głos mają mocny, lecz chrapliwy.

III. Gady i płazy.

Gady różnią się tém od innych zwierząt, że mają krew czerwoną zimną, i oddychają płucami. Jednak oddech ich nie jest tak ciągły i regularny, jak oddech zwierząt ssących, i dla tego też długo bez oddechu obejść się mogą. Głos mają słaby, syczący; tylko żółwie odzywają się niekiedy mocnym, gwiżdżącym głosem. Ciało gadów jest podługne, okrągławe, to bez nóg i bez wszelkich narzędzi ruchu, to czterema nogami opatrzone. Ale nogi mają zwykle tak krótkie, iż zwierzę chodząc, prawie zawsze dotyka brzuchem ziemi. Beznogie (węże) poruszają się z miejsca na miejsce czołganiem czyli pełzaniem. Powierzchowne pokrycie gadów jest także inne, jak zwierząt ssących i ptaków: nie mają gady ani sierści, ani pierza, ale okryte są skórą nagą i lepka (smarowita), drobną łuską, lub kościstą skorupą albo też rogowym pancerzem. Gady niosą jaja, lecz ich nie wysiadają jak ptaki, ale składają je w piasek i pod liście, gdzie się z nich, za pomocą promieni słońca, młode wylęgają. Jaja niektórych otwierają się zaraz przy niesieniu

i wydają z siebie żywe młode, zkład poszło mniemanie, że owe gady żywe młode rodzą. Młode gady podobne są zaraz po wyłęganiu się starym, i nie podlegają takim przemianom jak np. żaby. Niektóre (jaszczurki i węże) lenią się corocznie, to jest: zrzucają z siebie starą skórę, pod którą im już wprzód nowa urosła. Największa ich część żyć i przebywać może tak w wodzie, jak i na powierzchni ziemi, inne żyją tylko w wodzie, inne znowu jedynie na ziemi. Są i takie, które w pewną porę roku w wodzie, w drugą porę zaś na ziemi mieszkają. W krajach umiarkowanych i zimniejszych gady widzieć się dają tylko latem, na początku jesieni wślazą w dziury, nory i do mułu, i przepędzają w nich zimę w zupełném odrętwieniu. Pożywieniem ich są owady, robaki, ptaki, inne zwierzęta i rośliny. Pokarmu nie drobia, ale połykają go w całości, za pomocą kleistej śliny, w którą go wprzód obwlekają. Na głód bardzo są wytrzymałe, a żółwie cały rok i dłużej bez jadła obejść się mogą. Gady rosną powoli, lecz niektóre żyją bardzo długo. Obok trwałości życia, mają prawie wszystkie osobliwą moc odradzania utraconych członków; jaszczurce urasta na nowo oderwany ogon.

O użytku gadów rzec można, że jest mały i nieznaczny; zwierzęta téj gromady tém największą czynią przysługę, że pożerają mnóstwo owadów. Wprawdzieć dostarczają żółwie, i niektóre węże ludziom zdrowego pokarmu i rogowej tarczy na różne wyroby; ale drugie, mianowicie węże i inne gady bardzo są straszne i niebezpieczne dla człowieka. Jedne z nich szkodliwe są zabijającym jadem, drugie z powodu swéj ogromnéj siły i wielkości. Gady dzielą się na żółwie, jaszczurki i węże.



Żółwie.

Żółwie mają ciało obszerne, znacznie grube, pękate, kościstym pancerzem okryte; nóg po cztery z palcami, a palce z pazurami. Pysk ich jest bez zębów, język gruby i krótki; spodek ciała płaski, a w nim otwory na głowę i nogi, które z pod skorupy wyciągać i pod nią wciągać mogą. Najwięcej żyją w ciepłych krajach, rzadko w umiarkowanych, w zimnych wcale ich nie ma. Karmią się owadem, robactwem i soczystymi roślinami. Wszystkie są stworzenia łagodne i powolne, i nie ma między nimi żadnego takiego, któreby zębami lub jadem było opatrzone i szkodzić mogło. Owszem są to między gadami najpożyteczniejsze zwierzęta; jedne z nich dają zdrowe i pożywne mięso, drugie dostarczają z pokrycia swego szylkretu, z którego wyrabiają tabakierki, grzebienie, guziki i t. p. Żółwie wylęgają się z jaj na ciepłe słonecznym — niosą ich do 1000 nad brzegiem mórz i rzek, gdzie je piaskiem przysypują. Żyją około 200 lat. Dzielą się na żółwie lądowe, rzeczne i morskie.

Żółw właściwy czyli **lądowy**, na stopę długi, ma niespięte pazury u palców, tarczę grzbietową czarnoszarą z żółtymi plamami. Znajduje się w cieplejszych krajach Europy, i bywa także gdzieś w sadzawkach i ogrodach chowony. Mięso ma smaczne.

Żółw rzeczny, podobny pierwszemu, tylko więcej spłaszczony, żyje także w cieplejszych krajach europejskich, ma nogi w pancerzu ukrywalne, palce błoną spięte, do pływania urządzone. Bywa na 10 cali długi.

Żółw olbrzymi czyli **morski**, znajduje się w morzach stref gorących i często wychodzi na mielizny, piaski i brzegi morskie, gdzie składa i zagrzebuje swe jaja. Bywa 7 stóp długi i waży do 800 funtów. Zwykle

łowią go w nocy, zwabiwszy go jasnym światłem pochodni. Złowionego przewalają w znak, że uciec nie może, i tak go opanują. Jego jaja są jak gęsie; Amerykanie robią z nich olej do potraw i do palenia. Z tarczy czyli szylkretu wyrabiają różne delikatne rzeczy. Rozgrzany w gorącej wodzie, daje się łatwo w różne kształty prasować.

Jaszczurki.

Te zwierzęta mają po cztery lub po dwie nogi: ciało długie i długim ogonem zakończone. Pokryte są drobnymi łuskami, niektóre zaś grubemi łuskami jak panцерzem (np. krokodyl). Język mają rozdwojony, widełkowaty, zęby w szczękach i w podniebieniu, ale nie jadowite. Pobyt ich jest rozmaity; jedne zamieszkują wody, drugie miejsca suche. Żywią się owadami. Na zimę drętwieją, a z nadejściem wiosny przebudzają się do życia, zrzucają skórę i wygrzewają się na słońcu. U nas znajdują się trzy gatunki jaszczurek, zwłaszcza jaszczurka szara, zielona i czarna.

Jaszczurka szara, mniejsza niż zielona, żyje w ogrodach około domów, zieloną większą, przebywa w lasach, a czarna w wodzie. Wszystkie żywią się owadami, i wiele ich wytępiają, przezco, zwłaszcza obiedwie pierwsze, bardzo są użyteczne. W ogóle są to stworzenia niewinne, łekliwe, szybkie i zwinne. Przed człowiekiem nieraz się czają i przyglądają się jemu. Złowione, rade się pieścić z dziećmi i ślinę ich liżą. Na słońcu grzać się lubią, i dla tego często przed kryjówki wychodzą. Bić i zabijać te niewinne, użyteczne zwierzęta, zdradza surowy umysł i serce nieczułe.

Smok, jestto mała jaszczurka, bo ledwie na stopę długa, opatrzona na bokach ciała błonkowatemi skrzydłami, które jej nie służą do lotu, ale tylko przy przeskakiwaniu z drzewa na drzewo. Żyje na drzewach w Indjach wschodnich, żywi się owadami. Tak wielkie i straszne smoki, o jakich bajki prawią, nieistniały nigdy na ziemi.

Bazyliszek, o którym w dawnych czasach wiele bajek i powieści nazmyślano, żyje w Indjach na drzewach. Bywa na 3 stopy długi, a należy do łagodnych, wcale niewinnych jaszczurek; żyje tylko owadami.

Kameleon żyje po drzewach w Azji i w Afryce, i ma tę własność, że może popielatą barwę skóry swojej zmieniać w niebieską lub zieloną. Oczy ma tak osadzone i tak ruchawe i zwrotne, że równocześnie jednym przed siebie, a drugim za siebie, albo też jednym w górę, a drugim na dół patrzeć może.

Przodonóg ma tylko dwie nóżki blisko głowy, a tylnonóg także tylko dwie przy ogonie. Obadwa żyją w Ameryce.

Największą i najstraszniejszą jaszczurką jest **krokodyl**, żyjący w rzece Nilu w Egipcie, dorastający niekiedy 30 stóp w długości. Cała postać tego potworu jest przerażająca; głowę ma długą, paszczę szeroką, mnóstwem ostrych zębów uzbrojoną. Z wierzchu pokryty jest grubym, tak twardym pancerzem, iż się od grzbietu jego kula karabinowa odbija. Ogon ma długi, nogi krótkie, tylne do pływania urządzone, dla tego też łatwiej porusza się w wodzie, jak na ziemi. Pożera również rozmaite zwierzęta jak ludzi. Dla ogromnej długości jego, z trudnością zwraca się w bok, łażąc po ziemi. Z tej przyczyny łatwo przed nim uciec, zwracając się nagle w biegu, to w prawo, to w lewo. To też

murzyni zręcznie i łatwo go ścigają i zabijają. Jego jaja tak wielkie, jak gęsie, służą na pokarm; murzyni pilnie je zbierają, zapobiegając tym sposobem mnożeniu się krokodyli. W tém nie mało pomaga im ichneumon, pożerając te jaja. Inne rodzaje krokodyla są:

Kajman, w błotach i rzekach Ameryki.

Gawial, w rzece Gangesie, w Indyach.

Ostrzegacz żyje w tych samych rzekach, co krokodyl, a uciekając przed nim, ostrzega ludzi syczeniem o zbliżaniu się tego niebezpiecznego potworu.

Weże.

Weże mają ciało długie, cienkie, walcowate, bez nóg i wszelkich członków ruchu. Głowę nie wielką, ale pysk bardzo rozszerzalny, dla tego większe od siebie zwierzęta połykać mogą. Język mają długi, w końcu rozdwojony, i mogą go łatwo z pysku wysuwać i prędko nim poruszać. Język ten nazywają nieświadomi żądłem, i poczytują za narzędzie jadowite. Ale gady nie kaleczą żądłem, bo go nie mają, tylko zębami. Mianowicie mają jadowite weże, w dziąśle górnej szczęki, po dwa dłuższe zęby przedziurawione, osadzone na pęcherzykach jadem napełnionych. Gdy kęsą, przyciskają dłuższymi zębami pęcherzyk, a w ten czas wychodzi z niego ciecz jadowita i wchodzi dziurką w zębie, do zadanej nim rany. Ukąszenie jest w czasie gorącym niebezpieczniejsze, jak w zimnym. Jad niektórych węzów jest tak ostry, że człowiek lub zwierzę w kilku godzinach zabija. W ogóle niemasz w żadnej klasie tak jadowitych zwierząt, jak w klasie gadów. Z tego też powodu, i dla obrzydłego smrodu, jaki gady wydają, czują ludzie do tych zwierząt powszechną odrazę.

Siedliskiem gadów są ustronia posępne, nory podziemne, szpary, zarośla, gromadziska kamieni, urwiska ziemi, i w ogóle miejsca wilgotne. Więcej żyją w krajach gorących jak w zimnych. Jedne są jadowite, drugie bez jadu. Niejadowite europejskie są:

Wąż pospolity do 4 stóp długi, a na cal gruby. Z wierzchu zielonawo lub siwo czarny, pod spodem biały, czarno-pstrokaty. Przebywa w norach ziemi, pod liściem, w cierniu i gromadzkach. Na zimę chowa się w ziemię i drętwieje; na wiosnę budzi się, wyłazi na świat i leni się. Żywi się owadami i robakami, ale zjada także myszy, jaszczurki i żaby, za którymi często wchodzi do wody i wodnym wężem nazwany został. Pełza szybko i lubi się wygrzewać na słońcu. Nie jest szkodliwy ani jadowity; ukąszenie jego zadaje małą ranę, która się prędko goi, byleby tylko dobrze wymyta była. Samica kładzie po kilka jajek, powiązanych błoną, w miejscach ku słońcu położonych pod liście, gdzie je ciepło słoneczne wylega. Schwyte młode lub stare łatwo się z ludźmi oswiają i przestają na letniem słodkim mleku, które chciwie piją. Tabaka jest dla nich trucizną, i życia ich pozbawia.

Padalec, zwany także ślepuchą lub wrzecienicą, otrzymał ztąd polskie swoje nazwisko, że ma ciało bardzo kruche, i że za lekkim nawet uderzeniem, szczególnie ogon jego, w kawałki się rozpada. Jestto wąż łagodny, zupełnie nieszkodliwy i niejadowity. Żywi się owadami i wiele ich wytępia. Oczy ma zbyt małe, dla których mylnie ślepuchą nazwany został. Na zimę zasypia. Z jaj wychodzą przy niesieniu żywe młode. Z zamorskich niejadowitych zasługuje na wspomnienie:

Położ dusiciel czyli **boa**, żyjący w Ameryce. Jestto największy i najsilniejszy wąż, bywa do czterdziestu

stóp długi, a gruby jak udo człowieka. Olbrzymi ten wąż połyka nie tylko takie zwierzęta, jak nasze sarny, ale i większe. Nawet jelenie, woły i t. p. obwija i ściska ogromnem ciałem swoim, łamie i druzgoce w nich żebra i kości, i zwolna potem połyka. Połknąwszy taką zdobycz, leży ów potwór w bliskości wody, i grzeje się dopóty na słońcu, dopóki połkniętego żeru nie strawi, co trwa czternaście dni, a czasem i dłużej, trawiąc nie tylko mięso i kości, ale nawet sierść i rogi. Przytém częściej pije. Zwykle przebywa w bliskości rzek i jezior, gdzie czatuje w trawie lub na drzewach, na zwierzęta pić przychodzące. W niektórych okolicach jedzą jego mięso, a białej tłustości używają do rozmaitych potrzeb. Z wyprawionej skóry robią rzemienie.

Jadowite europejskie węże są:

Żmija zwyczajna, na stopę długą, szaro-popielatą, z czarną ząbkowaną pręgą wzdłuż całego grzbietu. Głowę ma krótką, łuskami okrytą, zęby jadowite, w tył zagięte i bardzo ostre. W razie ukąszenia, jeżeli pomoc lekarza nie jest bliska, trzeba ranę dobrze wymyć i wodą z miałkim piaskiem mocno wytrzeć, a zatém ogrzaną oliwą smarować. Ukąszenie żmiji, jeżeli jest zaniedbane, może sprawić niebezpieczne skutki, które jeszcze po kilku latach pojawić się mogą. Świni, kunie, tchórzowi, jeżowi, krótkowi, sojce i białemu bocianowi jad téj żmiji wcale nie szkodzi.

Żmija czarna, ma grzbiet ciemny, spodek popielatosinawy; bywa czasem 2 stopy długa.

Żmija ruda, ma skórę mniej lub więcej miedzianej barwy i odznacza się wyraźną rudą smugą, idącą przez grzbiet, od głowy aż do końca ogona. Żyje w iglastych lasach i na pagórkach, w jamach i rozpadlinach skał,

między korzeniami drzew albo pod mchem. Często wychodzi przed kryjówkę i grzeje się na słońcu.

O żmijach zasługuje jeszcze na uwagę: Najprzód, że jaja ich pękają zaraz przy niesieniu i wychodzą z nich żywe młode na świat. Powtóre, że żmije nadzwyczaj są troskliwie o swoje młode. Skoro bowiem stara żmija, na widok jakiego niebezpieczeństwa, zasyczy, wszystkie młode śpieszą ku jej głowie i kryją się do otwartego pysku i do gardła. Z tak ukrytymi żmijętami, umyka stara do bezpiecznej kryjówki, bądźto w ciernie, bądź w kupę kamieni. Potém znowu je wypuszcza i bawi ciągle blisko nich.

Z gadów zamorskich najjadowitsze są:

Grzechotnik, żyjący w gorących krajach Ameryki, jest najjadowitszy ze wszystkich. Długi bywa na 7 stóp a gruby jak ręka. Nazwisko jego ztąd pochodzi, że ma na końcu ogona suche, rogowe, dęte obrączki czyli pęcherzyki, za siebie pouczepiane, które za poruszeniem ogona trą o siebie, i wydają szelest do grzechotania podobny, jakby dla przestrogi ludzi i zwierząt przed tą straszną gadziną. Jad bowiem grzechotnika jest tak ostry, że wkrótce rozchodzi się po całym ciele, ukąszone miejsce sinieje i puchnie a w parę godzin śmierć następuje. Grzechotnik żywi się ptakami, mniejszemi zwierzętami czworonożnemi, które wzrokiem jego tak mają być przerażone, że mu same do rozdziawionej paszczy wpadają, co także i wtedy ma następować, kiedy je jadowitym wyziewem swoim ozionie. Mimo takiej jadowitości, Amerykanie uciawszy mu głowę, jedzą mięso jego, a świnie z głową pożerają go bez żadnej szkody.

Okularnik, równie jadowity i niebezpieczny jak grzechotnik, ma ciało przy głowie spłaszczone, a na niém znak z dwóch czarnych plam okrągłych, do okularów

podobny. Rozgniewany, stawia prosto na ogonie, rozdyma przodek ciała, a pochyliwszy głowę, syczy przeraźliwie. Żyje w Azji, Afryce i Ameryce. Indianie wyrwają mu jadowite zęby, oswoją go i wyuczają różnych sztuk zabawnych. Jadem jego zatrują swoje strzały i czynią je wielce niebezpiecznymi, bo zadane niemi rany, te same okropne mają skutki, jakie przez ukąszenie węża powstają.

Zdradnica, w Afryce, ma jad tak okropny, że człowiek przez nią ukąszony umiera w ciągłym pragnieniu picia.

IV. Żaby.

Płazy pokryte są nagą, kleistą skórą, lub brodawkami. Lęgną się z jaj niepodobne przodkom swoim i odbywają w młodości przemiany czyli przeobrażenia. Zwierzęta te z wielu miar podobne są do ryb, i stanowią piękne ogniwo łączące gady z rybami. Najwyraźniej możemy to widzieć na młodych żabkach, głowaczami, kijankami zwanych, które mają postać małych rybek. Płazy przebywają w wodzie i na lądzie, kijanki tylko w wodzie. Pożywieniem ich są gnijące w wodzie części roślinne, owady i robaki; prócz tego pożerają także ikry ryb i młode, świeżo z ikry wylęgłe rybki. Jadowitych nie poznano dotąd między płazami. Na zimę jedne kryją się w nory podziemne, drugie zanurzają się w błoto i w muł (glon) pod wodą, gdzie w odrętwieniu oczekują powrotu wiosny. Życie mają długo trwałe, a jeszcze po wielu latach z odrętwienia przebudzić się mogą.

Żaba wczesna, żółto lub rudo-brunatna, pokazuje się wcześniej na wiosnę, jak inne żaby. W lecie kryje

się w trawę i mech, a w czasie deszczów widzieć się daje w wielkiej ilości.

Żaba wodna czyli **jadalna** z wierzchu zielona czarno-poplamiona, z trzema żółtymi wzdłuż grzbietu pręgami. Żyje wszędzie w stojących wodach, a w czasie pogody wychodzi na brzeg i skrzeczy. Przez wiosnę żaby te bardzo są rzeskie i hałaśliwie rechcą wieczorami. Ich uda są jadalne.

Żaby rozmnażają się z jaj, żabim skrzekiem zwanych, który podczas wiosny puszczają na stojące wody. Z tych jaj legą się głowaczki czyli kijanki, którym najprzód tylne a następnie przednie nogi wyrastają. Skoro się im tylne nogi pokażą, niknie ogon ich i przybierają właściwą postać.

Żabka drzewna (zielona) z wierzchu trawisto-zielona, pod spodem biała, po bokach żółto i czarno prążkowana. Żyje w ogrodach na drzewach, albo w polu między zbożem, gdzie często i głośno się odzywa. Kiedy rechce, nadyma jak worek skórę na podgardlu, a lud powiada, że będzie deszcz.

Ropuchy są niezgrabne, grubsze jak żaby, okryte brodawkami, z których sączy ostra ciecz, nieprzyjemnego zapachu. Przebywają w miejscach ciemnych, wilgotnych. W dzień siedzą w kryjówkach, a w nocy wychodzą na żer. Najpospolitsza jest ropucha popielata, powszechnie znana.

Ropucha płomienista z wierzchu szara, pod spodem ognisto-czerwona z niebieskimi plamami. Żyje w kowiorach, bagnach i gnojówkach, gdzie się we dnie widzieć daje. Głos wydaje smutny, narzekający.

Salamandra u nas jaszczurem zwana, bo też jaszczurce wcale podobna, ma ciało grube, podłużne, tępy ogonem zakończone. Skóra jęj jest pomarszczona,

brodawkowata, koloru czarnego, z czerwono-żółtymi plamami. Przebywa w okolicach górzystych, w miejscach wilgotnych i dziurach ziemi. Żywi się owadami i robakami, za którymi podczas deszczu po ziemi łązi. Chód ma bardzo powolny, ociężały i niezgrabny; na zimę drętwieje. W niebezpieczeństwie wypuszcza z brodawek ciecz kleistą, która wszakże nie jest jadowita ani szkodziła. Dawniej mniemano, że ta ciecz ochrania salamandrę od ognia, ale mniemanie to okazało się później wcale mylném.

Tryton czyli **salamandra wodna**, z wierzchu siwawo-czarny lub ciemno-zielony, pod spodem ciemno-żółty, poplamiony. Żyje w stojących kałużach i stawach, gdzie często prosto pod wierzch wody wypływa i znowu na dno się spuszcza. Żywi się owadami, robakami wodnymi, ślimakami i żabim skrzekiem. Jest gatunek, którego samce mają na grzbiecie wysoki grzebień ząbkowany.

V. Ryby.

Ryby mają krew czerwoną zimną, nie oddychają płucami ale dychawkami, które na bokach głowy, pod skrzelami są ukryte. Wszystkie ryby żyją w wodzie i poruszają się w niej za pomocą pletw, osadzonych na grzbiecie i brzuchu, przy skrzelach i w ogonie. Jedne pletwy służą rybom do popychania się naprzód, drugie do kierowania się w wodzie. Oprócz pletw mają ryby we wnętrzościach swoich pęcherz powietrzny, którego głównie używają w pływaniu na wierzch lub spuszczeniu się na dno wody. I tak, jeżeli ryba z dna morskiego chce się podnieść ku powierzchni, rozdyma pęcherz i podnosi się w górę. Kiedy zaś ryba pragnie zanurzyć się, ścisza pęcherz i na dno się spuszcza.

Bardzo wiele ryb może żyć, zarówno jak w słonej morskiej, tak i słodkiej rzecznej lub jeziorniej wodzie. Niektóre utrzymują się tylko w wodach słonych, inne znowu tylko w wodach słodkich. Niektóre ryby morskie odbywają wędrówki z jednych do drugich okolic, na podobieństwo ptaków wędrujących. Inne wchodzą w rzeki dla tarcia, po którym powracają nazad do morza.

Ryby nie mają skóry porosłej sierścią ani piórzem, ale ciało ich pokryte jest drobnymi łuskami, które jako dachówki na dachu, jedna na drugą zachodzą. Nie mało jest takich, co mają skórę miękką, gładką, inne znowu mają skórę twardą, rogową, już to kolcami, już też narostkami pokrytą. Ubarwienie pokrycia ryb jest także różne; niektóre jaśnieją najpowabniejszą zielonością, inne najpiękniejszym błękitem, inne najświetniejszym blaskiem złota i srebra. W ogóle są ryby, mieszkające w morzach, powabniej ubarwione, niż żyjące w wodach słodkich. Z ryb zaś morskich, mają te na sobie jaśniejsze ubarwienie, które bliżej powierzchni morza przebywają, niż te, co ciągle w głębiach na dnie morza bawić zwykły.

Większa liczba ryb rozmnaża się z ikry, czyli jaj, które samice w bardzo wielkiej obfitości przy brzegach wody lub w trzcinie składają, i tam ikra ogrzana ciepłem promieni słonecznych, młode rybki wydaje. Tylko niektóre ryby, rodzą się żywo.

Pożywieniem ryb są owady, robaki, mięso, mniejsze ryby i rośliny, tak, że większą część ryb uważać można za istoty wszystkożerne. Ryby nie drobią pokarmu, ale go w całości połykają. Przy obfitym pokarmie rosną prędko, i niektóre bardzo późnej starości dosięgają, i ogromnej wielkości dorastają. Wiek karpia i szczupaka podają na 200 do 300 lat. Rybami drapieżnymi te się

zowią, które mniejsze od siebie gatunki ryb, i inne zwierzęta napadają i pożerają.

Użytek z ryb jest dla człowieka bardzo wielki, i śmiało rzec można, że należą do zwierząt najużyteczniejszych. Wszystkie prawie mają mięso jadalne, a są narody, które niemal samemi żywią się rybami. Ile jestto tysięcy ludzi, co tylko z połowu ryb żyją, ile znowu takich, co się utrzymują handłem ich solonego, suszonego lub wędzonego mięsa, ikry, tłuszczu i skóry!

Wszystkie ryby dzielą się na dwa główne rzędy, t. j. na ryby ościste i na ryby chrząstkowate. Do rzędu pierwszego należą wszystkie nasze ryby rzeczne.

Ryby ościste.

Okoń żyje we wszystkich rzekach, jeziorach i stawach naszych. Grzbiet ma ciemno-zielony a po bokach w poprzek po 6 czarnych pręg, pletwy czerwone, grzbietową ostremi kolcami (promieniami) opatrzoną, łuski twarde, w skórę wrosłe, brzuch biały. Długi bywa do 2 stóp a waży do 4 funtów. Żywi się glistami, żabami, mniejszemi rybami, a nawet własnym swym młodym nie przepuszcza. Przed nieprzyjacioły, zwłaszcza szczupakiem, broni go najeżona ostra pletwa grzbietowa. Mięso okonia jest białe, strawne i smaczne.

Miecznik czyli **ostropysk** ma ciało prawie walcowate, pysk spłaszczony, górną szczękę przedłużoną, do miecza podobną. Jedyne gatunek tej ryby żyje w morzu śródziemnym. Długością dochodzi 20 stóp, z których miecz niemal trzecią część zajmuje. Przytém posiada miecznik ogromną siłę, tak, iż nawet najpotężniejsze zwierzęta drapieżne z nim spotkać się nie wążą. Na grzbiecie jego zwykły się gnieździć drobne owady,

które mu czasem tak dokuczają, iż od bólu wysoko z morza wyskakuje. Żywi się rybami i morskimi roślinami; mięso jego ma być bardzo smaczne.

Tun, największy z ryb jadalnych, żyje w morzu śródziemném. Wrzecionkowate ciało jego wygląda srebrzysto, na grzbiecie blado-niebieskie. Jego długość zwyczajna wynosi 2 stopy, ale są tony do 15 stóp długie a na 400 funtów ciężkie. Jestto jedna z najdrapieżniejszych ryb, która drobniejsze ryby w mnóstwie pożera. Sam znowu ścigany jest tun od hajów, mieczników i innych ryb. Ludzie poławiają go w mnóstwie w sieci, na wędę, lub ubijają go harpunami. Na brzegach dalmatyńskich obficie poławiany bywa. Mięso tuna jedzą świeżo pieczone i zaprawiane, gdyż przechowywać ani rozsyłać się nie daje.

Szczupak ma ciało podługne, walcowate, pysk spłaszczony, obszerny, mnóstwem ostrych zębów uzbrojony, któremi niebezpiecznie kąsa. Z wiérczu jest oliwkowo-szary, czarno-marmurowany, pod spodem biały, drobną nakrapiany. Łuski ma bardzo drobne a długością 5 stóp dochodzi. Jestto najłakomsza, drapieżna ryba rzek i stawów naszych, i pożera wszystkie ryby około siebie, które tylko zgwałcić może, nieomijając ani własnego rodzaju swego. Oprócz ryb pożera chciwie żaby, ropuchy, jaszczurki, węże, myszy i szczury wodne, młode kaczki i gąsienią; słowem wszystkie zwierzęta, które się mu oprzeć nie mogą. Łatwo więc pojąć, że jest plagą w stawach i sadzawkach karpiami i linami zarybionych, i że go przy zarybianiu stawów unikają i wytępiają. Lecz często przenosi ptastwo wodne na nogach ikrę tej ryby do stawów karpich, z której, po dwóch lub trzech latach, znakomitej wielkości urosną szczupaki. Mięso

szczupaka, smaczne i zdrowe, należy do najlepszego mięsa rybiego.

Karp' jest na grzbiecie ciemno-zielony, po bokach żółtawy, na brzuchu biały. Łuski ma wielkie a u pysku cztery wąsy. Żyje w rzekach i jeziorach, ale najczęściej bywa chowany w stawach. Żywi się robakami, owadami, wodnymi roślinami, nasieniem i mułem; bardzo lubi chleb, groch, bób, wykę i t. p. Według hojności pokarmu, miejsca pobytu i wieku, dorasta karp' różnej wielkości, tak, że bywa niekiedy na 4 stopy długi i do 8 funtów ciężki. Karpie mnożą się niezmiernie; w dorosłej samicy znaleziono 600.000 jaj. Ale szczury, wodne myszy, kaczki i inne ptastwo, żaby i ryby niszczą bardzo wiele ikry i młodych. Pożytek z karpi jest bardzo wielki, mięso bywa różnie gotowane i daje dobry pokarm. Rzeczne karpie są smaczniejsze, niż chowane w stawach z nadto zamulonych.

Złotokarp', mała rybka, ślicznego złocistego koloru, chowana bywa z upodobania i dla ozdoby w osobnych sadzawkach ogrodowych, a nawet w pokojach, w szklanych baniach. Pochodzi z Chin.

Lin podobny jest do karpia, ale ma tylko dwa krótkie wąsy i bardzo drobne łuski. Żyje w stojących wodach, waży około dwóch funtów — mięso daje dosyć smaczne.

Pstrąg przebywa najraczej w zimnych, szybko płynących wodach, na kamienistym gruncie; ztąd we wszystkich górskich potokach i rzekach ślząskich dość jest pospolity. Płynie bardzo chyżo, nawet przeciw wodzie, a gdy na jaką zawadę natrafia, na kilka stóp wysokości podskakuje i tamę przesadza. Karmi się robactwem i wodnymi owadami. Mięso jego jest białe, zdrowe i bardzo smaczne, i tém lepsze, im czystsza jest woda, w której

przebywa. Co do ubarwienia, jest to u nas ryba najpiękniejsza; na grzbiecie zielonkowata, po bokach żółtawa, z czarnymi i czerwonymi, modroobwiedzionymi kropkami, na brzuchu biaława. W miejscach cienistych ma barwę ciemniejszą.

Łosoś (większy gatunek pstrąga) ma ciało z wierzchu czarniawo-modre, na bokach jaśniejsze, nakrapiane, pod spodem srebrzysto-białe. Podniebienie, język i szczeka gęsto są zębami osadzone; żywność łososia stanowią rybie ikra, drobniejsze ryby, owady, robaki, poniekąd i wodne rośliny. Długością dorasta sześć stóp, wagą 40 funtów. Łosoś jest ryba wędrująca, na pół morska, na pół rzeczna. W zimie żyje w morzu wschodniem i północnem, a na wiosnę wychodzi gromadnie do rzek, które w te morza wpadają i zapływa w nich do samych górskich okolic. W rzekach trze się i składa ikre, a w jesieni wraca nazad do morza, aby w niem zimę przepędzić. Jeżeli łososie w wędrowce swojej natrafiają w wodzie na jaką przegrodę, na jazy, gacie i t. p., szukają drogi spodem lub bokiem, i skoro jeden z nich wolny przesmyk znajdzie, wszystkie idą za nim. Gdy nie znajdą przejścia, wtedy łosoś zwija się w okrąg, uima ogon w zęby, a potem nagle się wyprężając, tak silnie o wodę uderza, że o pięć lub sześć stóp w górę wyskakuje i za zawadę się przerzuca. W ten sposób odbywają łososie bardzo długie drogi, tak, że z bałtyckiego morza Wisłą aż do rzek karpackich się dostają. Postrzeżono i to, że łososie, na podobieństwo jaskółek, corocznie do tych samych miejsc w rzekach powracają zwykły, co nadane im umyślne znaki (miedziane pierścienie) nieomylnie potwierdziły. Mięso łososia jest tłuste i smaczne, ale dla słabych osób niestrawne i niezdrowe; jedzą je świeże i wędzone lub też marynowane.

Miętus ma głowę płaską, pysk obszerny, do pysku żabiego podobny, wąsami przyozdobiony, skórę gładką i śliską, barwę brunatną, ciało u głowy grube, ku ogonowi coraz cieńsze. Oczy ma błękitne, z żółtą obwódką. Natrafia się w rzekach Ślązka i Polski. Wody czyste najbardziej mu są ulubione. Zwykle siada w raczych jamkach, po brzegach rzek, gdzie się zasada na owady, robaczki i drobne rybki. Rośnie prędko do dwóch lub trzech stóp długości, i waży do 10 funtów. Mięso ma białe, delikatne, mało ościste; wątroby jego używają za przysmaczek.

Sum ma niejaki podobieństwo do miętusa, ma bowiem głowę dużą i płaską, pysk szeroki o dużych wąsach, skórę gładką i lipką. Przód ciała ma gruby, brzuch bardzo krótki, a ogon znowu długi i cienki. Z wierzchu wygląda ciemno-zielony, z dołu biały. Jestto największa ryba w rzekach europejskich (w Wiśle, Odrze, Dunaju), dorasta 5 stóp długości a waży 100 do 200 funtów. Pływa powoli, bo ma małe pletwy i przebywa najwięcej na dnie rzek, gdzie zagrzebany w mule, czatuje na ryby, które wąsami do robaków podobnemi, ku sobie wabi i potem chwyta. Równie pochłania gęsi, kaczki i inne płastwo wodne, a nawet znajdowano już i ciało utopionych ludzi w żołądku jego. Mięso suma jest smaczne, ale do strawienia trudne, a starszych prawie do spożycia nie zdatne.

Węgórz, z wejrzenia do węża podobny, ma skórę gładką, czarno-zieloną, łuski bardzo drobne, w skórze ukryte, pletwę grzbietową przez całe ciało. Żywi się rozmaitemi owadami, robakami, ślimakami, rybkami, żabami i jaszczurkami. Przez czas niejaki żyć może bez wody, z której czasem wyłazi na łąki i pola, pełzając po trawie dla szukania żywności. Szczególnie

lubi wychodzić na pola grochem zasiane. Zwykle przebywa w miejscach mulistych, a zimę przepędza w odrętwieniu, zagrzebany w mule. Mięso jego tłuste, bardzo jest lubione, lubo do strawienia trudne. Jedzą węgorza świeżo, wędzonego i marynowanego. Skóra służy do mniejszych potrzeb.

Węgórz drętwnik, żyjący w słodkich wodach Ameryki, ma tę własność, że dotykającemu się go człowiekowi lub zwierzęciu tak mocne zadaje wstrząśnienia i kurcze, iż mu członki drętwieją, jak gdyby go iskra elektryczna uderzyła. Wstrząśnienia te i bawołu w wodzie będącego obalą.

Śledź ma dolną wargę nieco dłuższą niż górną, grzbiet czarniawo-niebieski, boki jaśniejsze, brzuch srebrzysto-biały. Przebywa w morzu północnem i wschodniem na głębiznach daleko od brzegów, gdzie drobnemi raczkami morskimi żyje. Za nadejściem wiosny, opuszcza głębiny morskie, i zbliża się w wielkich gromadach do brzegów, szukając płytszej, cieplejszej wody, aby tam ikrę złożyć. Wędrówki te odbywają śledzie w tak niezliczonem mnóstwie, że morze na kilka mil wszcz i wzduż, i na kilka sążni wzgłęb, gęsto jest niemi zapchane, tak, że sobie przez nacisk łuski obcierają. W ten czas, na ich połów, tysiące statków rybackich wybiera się na morze północne, ku brzegom Norwegii i Szkocyi, bo też wtedy z największą łatwością można niemi naładować całe beczki. Połów odbywa się wielkimi sieciami, któremi naraz tysiące śledzi wyciągają. Najwięcej trudnią się połowem śledzi Anglicy, Holendrzy, Szkoci, Norwegijczycy, Duńczycy i Francuzi, który dla nich wielkie przynosi zyski. Płodność śledzia, a z nią i obfitość połowu jego jest tak wielka, iż go do wszystkich krajów rozsyłają. Jedzą się śledzie świeże, solone i wędzone.

Sardela o połowę mniejsza od śledzia, poławiana bywa w morzu śródziemnym, na brzegach sardyńskich, francuzkich i hiszpańskich. Złowionym ucinają głowy, i solone lub w oliwie zaprawiane, rozsyłają po całej Europie.

Kablion mieszka w morzu atlantyckim, i sławny jest z zadziwiającej płodności; naliczono bowiem w jednej samicy do 9 milionów ikry. Mięso kabliona rozmaicie się przyprawia, i dla tego różne w handlu nosi nazwiska. I tak suszony kablion na kijach, w wolnym powietrzu, zowie się sztokfisz, rozkładany na skalach zwie się klipfisz, a solony ma nazwę laberdan. Przed suszeniem głowę mu ucinają. Z wątroby kabliona wytapia się rybi tran, którego używają na lekarstwo.

Flądra ma ciało listkowato cienkie, obadwa oczy na jednej stronie głowy ukosem osadzone, pływa nie na sztorc, jak inne ryby, ale na płask, tą stroną w górę, która oczami jest opatrzona. Bok jej bezoki, jest zwykle bledziej ubarwiony. Dawniej mniemano, że flądry mają tylko jedno oko, ale i tak są to stworzenia dosyć dziwne. Żyją w morzu bałtyckim, z którego w lecie do ujścia rzek wpływają. Mięso jednych gatunków smaczne i zdrowe, drugich zaś mało jest cenione.

Latacz, skrzydlica i pletwoloć mają tak wielkie pletwy piersiowe, że długości ciała równają, i niemi dość wysoko nad powierzchnię morza wylatują.

Ryby chrząstkowate.

Ludojad ma ciało walcowate, ogon gruby, mięsisty, skórę twardą, ostremi brodawkami osadzoną (chropowatą), na grzbiecie i po bokach popielatą, pod brzuchem białą.

Pysk podłużny, paszczę ogromną, mnóstwem ostrych zębów uzbrojoną, gardło obszerne, węch i słuch ostry. Przypomina jest silny, zwinny, śmiały, krwi chciwy i tak żarłoczny, że słusznie wilkiem lub tygrysem morskim nazwany bywa. Żerem jego są bez wyjątku wszystkie zwierzęta żywe lub martwe, nie wyłączając ciała ludzkiego. W istocie jest to najstraszliwsza i najniebezpieczniejsza ryba morska, z którą się mało które zwierzę morskie spotkać odważy, owszem wszystkie przed nią uciekają i z drogi jej wymijają. Dorasta czterech sążni długości a około 400 funtów ciężaru. Zwykle płynie za okrętami i pochłania chciwie wszystko, co tylko z nich wyrzucone bywa. Nawet żeglarzy, jeżeli który z nich wpadnie lub spuści się do wody, pożera ona z równą chytrą, lub ucina im przynajmniej rękę lub nogę. Ludojada łowi na haki żelazne, na łańcuchach uwiązane, i kawałem mięsa opatrzone. Mięso jego nie jest jadalne, ale z tłuszczu i z wątroby wytapiają tran, a skóra bywa wyprawiana.

Młot, o dziwnej głowie poprzek do kadłuba przyprowadzonej, na podobieństwo obustronnego młota kowalskiego, osadzonego na toporzystku. Na obu końcach jej ma po jednym oku a pysk pod spodem. Ryba ta bywa do 8 stóp długa, a żyje w europejskich i innych morzach.

Piła morska różni się tém od innych ryb, że ma pysk zakończony płaskim, twardym wyrostem, na 5 stóp długim, który po obu stronach ostreimi zębami jest osadzony, tak, że do obustronnej piły jest podobny. Ryba ta przebywa we wszystkich morzach Europy, a dochodzi 15 stóp długości, z których owa groźna piła prawie trzecią część zajmuje. Choć o wiele mniejsza od ludojada, śmiało go czasem napada i zwycięsko z nim walczy.

Równie zuchwale spotyka się z wielorybem, gdzie go tylko napadnie.

Piskorz jest z wierzchu zielonawy, pod spodem srebrzysto-biały, do 12 cali długi a na palec gruby. Z każdej strony głowy ma rzędem z oczami po 7 dziurek dychawkowych. Żyje w rzekach, jeziorach i stawach, gdzie się żywi rybkami, ikrą i robaczkami. Szczególnie lubi się przyczepiać do różnych ciał w wodzie, szczególnie do kamieni. Mięso piskorzy jest smaczne, posilne i zdrowe, tylko z nich wyrzucić ścięgnowy sznurek grzbietowy, znajdujący się w ich ciele miasto grzbietowej kości, gdyż ten sznurek, dla osób słabego żołądka, trudny jest do strawienia.

VI. Owady.

Owady mają ciało jakby nasiekane czyli karbowane, a zamiast czerwonej krwi, biały, zimny sok. U niektórych są części ciała: głowa, gorset (piersi) i tułów tylko cienką nitką złączone. Na głowie mają owady różki czyli macadełka, któremi się rzeczy dotykają, do których się zbliżają. Nóg mają najmniej po sześciu, a niektóre liczą ich daleko więcej. U jednych są nogi krótkie, u drugich mierne, długie i bardzo długie, usposobione to do chodzenia, to do pływania, to do skakania, to do grzebania w ziemi, to do chwytania zdobyczy.

Budowa oczu jest uwagi godna i zadziwiająca. Oko owadów składa się z mnóstwa drobnych oczek, jednakich i sobie podobnych. Naliczono takich oczek w oku pszczoły do 7.000, w oku muchy 8.000 a u niektórych innych jeszcze więcej. Oprócz tych złożonych oczu, widać jeszcze u wielu owadów na wierzchu głowy, po dwa

lub po trzy małe oczka. Niektóre tylko mają dwoje pojedynczych oczu.

Pyszczyk owadów bywa rozmaitej budowy; niektóre mają kleszczowate szczęki, inne długi ryjek (muchy), inne znowu długi języczek, który wysuwać i w trąbkę zwinać mogą (np. motyle).

Pokrycie owadów jest także bardzo rozmaite. U wielu widać rogową łuskę, inne mają skórę nagą, a inne kosmatą. Niektóre ozdobione są najpiękniejszymi barwami.

Wielka liczba owadów opatrzona jest skrzydłami; u jednych liczymy po dwoje, u drugich po cztery skrzydła. U wielu owadów składa się wierzchnia para skrzydeł z twardej błony, która w czasie spoczynku owadu pokrywa docała spodnią parę skrzydeł. Podczas kiedy skrzydła jednych owadów są nago błonowe, przezroczyste, mają motyle skrzydła okryte drobnym proszkiem czyli łuskowemi piórkami, najpiękniejszych kolorów. Zaiste, jawny i tu znak wszechmocności Bożej!

Wewnętrzna budowa owadów równie jest rozmaita, jak ich skład zewnętrzny. Żaden owad nie ma płuc, a wszystkie oddychają za pomocą dymaczek, t. j. błonkowych rurek, które się po obu bokach ciała ich znajdują.

Liczba owadów jest bardzo wielka, a pobyt ich rozciąga się na wszystkie części świata, od krajów najgorętszych, aż do okolic najzimniejszych. Powietrze i woda, góry i doliny, słowem wszystkie zakątki ziemi są owadami ożywione, tak dalece, że nie ma rośliny ani zwierzęcia, któreby przynajmniej jednego gatunku owadu na sobie nie żywiło, a wiele jest takich, które na sobie i sobą po kilka gatunków żywić muszą. A co większa? inne żyją na nich za ich życia, a inne po śmierci. Więcej jednak owadów żywi się martwemi ciałami roślinnymi i zwierzęcemi, tak że nie ma ciała, któreby po

śmierci przed ich żarłocznością bezpieczne było. Jedne owady żyją samotnie, jak pająki, inne znowu gromadnie, jak mrówki i pszczoły.

Owady nie oddychając płucami, pozbawione są władzy wydawania głosu. Zwyczajny głos ich powstaje z szybkiego poruszania skrzydeł, lub z pocierania tylnych nogi o kraj skrzydła, jak np. u konika polnego.

Niektóre owady posiadają własność wydawania światła, jak np. robaczek świętojański, który świeci w czasie pogodnych nocy letnich. Piękniejsze jeszcze światło wydaje latarnik, żyjący w gorącej Ameryce, którego światło w ciemnej nocy piękny sprawia widok.

Najdziwniejszą rzeczą w życiu owadów jest ich przemiana czyli przeobrażanie, albo raczej przejście ze stanu mniej doskonałego, do stanu doskonalszego. Niektóre tylko nieskrzydlate owady, jak np. rak, stonoga, wychodzą z jaj już zupełnie ukształcone, wszystkie zaś inne przechodzą trzy (stopnie) wieki, w których mniej lub więcej postać swoją zmieniają. Najprzód wylęga się z drobnego jajka gąsienica, która bardzo jest żarłoczna, i rzec można, że w tym wieku (stanie) owad największe w gospodarstwie zrządza szkody. Po dłuższym lub krótszym czasie, zmienia się gąsienica w poczwarkę lub pupkę, w twardą skórę pokrytą. Poczwarka leży jakby martwa, nie żre, nie pije ani nie łązi, i tylko wtedy daje znaki życia, kiedy jest poruszona. Przed tą przemianą przedą sobie niektóre gąsienki gniazda z cienkich włókien, jak np. jedwabnik i niektóre motyle. W pupce kształci się owad zupełnie, a gdy nabierze siły i kształtu, pęka wierzchnia pokrywka jego, zwinione skrzydła i różki prostują się, a owad wylatuje w doskonałej postaci, i buja sobie wesoło po powietrzu. Pierwszy wiek owadów zowią wiekiem żarłoczności, bo w nim niemal ciągle jedzą;

drugi wiekiem przesycenia i spoczynku, gdyż w nim bez ruchu żyją; a trzeci wiek zwą wiekiem dojrzałości, ponieważ wtedy owad w całej okazałości występuje. Już w starożytności upatrywali ludzie w przeobrażaniu owadów, podobieństwo zmartwychwstania człowieka i nieśmiertelności jego duszy.

Najwięcej owadów przepędza większą część życia w stanie poczwarki czyli pupki; stan doskonały trwa u niektórych zaledwie dzień jeden. Są jednak i takie, które żyją dłużej w stanie doskonałym, niż w stanie pupki. Prawie wszystkie owady znoszą jaja, niektóre tylko żywe na świat się rodzą. Wszystkie płodzą się bardzo obficie.

Użyteczność, równie jak szkodliwość owadów dosyć jest znaczna. Rak służy nam na pożywienie, pszczoły dają miód i wosk, jedwabnik przędzie nam jedwab, muchy hiszpańskie służą jako środek lekarski. Inne wyrządzają w gospodarstwie polném i domowém widoczne szkody, a czasem wielkie spustoszenia. Gąsienice niszczą sady i pozbawiają nas owoców; poczwarki niektórych chrząszczów, niszczą nie tylko sprzęty drewniane, ale i całe lasy; szarańcza pustoszy zasiane pola i łąki, tak iż nieraz głodu i moru staje się przyczyną; mole niszczą zapasy zboża i inne dla ludzi i bydła przysposobione płody, a nawet psują nam same odzienie. Muchy, pchły, baki i skorpiony dokuczają uciążliwie ludziom i zwierzętom, a osobliwie w krajach gorących napadają owady ze wszystkich stron człowieka, i wiele mu przykrości zadają.

Owady skrzydlate.

Chrząszcz majowy, zwany także chrabąszczem a u nas krówką, jest najpospolitszym owadem. Jego

pędrak żyje przez cztery lata w ziemi i jest bardzo szkodliwym, podgryzając korzonki roślin zbożowych. Jestto owe wielkie, żółtawo-białe robaczysko, z szafrowatą głową a modrem tyłem, które na wiosnę w mnóstwie wyrują, a które wrony i sroki chciwie pożerają. Chrząszcze żyją na drzewach, objadają liście i stają się przez swą żarłoczność równie szkodliwymi, jak ich pędraki, i nieraz już drzewa objedzeniem liści na uschnięcie naraziły. Przyrodzeni niszczyciele chrząszczów są: drób, wrony, sroki, wróble, sowy, krety, niektóre myszy i inne zwierzęta. W ogóle ptastwo najwięcej się do ich wytępienia przykład. Chrząszcz żyje w maju, dzień przesiaduje na drzewie, a lata po polu dopiero po zachodzie słońca.

Chrabąszcz czerwcowy, o połowę mniejszy od majowego, ale mu bardzo podobny, i dla tego czerwcowym nazwany, że się w miesiącu czerwcu pojawia. W sposobie życia równa się pierwszemu.

Jelonek jest największym owadem europejskim, wielkość jego wynosi 2 cale i nadto. Żyje na próchniejących dębach, żywi się ciekącym sokiem i liściem. Barwy jest ciemno-kasztanowatej, a górna szczęka jego rozdziela się, na podobę rosoch jelenich, na dwa wielkie rogi rosochate, z kąd poszło nazwisko tego owadu. Temi rogami może jelonek dobrze ująć, i mocno ścisnąć. Samice miewają różki kuse, o wiele mniejsze niż samcy. W stanie pędraka gnieździ się jelonek przez 6 lat w spróchniałych pniach, które roztacza, potem zakopuje się w ziemię i zamienia się w poczwagę, z której doskonały owad wyłazi.

Wołek składa swoje jajka w ziarnach zboża, a osobliwie w pszenicy i życie, i staje się największym niszczycielem zboża w szpichlerzach, ponieważ wylęgłe

poczwarki mąkę z ziarn tak wyjadają, że tylko łupiny z nich zostają. Chrząszcze te są tak mnożne, że jedna para przez lato rozradza się w setne nowe pokolenia. Ztąd łatwo obrachować, jak wielkie szkody, te drobne owady w zbożu sprawić mogą. Jako środki, ochraniające zboże od wołków, podają: częste przewiewanie zboża, obmywanie ścian i podłogi wodą wapienną, zalepianie szpar, w których się wołki przez zimę ukrywają, tudzież nakrywanie zboża takimi workami, w których chmiel był trzymany, albo złożenie jakiej części chmielu w szpichlerzu.

Grochowiec wpuszcza w kwiat grochu swoje jajka, z których poczwarki wychodzą, jądro toczą i mączkę z niego wyjadają. Poczwarka zamienia się w strączku w skrzydatego chrząszczyka, co ziarno i łupinę przegryza i wylatuje. Chrząszczyk ten niszczy czasem zupełnie zasiewy grochu i innych strączkowatych roślin.

Kantaryda, także muchą hiszpańską zwana, postaci podłużnej, barwy zielonej, połyskującej. Lubi siadać na bzie włoskim, na klonach i jesionach, i mocny nieprzyjemny wydaje zapach. Zbierają je do aptek, i robią z nich plastry (wezykatorye) naciągające pęcherze na skórze, i ściągające złe soki ciała. Wewnętrznie użyte byłyby niebezpieczne i zabijającą trucizną. Tylko jeź może je zjadać bez szkody.

Mącznik (chlebek), mały brunatny chrząszczyk, żyje pospolicie w mące; pędrak żółtawy, walcowaty, twardy, wgryza się w drzewo. Dla sówików jest on najulubieńszym przysmaczkiem, lecz musi im tylko rzadko i oszczędnie być dawany, bo w większej liczbie użyty, staje się trucizną.

Majówka czyli maik, owad błękitno-fioletowy, powolny, miękki, na cał długi, z pochyloną głową, krót-

kiemi pokrywami, bez żadnych skrzydeł. Na wiosnę wyłazi z ziemi, i pojawia się na pagórkach i suchych łąkach. Za dotknięciem wypuszcza na swoje obronę, ze wszystkich stawów swoich olejną ciecz żółtawą, której dawniej używano jako lekarstwo przeciwko strasznej chorobie wścieklizny, ale środek ten nie zawsze okazał się skutecznym.

Świetlik, pospolicie świętojańskim robaczkiem zwany, widzieć się daje w czasie pogodnych wieczorów, w czerwcu około św. Jana, zkad też ma swoje nazwisko. Bezskrzydłe samiczki jego uwijają się w trawie po ziemi, i świecą trzema plamkami błyszczącymi, które mają na końcu ciała. Samce opatrzone w skrzydła, latają w powietrzu i podobnie świecą.

Grobarz wziął nazwisko od zagrzebywania nieżywych myszy i kretów. Zwykle zbiera się przy znalezionym trupie myszy lub kreta kilku grobarzy, którzy trupa zręcznie podkopują, i w wyrobiony dołek spuszczaają. Czynią to dla tego, aby w zagrzebane zwierzątko jaja swe złożyć, z których wylęgłe pędraczki czyli liszki gotowe w niém znajdują pożywienie. Grobarz jest chrząszcz podłużny, nieco większy od kowala, pokrywy skrzydeł ma czarne, trzema paskami żółtymi lub czerwonymi przepasane. Kilku grobarzy zagrzebuje, w ciągu pół dnia, zdechłą mysz, nawet i kreta.

Drzewisz, drukarz, sosnowiec i pustoszą bardzo małe chrząszczyki, ale niezmiernie robią szkody w lasach, a osobliwie sosnowych. Pędraki ich żyją pod korą drzew, toczą je w bielu, tak że usychają. Wylęgłe pod korą chrząszczyki żywią się tak długo miękkimi częściami kory i łyka, aż się wygrzą na wierzch. Na drzewach od tych owadów zniszczonych, widać mnóstwo

dziurek, jakby świderkiem wywierconych i mnóstwo ganków, wygrzionych w różnych kierunkach.

Kołatek żyje w sprzędach drewnianych i w starych ścianach domów, które gryzie i roztacza. Przy tém sprawia głos, podobny głosowi (kołataniu), jaki słyszymy w kieszonkowym idącym zegarku. Z téj przyczyny stał się postrachem dla nieoświeconych, zabobonnych ludzi, i zegarkiem śmierci od nich nazwany został.

Pływacz, duży, zielonawo lub brudno czarny owad. Rodzaje jego znane są w stawach i jeziorach jako wielkie szkodniki, gdyż zjadają nie tylko ikrę ryb, ale co jeszcze gorsza, przyczepiają się do ciała większych ryb żywych, wygrzają im dziury w ciele, i o życie je przyprowadzają.

Biedronka liczy wiele gatunków, pięknie upstrzonych i powszechnie lubionych. Żyje na listkach różnych krzaków i wytępia wiele szkodnych owadów. Używają jej za lekarstwo na ból zębów, kładąc świeżo w palcu rozgniecioną na ząb bolący.

Inne znajomsze chrząszcze są: kowal, kozioróg, cieśla, spreżyk, pilarz, złotawiec, szczypawka.

Pszczoły żyją gromadnie w ulach i w wypróchniałych drzewach. Cała rodzina pszczół, żyjąca w jednym ulu, zowie się rojem. W każdym roju znajdują się trojaki pszczoły; pszczoły robocze, trutnie i matka czyli królowa.

Pszczoły robocze mają w tułowie ciała jadowite żądło, a po nogach szczoteczki i koszyki do zmiatania pyłku z kwiatów i do przenoszenia go do ulów. One wykonywają wszystkie prace, dzieląc je pomiędzy siebie. I tak, jedne wylatują i zbierają miód i воск z kwiatów, drugie stoją u królowej na straży, inne znowu czatują

przed ulem, broniąc wspólnej siedziby od napaści nieprzyjaciela. Komórki robią sześciogranne i układają je bardzo regularnie. Jedne przeznaczone są na skład miodu, drugie na złożenie czerwia pszczelego, z którego się młode pokolenie wylęga.

Trutnie czyli pszczoły samce są większe, kosmatsze i grubsze od pszczół roboczych, ale miodu ani wosku nie zbierają, nawet rzadko wylatują i najwięcej czasu jedzeniem przepędzają, tak, że w końcu lata pszczoły robocze do jednego z ula wypędzają.

Matka czyli królowa jest dłuższa, grubsza i jaśniejsza od innych pszczół. Zwykle mieszka w osobnej części ula, gdzie jej strzegą i usługują, bo bez niej rodzina pszczół żyć nie może, ale cała idzie w rozsypkę i ginie. Do matki należy rząd w ulu i niesienie jajek, których w ciągu lata do 50.000 złożyć może.

Pszczoły lęgą i mnożą się przez całe lato. Wylęże się także młoda matka, to opuszcza część pszczół ul, i szuka nowego pomieszkania; zowią to rojeniem się pszczół. W niektórych latach roją się pszczoły kilka razy, w innych latach roją się ledwie raz do roku, niekiedy wcale się w roku nie roją. W pełnym ulu rachują do 30.000 pszczół robotnych, i około 1000 trutniów.

Czas zimowy przepędzają pszczoły po największej części w uspieniu, podobnie jak inne samotnie żyjące owady. Tylko dni piękne, przebudzają je, a wtedy jedzą z zapasu miodu, w lecie nagromadzonego. Dobre pszczoły podbierają się dwa razy do roku, na wiosnę i w jesieni, i wypłacają sownicę miodem i woskiem dozór i pracę pszczelarza. Użytek miodu i wosku dla ludzi jest dość powszechny i znajomy.

Porządek i pilność, z jaką pszczoły powołania swego dopełniają, zasługuje prawdziwie na podziwienie nasze,

a mędrzec Pański trafnie powiedział, mówiąc: „Maluczkać jest pszczoła między latającymi; ale owoc jej najprzedniejszy jest między słodkościami.“

Inne rodzaje pszczoł mieszkają w mchu, w ziemnych jamkach albo w starych drzewach, żyją samotnie lub w małych gromadach. Najpospolitsze są **trzmiele**, które od wiosny aż do jesieni po łąkach i rolach, na pastwiskach i w ogrodach widzieć się dają, a nawet oknem do pokoju wlatują. Niektóre gatunki są o wiele większe, grubsze i kosmatsze od pszczoł — barwy są czarniej, pośrodkiem ciała żółto przepasane, tył mają biały. Komorek nie budują z wosku, ale z włókien roślinnych, albo z odrobiny drzewa. Miód mają nie zły, ale zapas jego bywa bardzo mały. Latając, mocno brzęczą.

Osy żyją najwięcej w towarzystwie, i zakładają pękate gniazda swoje pod dachami, w wypróchniałych drzewach, w szparach murów i w ziemi. Niekiedy zawieszają je także na gałęziach drzew. Gniazda ich są bardzo sztuczne; robią je z pożątego liścia i drzewa, które w cienkie, szare listeczki ulepiają, a z tych papierowe ściany gniazda składają. Komorki plastrów robią okrągłe. Żywią się słodkimi owocami, muszkami, komorami, a gdy się im uda, wykradają miód pszczołom. Samice opatrzone są żądłem, którym boleśnie kolą, samce są jak trutnie bez żądła. Zimą przepędzają osy w otrętwieniu.

Szerszeń jest największym os gatunkiem. Mieszka najwięcej w starych, wydrążonych drzewach, ale też i w ziemi. Żywi się sokami drzew, muchami, pajakami i innemi owadami. W ulach, do których się nieraz zapędza, sprawia wielkie szkody. Jest to bardzo zacięty i złośliwy owad, kąsa w złości swój nawet kamienie,

rzucane na jego gniazdo. Potężném żądłem swoim koli gwałtownie i boleśnie zadaje rany.

Galasówka żyje na różach i dębach, nakłuwa ich liście i młode latorośle, i wkłada w te nakłucia swoje jajka. Wylęgłe z tych jajek pędraki zmuszają rośliny do wydawania w tych miejscach soczystych wyrostów, które rosną wraz z zawartemi w nich pędrakami. Naj-użyteczniejsze z owych okrągłych narośli są dębianki, w handlu galasówkami zwane, których używają do robienia atramentu i czarnej barwy. Dobre galasówki przywożą do nas z krajów Azji, u nas zbierane nie wiele są warte. Na krzakach różowych i szypowych widywać czasem dziwacznie kosmate galasówki.

Mrówki prowadzą życie towarzyskie, i budują swoje pomieszkania w ziemi, w pniach i w wydrążonych drzewach. Mieszkania ich, podobne z wierzchu do kopca, zowią pospolicie mrówiskami; składają się one z drobnej ziemi, z jodłowych igieł, z małych kawałków kory i drzewa, z okruszyn żywicy i tym podobnych materyałów. Wewnątrz mrówisk znajdują się niezliczone ścieżki, ganki, drogi, komórki, schodki i bramki, które w potrzebie otwierać i zamykać mogą. Wszystko to urządzone jest z wielką pilnością, tak, że pracowitość mrówek poszła nawet w przysłowie, a mądry Salomon woła: „Idź do mrówki, leniwcze! obacz drogi jej, a nabądź mądrości.“

W każdym mrówisku żyją trojaki mrówki: samce, samice i mrówki nijakiego rodzaju (bezpłciowe). Ostatnie są robotnicami jak u pszczół, ale skrzydeł nigdy nie miewają. Samce i samice obdarzone są przez krótki czas skrzydłami, po którym im na zawsze odpadają. Samce i bezpłciowe mają brodawki, z których zapuszczają kwaskowaty sok w zadane żądłem ranki, i sprawiają na ciele mocne świądzenie.

Żywnością mrówek bywają słodkie soki, owoce, owady, szczególnie gasienice, robaki i mięsiwo. Przedewszystkiem lubią miodowy sok mszyc, które do mrówisk sprowadzają i tam, jak gospodarze dojne krowy i kozy, przechowują i pielęgnują. To też właśnie przyczyna, dla czego mrówki najwięcej po tych roślinach łażą, na których się mszyce znajdują.

Lecz mrówki robotne są nie tylko gorliwe i czynne w swęj pracy, dziwniejsza jest jeszcze ich troskliwość około wychowania przyszłego pokolenia. Lubo same są niepłodne, pielęgnują z największą starannością zarodki nowego potomstwa. Skoro bowiem w sierpniu samice złożą jaja, zakopują je robotnice w ziemię dla schronienia ich od nadchodzącego zimy. Na wiosnę, gdy słońce grzeje, wylęgają i karmią powstałe z jaj liszki mrówcze aż się przemieniają w poczwarki. Te poczwarki, niewłaściwie mrówczemi jajkami zwane, wynoszą w pogodę na słońce a wieczorem, przy słońcu lub zimnie, znowu je do mrówisk wnoszą. Czynią to aż do lipca, gdzie się z poczwarek doskonale mrówki wylęgają. Poczwarki mrówcze są ulubionym pokarmem słowików. Znajdywana w mrówiskach tak zwana mira do kadzenia, nie jest niczém inném, tylko sosnową żywicą, przesiąkniętą mrówczym kwasem. Moczonych w spirytusie mrówek używają jako lekarstwo na reumatyzm.

Są mrówki szare, czerwone, czarne, borowe, olbrzymie, wędrownne, pustoszące i inne.

Mucha domowa cisnąca się w lecie do kuchni, spiżarni i mieszkań naszych, zjada i znieczyszcza pokarmy, i plugawi sprzęty izdebne. W ogóle więcej jest uciążliwa, niż szkodliwa. Mnoży się nader szybko.

Mucha trupia (ścierwica) z zielonym tyłem, sadza żywe pędraki w mięso, które, choćby najświeższe było, w przeciągu kilku godzin nieznosnym smrodem zarażają. Wsadzone w rany zwierząt, toczą żywe zwierzęta i ranią je jeszcze bardziej.

Gzik (ślepiec), pospolity na pastwiskach, ssie krew bydła, i sprawia mu wiele przykrości podczas upałów letnich. Nadto składa swoje jajka w skórze i nozdrzach bydła, owiec i koni, z których się pod skórą ich długie pędraki wylęgają, i bydło bardzo dokuczają.

Baki żyją najwięcej w lasach, gdzie się równie jak gzik, krwią zwierząt żywią. Jaj nie składają w bydle, ale w tłustej ziemi w lasach, i o tyle mniej są dokuczliwymi.

Komor, krwi chciwy, naprzykrza się podczas lata, kłując boleśnie ludzi i zwierzęta. W dzień siedzą komory w cieniach ukryte, a wieczorami snują się w nieprzeliczonych rojach, nawijając się do stajen i pomieszek ludzkich.

Motyle mają cztery skrzydła w najpiękniejsze barwy ubrane, pyszczek złożony z długiego, w ślimak zwijalnego ryjka, rożki długie, nogi wysokie. Wszystkie lęgą się z jaj gąsienicami, które należą do najżarłoczniejszych i najszkodliwszych stworzeń; nie ma też rośliny, któraby między niemi nie miała swego niszczyciela. Wedle barwy i pokrycia są gąsienice bardzo rozmaite; napotykamy gąsienice białawe lub różnoupstrzone, już to gładkie, już chropowate, to włosami, to kolcami najeżone. Wszystkie przeobrażają się w pupki czyli poczwarki (lalki), zrzuciwszy przed tą przemianą kilka razy skórę. W pupce dojrzewa motyl, nareszcie rozdziera swoje skorupę, wyłazi z niej, prostuje swoje skrzydełka,

ulatuje i szuka kwiatów, bo oprócz miodu z nich i wody innych pokarmów nie przyjmuje.

Podług pory dnia, w której motyle latać zwykły, dzielią się one na motyle dzienne, zmierzchne (wieczorne) i nocne czyli émy.

Motyle dzienne latają tylko we dnie, a gdy siedzą, mają skrzydła do góry podniesione. Ich gąsienice rządzą w sadach, w ogrodach i w lasach wielkie szkody. W krajach najcieplejszych żyją motyle największe i najpiękniejsze. Z żyjących u nas pospoliczszy jest:

Kapustnik, o białych, czarnemi żyłkami porysowanych skrzydłach, mających nadto w środku liczne kropki i czarne zakończenie. Gąsienka siwawo-zielona, z żółtymi, podłużnemi paskami i czarnemi kropkami, żyje na liściu kapusty, rzodkwi i rzepy, pożera i plugawi je. Poczworki zawieszają się za tylny koniec na ścianach i drzewach. Z rzadszych motyli znajomsze są:

Pawik (dzienny) mający na skrzydłach niebieskawe oczka, podobne okom piór pawich. Gąsienica żyje na pokrzywach.

Płaszcz żałobny (żałobnica) ma czarne skrzydła o żółtych krajach; gąsienka przebywa na wierzbach i topolach.

Hetman, czarny z białą obwódką i czerwono przepasany. Pod spodem pstry, plamkami i kreskami upstrzony, które w jednym miejscu mają podobę do liczby 987. Siada w sadach na drzewach.

Aurelka lata zaraz na wiosnę, kiedy jeszcze drzewa ani nie są zielone; są to u nas oprócz białych motyli najpospoliczsze, a czasem jesze przed wiosną po domach się wylęgają.

Żeglarz, wielki, żółty, czarnymi plamkami i żyłkami okryty motyl, o ogoniastych skrzydłach i czerwonych plamkach u dołu. Gąsionką zieloną, ma czarne obrączki.

Apollo, jeden z największych i najpiękniejszych motylów naszych. Skrzydła ma żółtawo-białe, z czerwonymi oczkami w czarnych obwódkach. Szerokość rozpostrzonych skrzydeł jego od końca do końca wynosi około półczwarta cala. Motyl ten utrzymuje się około gór; gąsienica żyje na rozchodniku i innych zielach.

Motyle zmierzchne siedzą w dzień w gęstych, cienistych krzewach, a latają dopiero wieczorem, zkąd mają też i nazwisko. W spoczynku trzymają skrzydła poziomo, a niektóre mają je nawet daszkowo złożone. Ich gąsienice zwykle nagie, różnie ubarwione i przegowane, żyją liśćmi roślin i mają na tylnym końcu ciała zakrzywiony róg. Nie snują pajęczyny, ale zagrzebują się w miazgę ziemię i tam się w pupki przeobrażają. Najznakomitsze są:

Trupia główka, największa z motylów krajowych, ma górne skrzydła szare, ciemno-obłoczkowe, a dolne rdzawo-żółte, z czarnymi pasami. Na czarnym grzbiecie ma żółtą plamę, na podobę trupięj głowy. Gąsienica jej 4 do 5 cali długa, żółtawo-zielona z błękitnymi kropkami i prążkami, ma na końcu ogona róg zakrzywiony. Znajduje się na ziemniakach, jaśminie i konopiach. Po doróżnieniu przepisanej wielkości, zrzuca z siebie skórę, zagrzebuje się w ziemię, i przemienia się w poczwarkę. Inne rodzaje motyli zmierzchnych są: Pawik duży, lipowiec, wierzbowiec, wilczomlekwiec i inne.

Motyle nocne czyli ćmy mają skrzydła w spoczynku poziomo lub daszkowo złożone, albo też około ciała otulone. Latają w czasie nocy. Ich gąsienice są

kosmate, a gdy się mają zamienić w poczwarkę, to snują z dółnej wargi pajęczynę, i robią z niej około siebie jedwabiste oprzędy. W tych oprzędach przeobrażają się w pupki, zwane także lalkami. Oprócz jedwabnika, wszystkie motyle nocne są w stanie gąsienicy największymi szkodnikami w sadach, w lasach, w ogrodach, na łąkach, na roli i w gospodarstwie domowém, już to że objadają liście na drzewach i krzewach, już że podgryzają korzenie zboża, już zaś że pożerają rośliny trawiste i zapasy zboża i mąki; nie mniej szkodzą, że zjadają kwiaty drzew owocowych i ziarnka owoców, że niszczą kożuchy, sukna, płótna, skóry wyprawne, i toczą skórzane oprawy książek i t. p.

Najważniejsze z motylów nocnych są prządki, nazwane ztąd, że się w czasie przeobrażenia w poczwarki oprzędą. Najużyteczniejsza z nich jest **jedwabnik**, przeniesiony z Chin do Europy. Jedwabnik znosi do 500 drobnych jajek, z których się na ciepłe wylęgają małe gąsienice. Gąsienice te białe lub szarawe, żrą chciwie liście morwowe i rosną prędko. W ciągu 6 do 7 tygodni lenią się cztery razy i stają się coraz większe i żarłoczniejsze. Dorosłszy gąsienka wielkości palca, przestaje jeść, uchodzi w wygodne miejsce, i snuje około siebie delikatną przędę, którą się w tygodniu całkowicie obwija. Ten oprzęd poczwarki zowią kokonem; z jego włókna czyli nitki, do 400 łokci długięj, pochodzi właśnie jedwab, z którego wyrabiają najozdobniejsze i najdroższe tkaniny, służące na ubiory ludzkie. Spowita poczwarka odbywa w kokonie ostatnią przemianę, a po dwudziestu dniach przegryza jedno miejsce swojej oprzędziny, i wychodzi z niej motyl białawy, wcale niepozorny. Skoro się rozwinie, niesie jaja i w prędkie umiera.

Kokony przeznaczone na jedwab, kładą się do miernie ogrzanych pieców lub do gorącej wody, aby zawarte w nich zwierzątka umorzyć, by nici nie przegrzły. Naturalne przędzywo jedwabnika jest białe lub żółte.

Niedawno sprowadzono z Chin nowe jedwabniki do Europy, żyjące na bałwianie (ailantus) drzewie, które u nas dotąd tylko w niektórych ogrodach dla pięknego wzrostu i liścia sadzono. Rodzaj tego jedwabnika zowią: jedwabnikiem bałwianowym; daje on przędzywo cokolwiek grubsze od przędzywa jedwabnika morwowego, ale też mniej pracy i opieki około siebie wymaga, a cała praca w tém zależy, aby wylęgłe z jaj gąsieniczki na drzewa posadzać, a potem uprzedzone przez nie kokony pozbierać. Motyle jedwabnika bałwianowego są wielkie, okazałe i w najpowabniejsze barwy ozdobione; gąsienice jego są białawo zielone.

Z szkodliwych ciem zasługują na wzmiankę: **Mól**, żyjący w kożuchach, suknach i wszelkich wyrobach wełnianych, sprawia w nich wielkie zniszczenie. Nagie i drobne gąsienice robią sobie pochewki pajęczynowe, jakie, na niemałą szkodę, w kożuchach i w inném odzieniu, tudzież w tkaninach na składach widzieć się dają.

Ćma czyli sówka móla pospolitego jestto ta, co na wiosnę wieczorami w izbach do zapalonej świecy przylatuje, i dopóty około niej krąży, dopóki się nie spali albo świecy nie zagasi.

Nie mniejsze czyni mól zbożowy w sypaniach szkody, wyjadając mękę z ziarn zboża, tak, że tylko próżne łupiny z niego pozostaną.

Ćma (obraczkowa) układa swe jaja w obrączkę na gałązkach drzew owocowych, i tak je mocno do kory przyklepia, że je bez uronienia kory zedrzeć trudno.

Z tych obrączek wylęgają się na wiosnę gromadami gąsienice, snują po drzewach pajęczynę, w której się ukrywają, i liście drzew niekiedy do szczytu zjadają.

Liściowoje zwijają liście na drzewach i przeskadzają rozwijaniu się owoców.

Świerszcz domowy, pospolicie świerczkiem zwany, jest szary, na cał długi, bardzo szybki, lubi ciepłe miejsca około pieca, i przebywa najwięcej w szparach nalep, pod piecami i kominami. Zakradłszy się do mieszkania, ukrywa się we dnie w szparach glinianych, a nocą wyłazi na żer, zjada i szpeci chleb i inne potrawy ludzkie. Do tego naprzykrza się ustawiczném świerczeniem, które sprawia, trąc skrzydła o siebie.

Świerszcz polny, barwy czarnej, żyje na polach i suchych łąkach, a zwłaszcza w takich jamkach, których otwór do słońca jest obrócony. Świerczenie sprawia także pocieraniem skrzydeł o ciało.

Turkuć, zwany u ludu podjadkiem lub mylnie niedźwiadkiem jest największy z świerszczów, ma grzbiet twardy, nieco kosmaty, kolor brunatny, skrzydła bardzo krótkie, a w tyle dwa długie żądła. Przedniemi, szerokimi nogami grzebie jak kret w ziemi, robiąc w niej długie chodniki i szukając owadów. Szkodliwym staje się na polach i w ogrodach, że ustawicznie kopie ziemię i podjada (podgryza) młode korzonki zboża i innych pożytecznych roślin.

Konik zielony znajduje się od żniw aż do późnej jesieni po łąkach i ścierniskach, na drzewach, krzakach i różnych ziołach. Głowę ma do końskiej głowy podobną, skrzydła wielkie, tylne nogi długie, do skakania usposobione. Rzeczywiście robi dalekie skoki, przy czém furczy skrzydłami. Wiezorami, podczas pięknych dni jesien-

nych rzy czyli świerczy samczyk, trąc skrzydłami o golenie nóg tylnych. Samiczka składa jajka w ziemię, z których się na wiosnę poczwarki wylęgają i dopóty na trawie siedzą, dopóki im skrzydła nie odrosną, co zwykle po trzeciem zrzućeniu skóry następuje. Koniki nie zbyt się mnożą, i wcale są nieszkodne. Stare giną w jesieni, albo stają się strawą jeży i ptastwa.

Oprócz zielonego konika, żyje w lecie na łąkach wiele małych koniczków, które w gorącej porze po suchój trawie skaczą i skrzypią. Niektórzy zowią je skoczkami.

— Szarańcza żyje w ciepłych krajach Azji i stanowi prawdziwą ^{od czasu do czasu} plagę ^{do czasu} rodu ludzkiego, gdyż niesłychane sprawia zniszczenia, najpiękniejsze i najzieleńsze okolice w gołe i puste przemienia pustynie. Kiedy się w swój ojczyźnie zbyt licznie rozmnoży, co się w gorących zdarza latach, wtedy nie znajduje dostatecznej żywności i odlatuje do sąsiednich krajów, którym okropne zadaje klęski; albowiem, gdzie spocznie, wszystko na pień zetnie i pożera, tak, że ni zboże, ni trawka, ni listek na drzewie zielony nie zostaje. Najpiękniejsze pola, najzieleńsze łąki, najbujniejsze niwy obraca szarańcza przez jedną noc w najsmutniejszą okolicę. Nadto, pozostała zdechła szarańcza, gnijąc, zaraża powietrze, i daje początek śmiertelnym chorobom. Z jaj zaś na ziemi zostawionych, wylęgają się nowe stada, które równie są żarłoczne i szkodliwe. Przelot szarańczy z jednych krajów do drugich odbywa się niekiedy tak wielkimi gromadami, że te gromady, podobnie jak chmury, słońce zakrywają, a spadłszy na ziemię, całą przestrzeń gęstą i grubą warstwą zalegają. Właściwą ojczyzną szarańczy jest Tartarya, okolice kaspijskiego morza, Egipt i Arabia.

Z krajów europejskich najczęściej trapione bywają od szarańczy: Turcyja, Mołdawa, Węgry i Siedmiogród.

W Arabii żyje szarańcza jadalna, do pięciu cali długa, której tamtejsi mieszkańcy na pokarm używają, bądź świeżej, bądź suszonej, bądź też smażonej. Jestto ten sam gatunek, który jadł z miodem Jan Chrzyciel, będąc na puszczy.

Koszenila jest mały owadek, krwisto-czerwony, żyjący w Ameryce, w wielkiem mnóstwie, na kaktusach. Z niego to robią czerwoną barwę, która się karminem zowie, i bardzo jest droga. Na funt koszenili trzeba 70.000 owadków. Zebrane na kaktusach, umarzają się polewaniem wrzącej wody, lub suszeniem w gorącym piecu.

Latarnik, duży jak wielki motyl, ma skrzydła pięknie ubarwione, a u głowy podłużny, oliwkowożółty pęchérz nadęty, który w nocy tak jasne wydaje światło, że przy niém robić można, a mieszkańcy w drodze zamiast latarni go używają. Ojczyzną latarnika jest Ameryka, a mianowicie Surynam.

Karaczan, którego pospolicie szwabem zowią, jest powszechnie znany a uprzykrzony owad. Chowa się w ciemnych kątach po kuchniach, piekarniach i spiżarniach, wychodzi w nocy dla szukania żeru, przy czém jest ostrożny, płochy i bardzo prędko biega. Nieznośny jest nie tylko dla tego, że pożera wszelkie pokarmy, chléb, mąkę, tłuszcz, obuwie a i krochmalną bieliznę, nawet wypija czernidło z kałamarcha: ale i dla tego uprzykrza się, że bardzo nieprzyjemny wydaje smród. Dla wygubienia szwabów, kazują chować w domu jeża, któremu te owady są przysmakiem i w mnóstwie ich zjada.

Przed niedawnemi laty (około r. 1840) pojawiły się w okolicy Jabłonkowa nieznane tam przedtém owady, które lud zowie moskalami. Owady te są bardzo płaskie, barwy czerwonawej, o połowę mniejsze od szwabów, ale równie jak te łakome, natrętne i do wygubienia trudne. We dnie chowają się w różne zakątki po mieszkaniach i kuchniach, w nocy wyłazą z nich, pożerają i plugawią wszelkie potrawy ludzkie i paszę zwierzęcą, słowem wszystko, cokolwiek się im nadarzy, wpadają w garnki i inne naczynia, a nawet śpiących niepokoją ludzi. Pierwotną ojczyzną tych owadów jest Laponia, gdzie podobnie jak tu w domach przebywają. Jako się do innych krajów przeniosły, o tém różne panują zdania i domysły.

Skórek u nas niesłusznie szczypką zwany, ma ciało podługne, spłaszczone, a w ogonie zakrzywione kleszcze, któremi rzeczy chwycić może. Ale niesłusznie obwiniają skórka, że lezie w uszy ludziom śpiącym, gdyż on tego nie czyni ze zwyczaju, chyba przypadkiem. Skórki lęgną się i przebywają w miejscach wilgotnych, w szparach, za korą drzew, pod kamieniami i drwami, między deskami i w innych kryjówkach.

Mszyce są to drobne, bardzo mnożne owady, żyjące sokiem roślin, przez co wielkie zrzadzają szkody na drzewach i ziołach. Jest ich tak wiele gatunków, że prawie na każdej roślinie inne mszyce się utrzymują. Rośliny, na których się rozmnożą, kurczą i zwijają się, więdną, czernieją i stają się niezdatne do użycia, ani dla ludzi, ani dla zwierząt. Od różnych soków i roślin, na jakich żyją, przybierają mszyce rozmaite barwy; najwięcej bywają jednak zielone, czerwone i czarne. Niektóre są skrzydlate, inne bezskrzydłe. Płodność ich jest tak wielka, jak prawie żadnych innych

zwierząt. W dni pogodne, podczas lata, około południa wydaje z siebie każda mszyca po kilka młodych. Po dziesięciu dniach płodzą owe młode mszyce znowu przez kilka dni nowe pokolenia, a każda z tego nowego rodu, zaczyna dnia dziesiątego wydawać nowe, podobne sobie mszyce. Tym sposobem następuje co dziesięć dni pokolenie po pokoleniu: tak iż przez trzy latowe miesiące dziewięć pokoleń mszyc powstaje, do których w sierpniu jeszcze dziesiąte pokolenie przybędzie. Według tego snadno obliczyć zadziwiającą mnożność tych drobnych, a roślinom wielce szkodliwych owadów. Na szczęście mają one wiele nieprzyjaciół i niszczycieli, szczególnie między owadami, bo inaczej zniszczyłyby powoli wszystkie rośliny i zioła. Wiedzieć potrzeba, że większa część mrówek przez całe lato żywi się słodkim sokiem mszyc, i bardzo wiele tego drobnego owadu wytępia.

Płoszczyce czyli **pluskwy**, znane powszechnie płaskie owady, czerwone, zielone, szare i nakrapiane. Jedne mają szerokie skrzydła, a inne są nieskrzydlate. Żyją w domach, mianowicie w szparach łożek i na liściu drzew, a żywią się krwią i sokami roślin, dla czego są uprzykrzone i szkodliwe. Niemal wszystkie wydają nadzwyczaj przykry zapach. Do nich należy: płoszczyca domowa i płoszczyca polna.

Nie mniej uprzykrzona jest pchła, i obrzydła wesz. Najskuteczniejszym środkiem przeciw zagnieżdżaniu się tych dokuczliwych owadów jest czystość i ochędostwo w pomieszkaniu, w sprzętach, na ciele, w bieliźnie i odzieży.

Wodna panna ma głowę wielką, z wielkimi, wystającymi oczami, tułów długi, cienki, nieco spłaszczony,

czworo długich skrzydeł czarno-błękitnych, grubemi żyłkami siatkowanych. Zwykle lata nad rowami i stawami, a żywi się innymi owadami. Szkody żadnej nie czyni, lubo jest drapieżna. Jajka swe składa na wodne rośliny, a poczwarki jej żyją w wodzie.

Ważka, o przeźroczystych, jakby szklanych skrzydłach, szeleszczących głośno w locie. Przebywa także kole wód.

Jetki, latające przez całe lato nad wodą, należą do najkróćiej żyjących stworzeń, bo życie ich trwa zaledwie jedną godzinę. Natomiast żyją ich poczwarki przez kilka lat na dnie wód, w rurkach z piasku i cienkich włókien ulepionych.

Mrówkolew zdaje się być najchytrzejszym pomiędzy znanymi dotąd owadami. Żyje zwykle w okolicach piaszczystych, niedaleko od mrówisk. Jego gąsienica wygrzebuje w miękkim piasku głęboki, lejkowaty dołek, w którym się na dnie ukrywa i na przechodzące mrówki czatuje. Skoro się która mrówka lub inny owad na kraj tego dołka zbliży, pośliźnie weń, a żarłoczna gąsienica chwyta i pożera go. Jeżeli mrówka z tego dołka uciec usiłuje, mrówkolew obrzuca ją piaskiem, i w ten sposób ją w dołek potraça. Z poczwarki mrówkolwa wylatuje długi, ważce podobny owad.

VII. Wije czyli Stonogi.

Stonogi o ciele złożoném z licznych twardych pierścieni, na których na każdym jest osadzona para nóg. Przebywają w ciemnych miejscach, żywiąc się owadami.

Stonóg szczypiący o wązkim i spłaszczoném ciemnobrunatném ciele ma koło 15 par nóg i zwija się

zręcznie. Ukąszenie większych gatunków, zamieszkających gorące kraje, wywołuje gwałtowny ból, a stonóg jadowity, mający 21 par nóg, nawet śmierć człowieka pociąga za sobą.

Krocionóg, długości cała, ma na równoszerokiem walcowatém szarém ciele nawet 90 par nóg. Żyje pod kamieniami, a w niebezpieczeństwie zwija się w koło i wypuszcza nieprzyjemną żółtą ciecz.

VIII. Mrowie czyli Pająki.

Pająki mają ciało okrągłe, miękką skórą pokryte, a pod spodem dziurkowane brodawki, z których za pomocą nóg pajęczynę wysuwają. Zwykle mają po ośm nóg i tyleż ocz. U pysku opatrzone są w ruchome szpony, któremi swą zdobycz zabijają, i z których jadowitą ciecz wypuszczają. Wszystkie bez wyjątku są istotami drapieżnymi, i pokonywają nie tylko rozmaite, słabsze zwierzęta, ale zjadają także mniejsze i słabsze od siebie pająki. Wprawdzie są pająki istotami jadowitymi, ale jadowitość ich jest u nas tak słaba, że już ani większym owadom nieszkodzi. Nadto są pająki płuche i bojaźliwe: przeto nikt się ugryzienia ich bać nie potrzebuje. Tylko w krajach gorących, mieszkają większe gatunki pajaków, których jad niebezpiecznym być i zapalenie sprawić może, lubo i tam nigdy ukąszenie ich życiu nie zagraża. Mieszkaniem pajaków są suche miejsca po domach, u okien, pod dachem i t. p., wszystkie legną się z jaj, i nie podlegają przeobrażeniom. Niektóre gatunki bardzo są mnożne, szczególnie te, co snują ową pajęczynę, latającą w jesieni podczas tak zwanego babskiego lata.

Pajak domowy robi sobie płaską siatkę, kończącą się w lejkowatą rurkę, w której siedzi i na muchy czatuje.

Krzyżak ma na grzbiecie potrójny, z białych kropek i kresek złożony krzyż, a rozpina ozdobną swą siatkę na krzakach i w kątach stodół, wozowniach i t. p. Żywi się wszelkimi owadami, na które zwykle w pośrodku siatki czatuje. Kiedy ma deszcz padać, zawczasu kryje się, a kiedy ma nastąpić pogoda, wyłazi z kryjówki.

Ptasznik, duży jak włoski orzech, a cały kosmaty, żyje w gorącej Ameryce. Napada kolibry i inne małe ptaszki w gniazdach, dusi je jak muchy i jajka ich wypija. Swe gniazdo buduje w ziemi.

Tarantula, na cal długa, cała kosmata, z wierzchu szara, pod spodem czerwona. Żyje po ciemnych kątach w południowej Rosyi i we Włoszech, w okolicy Tarentu w Neapolitańskim. Ukąszenie jej sprawia w czasie gorącym zapalenie, ale nie niebezpieczne. Dawniej powiadano, że ukąszenie jej sprawia w ciele ludzkim konwulsye, a nawet pomieszanie zmysłu, i że przymusza osobę ukąszoną do skoków i tańców, co jednak później uznano za bajeczne powieści.

Niedźwiadek zwany także skorpionem, podobny jest bardzo do raka. Jego tułów bywa na cal dłuższy, ogon na cal, a kleszcze także na cal. U pysku ma parę kleszczów jako rak, a w końcu ogona jadowity szpon, którym w gorącej porze niebezpieczne zadaje rany, mianowicie sprawia mocne zapalenie, mające te same skutki, co kiedy wąż ukąsi. Niedźwiadki żyją w ciepłych krajach, zwłaszcza we Włoszech i w Egipcie. W dzień ukrywają się w dziurach, pod kamieniami, nieraz i w ciemnych zakątkach domów, a nocą wychodzą

na żer; żywią się owadami. Ukąszenie niedźwiadka europejskiego nie jest jadowite, ale jad niedźwiadka afrykańskiego ma nieraz złe skutki, i śmiertelny poniekąd być może.

Kłészcz, drobny, płaski, i bardzo szybki pajęczek, przebywa w książkach i zbutwiałych papierach. Poznać go łatwo po długich kleszczach, które przed sobą trzyma, i po szybkim bieganiu, naprzód, w tył, w prawo i w lewo. W księgozbiorach tém ma być użyteczny, że wytępia takie drobne owady, które książki toczą, a sam papieru nie tknie. Inne kłészczce przyczepiają się do skóry ludzi i zwierząt, sprawiają tém mocne świądzenie, i przymuszają do ustawicznego drapania skóry.

Roztoczki są tak drobne, że ich gołém okiem dostrzedz nie można, żyją w sérze, w mące, w wędzoném mięsie, w słoninie i innych zapasach kuchennych, które pożerają i nieznośnym zapachem zarażają.

IX. Skorupiaki.

Rak należy do owadów, nazwanych skorupiakami. Zowią je tak, że są twardą skorupą, jakby puklerzem, okryte. Ma rak głowę z tułowem zrosłą, ciało podłużne, skorupą pokryte, ogon długi, w stawy poprzdzielany. Na głowie widać dwoje ocz na ruchomych słupkach, i tyleż długich rożków. Nóg ma pięć par, z których pierwsza para jest największa i dużemi kłuszczami zakończona. Na spodniej stronie ogona ma strzępiaste wyrostki, do których swoje jajka przyczepia i dopóty nosi, dopóki się z nich młode nie wykłują. Rak leni się corocznie, t. j. zrzuca skórę z wszystkich części ciała, nawet i z żołądka swego,

a po takiem wylenieniu się jest miękki i cienką skórą pokryty, lecz rośnie najsporzęd. W ten czas traci też owe, białe, półkoliste kamyczki wapienne, rakowkami zwane, które w nim przed wylenieniem się jego znajdujemy. Rak obdarzony jest osobliwą siłą, że mu utracone członki znowu odrastają; bez ogona jednak żyć nie może. Chód jego bardzo jest niezgrabny, ale w tył pływa wybornie. Zwyczajném mieszkaniem raków są nadbrzeżne jamki stawów i rzek, a żywnością żaby, jaszczurki, ryby, ikra, owady, robaki i ścierwo. Raki żyją długo, rosną przez całe życie i dorastają okazałej wielkości. Ich mięso jest smaczne; skorupa przez gotowanie czerwienieje.

Rak morski, podobny z postaci do rzecznego, żyje w morzach, dorasta piętnastu i więcej cali długości, i waży czasem około dziesięciu funtów. Do połowy lata ma mięso wyborne. Dawniej bajali o nim żeglarze różne niedorzeczne powieści, mianowicie i to, że ogromnemi kleszczami przecina żelazne ogniwa łańcuchów, a nieraz i majtków z okrętu do morza porywa.

Kraba, jestto rak o krótkim ogonie pod brzuch zwiniętym. U przednich nóg ma klészcze, skórę bardzo twardą, a przednią część ciała szerszą niż dłuższą, co daje zwierzęciu podobę kaléty. Prawie wszystkie kraby żyją w głębi morza, czasem tylko puszczają się na mielizny dla szukania obfitszego pokarmu. Niektóre gatunki mają smaczne mięso i często łowione bywają.

Stonóg (owieczka) ma ciało podłużne, z wiérzchu wypukłe i popielate, o żółtawych kropkach po bokach. Nóg ma 14 a nie sto. Mieszka w wilgotnych miejscach domów, po sklepach i piwnicach w ciemnych kątach, pod kamieniami, pod doniczkami kwiatów i t. p. Dawniej używany był za lekarstwo.

Cyklop, najdrobniejszy owadek, podłużny, o jednem oku na czole. Żyje w wodach słodkich, a często i w najczystszej wodzie studziennej. Czerwony gatunek tego owadu znajduje się niekiedy w płytkich, stojących wodach w takim mnóstwie, że się te wody zdają być krwisto-czerwone. Wszystkie cyklopy pływają szybko; czerwone dały nieraz powód do mylnego mniemania, że krwawy deszcz padał.

X. Robaki.

Robaki są to zwierzęta najmniej doskonałe, i niemi kończy się całe królestwo zwierząt. Zamiast krwi mają, podobnie jak owady, sok biały i zimny, lęga się z jaj, lecz nie przeobrażają się, t. j. nie ulegają przemianom jak tamte, ale całe życie pozostają w takim stanie, w jakim przyszły na świat. Jedne mają ciało miękkie, śliskie i zupełnie nagie, drugie pokryte są wapienną łuską lub skorupą, którą zawsze na sobie noszą. Choć robakom nóg nie dostaje, mogą się przecie poruszać z miejsca na miejsce, za pomocą kurczenia i wyprężania ciała swego. Są prawda i takie, co nie mają wolnego ruchu, zwłaszcza te, które są przyrosłe do skał i do dna morskiego. Miasto rożków, jakiemi opatrzone są owady, mają robaki na głowie cienkie, mięsiste nitki, mackami zwane, któremi się rzeczy dotykają. U bardzo wielu robaków widać wyraźne oczy, u innych nie widać ich wcale, a przecie uczuwają i te bezoczne istoty wszelką zmianę światła. Jako się to dzieje? — nie wiadomo dotąd.

Miejsce pobytu robaków jest bardzo rozmaite. Największa część żyje w wodzie, osobiwie w morzu,

mnóstwo w wilgotnej ziemi i na ziemi, bardzo wiele także we wnętrznościach ludzi i zwierząt. Lecz ani jeden robak nie przebywa w powietrzu, gdyż żaden skrzydeł nie posiada.

Pożytki, jakie robaki człowiekowi przynoszą, są dość znaczne i widoczne. Niektóre są jadalne i służą mu na pokarm; czernik daje piękną czarną farbę, zwaną tusz; pijawki lekarskie służą w wielu chorobach do wyciągnięcia krwi; z muszli pochodzą nie tylko drogie perły, ale i perłowa macica, z której różne potrzebne i ozdobne rzeczy wyrabiają; większych zaś muszli używają na naczynia do rozrabiania farb i t. p. Równie znajduje się między robactwem wiele szkodliwych istot: najszkodliwsze żyją we wnętrznościach ludzi i bydła, mniej szkodne znajdują się w wodzie, na ziemi i w ziemi.

Uwagi godną jest też własność wielu robaków, że im oderwane części ciała znowu odrastają, a i te odłamki w doskonałe urastają robaki. A są i takie, że choćby całe były na kawałki podzielone, ze wszystkich tych kawałków całe stają się robaki. Dzielą się robaki według rozmaitej ich postaci na: glisty, ślimaki, drzewo-krzewy i wymoczki.

Glisty.

Dżdżownik, pospolicie glistą ziemną zwany, ma ciało nagie, podługne, składające się z wielu z sobą połączonych obrączek. Zamiast nóg ma na brzuchu cztery malutkie wąsiki, któremi się popycha z miejsca na miejsce. Żyje w wilgotnej, tłustej ziemi, karmi się nagiętymi korzonkami i innymi częściami roślin. Oprócz tego, że służy za pokarm ptastwu i za ponętę wędkowa dla ryb, jest dżdżownik przez to wielce użytecznym,

że wierci ziemię i ułatwia wsiąkanie w nią deszczu, a tém samém przyczynia się do spulchnienia ziemi i pewniejszego wzrostu roślin. Ziemię wierci tym sposobem, że ją ciągle liże i połyka, połkniętą za siebie wyrzuca, i tak się coraz dalej posuwa, aż wyjdzie na powierzchnię ziemi. Tak robi co dzień przez całe lato, wychodząc w nocy z ziemi, a wracając do niej napowrót, gdy słońce wschodzić zacznie. W czas dżdżysty zostaje i we dnie na wierzchu, i otrzymał ztąd swoje nazwisko. Rozmnaża się przez jaja.

Pijawka lékarska, brunatno-zielona, czarnemi łańcuszkowatemi pręgami oznaczona. Ma ciało spłaszczone, na 2 cale długie, które jednak do 5 cali rozciągnąć może. Na obu końcach ciała ma tarczę, którą się mocno ucześcić może. Pyszczyk ma zupełnie miękki, trzema szczękami uzbrojony. Temi szczękami robi też troistą ranę w skórze, z pod której krew wysysa. Napiwszy się krwi do sytu, albo sama odpada, albo kiedy ją solą lub popiołem posypią. Gwałtem jej odrywać nie należy, bohy pyszczyk w ranie mógł zostać i złych skutków stać się przyczyną. Pijawki żyją w stojącej wodzie, a złowione zachowują się w szklanych naczyniach do użycia. Bez żywności długo wytrzymać mogą, byleby tylko od czasu do czasu świeżą wodę otrzymały.

Pijawka końska jest większa, grubsza i czerniejsza od poprzedniej, boki ma żółte i bardziej jest chciwa krwi, niż tamta. Żyje w błotnistych kałużach, żywi się krwią zwierząt, do których się przyczepia. Na zimę wkręca się głęboko do szlamu i oczekuje wiosny.

Glista trzewna jest walcowata, przebywa w żołądku i kiszki, i bywa czasem na pół łokcia długa.

Gdy się zbyt rozmnoży, sprawia różne choroby w dzieciach i osobach dorosłych. Jako glisty we wnętrznościach powstają i z czego się zlegają, nie wiadomo dotąd; ale to pewna, że nieregularny sposób życia, i nieostrożne używanie rozmaitych pokarmów i napojów, najwięcej usposobia dzieci i dorosłych, że się w nich to robactwo leże i mnoży.

Tasiemiec jestto glista płaska, cienka, bardzo długa i z wielu wyrazistych członków czyli stawów złożona. Stawy te łatwo się odrywają, a każdy oderwany może się rozrastać w nowego, i zupełnego robaka. Głowę ma z czterema pyszczkami, któremi się w trzewa mocno wpija, i ssie soki pożywne; dorasta nieraz 60 łokci długości. Dość często mają tasiemca ptaki i ryby, niekiedy miewają go ludzie. Żyjąc w trzewach człowieka, zrządza mu najdolegliwsze cierpienia, a trudny jest do wypędzenia, bo, jako już powiedziano, gdy choć jeden człorek tasiemca w trzewach zostanie, nowy ztąd robak odrośnie. Osoby mające tasiemca, są blade, pod oczami sine, smutne i drażliwe; miewają mdłości, niestrawność, a czasami nienasycony głód. Tasiemca zowią ztąd soliterem t. j. samotnikiem, ponieważ dawniej mylnie mniemano, że w jednej osobie tylko jeden tasiemiec znajdować się może. Późniejsze doświadczenie okazało jednak, że z jednej osoby po czterech i po pięć tasiemców wypędzono. Za środek do pozbycia się tasiemca uważano korzeń paproci.

Motylica, jajowato-płaska, czarniawa, leże się w wątrobie owiec i zrządza w trzodach wielkie zniszczenie. Ona to sprawia chorobę motylicą zwaną, która nieraz dziesiątkuje najpiękniejsze stada owiec. Mokra lato i mokra pasza mnożą najwięcej motylice.

Mózgowiec czyli **wodnica** zdarza się w mózgu owiec i jest nader szkodliwym i niebezpiecznym robakiem. Niszcząc mózg, sprawia w owcach nieuleczoną chorobę, zwaną kołowrotem, gdyż biedne owce, tą chorobą dotknięte, co chwila w kółko się kręcą, a na koniec całkiem zmysły tracą i giną. Ciało mózgowca jestto bąbel wodnisty, dochodzący czasem wielkości jaja gołębiego. Do tego bąbla czyli pęchérza przyrosłe są robakowate żyjątka, o czworograniastej główce i czterech pyszczkach.

Węgr jest płaski, pęchérzykiem zakończony, do którego cały schować się może, i wtedy jest okrągławy, do ziarka siemienia podobny. Głowę ma czterema pyszczkami opatrzoną, a w środku ciała ostre pazury, któremi się w miejscu pobytu przyczepia. Nie rzadko zdarza się w mięsie i słoninie świń domowych, mianowicie u takich, co są w ciasnych, mało przewiewnych i nieczystych chlewach trzymane. Czasem tak się węgry w świni rozmnożą, że wszystkie jej mięsne części sobą napełnią i do użycia dla ludzi niezdatnymi uczynią. Węgrowate mięso ma nie tylko smak obmierzły, ale jest oraz dla człowieka niezdrowe i szkodliwe.

Oprócz opisanych robaków trzewnych, jest jeszcze wiele innych, które żyją w zwierzętach ssących, w ptakach, gadach, rybach, owadach, a i w samych robakach.

XI. Miękkliwe.

Ślimaki mają ciało miękkie, śliskie, już nagie, już jedną lub dwiema wapiennymi skorupami pokryte. Jedne mają głowę wyraźną, mackami opatrzoną; u drugich nie można ani śladu głowy upatrzeć, ponieważ

otwór pysku znajduje się u nich w środku ciała i najmniejszych macków nie ma.

Ślimak nagi czarny, ma ciało podłużne, z wierzchu czarne, okrągłe, pod spodem szare, płaskie, od kléjkowatego szlamu bardzo śliskie, głowę o 4 mackach, które skurczać i wyciągać może. U końców wyższych a dłuższych macków ma po małej kropce, są to jego oczy. Wyciągnięty bywa na 5 cali długi a na palec gruby. Najczęściej widzieć się daje w lasach przy drogach i na łąkach wilgotnych. W ciepłych krajach są one liczniejsze niż u nas, i zrzadzają w polach i ogrodach znaczne szkody; u nas niszczą je tegie mrozy i zmniejszają liczbę ich.

Ślimak popielaty i ślimak modry i czerwony, cokolwiek mniejsze od poprzedzającego, żyją także w lasach; wszystkie żywią się roślinami, szczególnie lubią grzyby.

Ślimak siwy (siéwczyk) tylko na cal długi, z wierzchu siwy, pod spodem białawy, z ciemnymi mackami, żyje po rolach i ogrodach, gdzie się żywi roślinami. W latach mokrych rozmnaża się bardzo licznie, i niszczy jesienne zasiewy i jarzyny ogrodowe. Najlepszy sposób wygubienia tego ślimaka jest posypywanie roli sprószoném wapnem, popiołem i sadzami, bo od tego ślimaki zmieniają się w pienisty szlam, i niezwłocznie zdychają.

Czernik ma ciało podłużne, po bokach mięsistym płatem rozszerzone, a przy głowie dziesięć długich, biczowatych ramion. Za pomocą tych ramion czepią się te robaki tak mocno różnych rzeczy w morzu, że je łatwiej na kawałki poszarpać, niż od nich oderwać. Ramiona te, gdy jakimbądź przypadkiem utracą, łatwo im znowu odrastają. Prawie wszystkie czerniki mają

w ciele osobny pęcherz czyli worek, napełniony czarnym lepkiem płynem, który w niebezpieczeństwie z siebie wypuszczają, aby nim wodę około siebie zamącić, i tym sposobem skryć się przed okiem nieprzyjaciela, i ujęć napaści jego. Z tego to płynu zasuszonego robią czarną farbę, tuszem lub sepią zwaną, a w malarstwie bardzo przydatną. Mięso ich jadalne, ma być dosyć smaczne. Drapieżne te zwierzęta żyją w morzu śródziemnym i w oceanie atlantyckim aż blisko Grenlandyi, a niektóre rodzaje dochodzą łokieć w długości i człowieczej grubości; ramiona ich bywają do 12 stóp długie.

Czerniki żywią się rybami i innymi zwierzętami, które swemi ramionami chwytają, a niekiedy bywają i dla kąpiących się ludzi niebezpieczne.

Ślimak skorupiaty nosi na grzbiecie skorupę w stożek skręconą, szarą, brunatno-pręgowaną, z szerokim u spodu otworem. Do tej skorupy może się cały ślimak wciągnąć, ale kiedy się czołga, pozostaje w niej tylko ta część ciała, w której się wnętrzności znajdują. Żyje w ogrodach, w zaroślach i w winnicach około płotów, a na zimę zasklepia otwór skorupy wapienną pokrywką, którą na wiosnę znów zrzuca.

Ślimak ogrodowy, podobny do poprzedniego, chowany bywa w wielu krajach, i do jedzenia używany jako przysmacek.

Muszla rzeczna, na 4 cale długa i 2 szeroka, żyje w piasku rzek i w mule stawów. Jęć płaska skorupa składa się z dwóch równych, dość grubych części, połączonych mocno na grzbietnej stronie zawiasami, tak, że się otwierać i zamykać może. Z wierzchu skorupa ta jest zielonawo-czarnawa, cokolwiek kosmata; wewnątrz cała z połyskującej perłowej macicy. W środku tych muszli znajduje się między skorupą a zwierzętkiem

czasem dość gruba perła — muszli używają malarze do rozpuszczania farb.

Ostryga żyje w morzach, gdzie się skał lub twardego dna morskiego tak mocno trzyma, że ją nożem odrywać trzeba. Całym jój ruchem jest otwieranie i zamykanie się skorupy. Często porastają jedne na drugich i piętrzą się w takim mnóstwie, że z siebie tworzą rozległe kępy w morzu, tak zwane ławice ostrygowe.

Ostrygi jedzą się surowe, i są zwyczajnym pokarmem biedniejszych mieszkańców nadmorskich, a ich połów i rozsyłanie po stałym lądzie stanowi dla tych ludów nie tylko główne wyżywienie, ale pomaga im wiele do nabywania potrzebnego mienia. Skorupa ostrygi jest płaska, okrągława, zewnątrz bardzo chropowata.

Perłopław ma muszlę grubą, płaską, 8 cali długą i tyle szeroką, zewnątrz czarnawą, wewnątrz perłową. W téjto muszli znajdują się drogie perły wschodniemi zwane; z skorupy zwanéj perłową macicą robią różne drobne rzeczy, ozdoby trzonek, guziki i t. p. Łowienie i wydobywanie z głębi morza téj muszli, odbywa się przez umyślnie do tego wyuczonych nurków. Taki nurek rzuca się z okrętu w morze, i póki dech zatrzymać może, odrywa od skał owe muszle i kładzie w torbę na plecach uwieszoną. Gdy mu tchu zabraknie, daje znak liną, którą bywa przepasany, a towarzysze prędko go wyciągają. Wydobyte muszle rozkładają się na brzegu morskim, aż mięczaki w nich wymrą. Potém same się otwierają i z łatwością perły z nich wydobyć można. Większe perły sprzedają się na sztuki, mniejsze na wagę.

Olbrzym (muszla olbrzymia) 3 do 5 stóp długi, pół stopy gruby, waży po sto i więcej funtów. Jego

ciało waży kilkadziesiąt funtów i jest jadalne. Zwierzę to jest tak silne, że zamykając swą skorupę, może od razu przeciąć linę okrętową. W jego muszli jak w żłobie, można wygodnie konia napoić; używają jej na naczynia do noszenia wody. Znajduje się w morzu indyjskiem.

Skorupy mięczaków powstają z lepkiej, klójkowatej cieczy, która z ciała ich wychodzi, i coraz bardziej na nich twardnieje. Niektóre muszle odznaczają się bardzo pięknymi barwami. Spostrzeżono, że te muszle, na które słońce doświeca, o wiele żywsze i piękniejsze mają barwy, jak te, które w głębokościach morskich przebywają.

Przed potopem żyło u nas daleko więcej mięczaków jak dziś, potop wiele rodzajów ich wytępił. Przy łamaniu skał wapiennych napotykają często i bardzo wiele takich muszli, jakich teraz między żyjącymi nigdzie znaleźć nie podobna. Nieraz całe pasma skał wapiennych, utworzone są z muszli różnej wielkości i postaci, a niektóre marmury całkiem z muszli powstały.

XII. Szkarłupnie.

Szkarłupnie są okryte wapienną tarczą z licznych tabliczek złożoną i opatrzoną ruchomymi kolcami i pewną liczbą małych otworów, przez które wysuwają walcowate rogi. Tu należą szczególnie:

Jęzowiec równający się pod względem kształtu i wielkości jabłku, jest wielu ruchomymi kolcami najeżony. Gęba jego mieści się na spodniej stronie w środku i jest opatrzona silnym przyrządem żyjącym, tak że muszle i małe skorupiaki zjada w głębiu morz europejskich, gdzie go na wiosnę chwytają i ugotowanych zjadają.

Gwiazda morska jest płaska, barwy czerwonej. Pięcioma brodawkami okrytymi promieniami czyli ramionami porusza dowolnie z mocnej osady swojej na kamieniach, sięgając po zdobycz, żeby ją pyszczkiem w śród tych ramion położonym wysysać. W morzu śródziemnym znajduje się w takiej mnogości, że na nawóz bywa używana.

XIII. Tobołki.

Tobołki podobne są więcej do roślin, jak do zwierząt, zkad poszło też ich nazwisko. Ciało mają skrzekowate czyli galaretowate, mniej więcej rozgałęzione, i wydzielają kamieniste materyje na zewnątrz. Są i takie, co mają postać kulistą, listkowatą, płaską, dzwonkowatą, gwiazdkowatą, okrągłąwą i t. p. Wszystkie żyją w morzach, przytwierdzone do skał i do innych rzeczy na dnie morza, i podobnie jak rośliny, z miejsca na miejsce przenosić się nie mogą. Tobołki są to najniedoskonalsze żyjące istoty, a stanowią ostatnią gromadę zwierząt, i niby przechód z królestwa zwierzęcego do królestwa roślin. Dawniej były też te zwierzęta poczytywane za rzeczywiste rośliny morskie, do czego dały pochap ich kształty gałęziste, roślinom podobne. Później dopiero poznano w nich istoty zwierzęce i nazwano je zwierzokrzewami. Wszystkie mają więcej jak jedną głowę — są wielogłowemi. Każdy bowiem koniec gałązki, każdy sęczonek takiego krzaczka, ma osobną główkę, która jest częścią ciała, w owym krzaczku żyjącego. Każda główka pije wodę i połyka przepływające drobne ciała na pożywienie całego krzaczka, bo wnętrzości idące od tej główki, złączone są z wnętrzościami wszystkich innych główek. A jako wnętrzości, tak mają i czucie wspólne;

bo kiedy się co dotknie jednej główki, zaraz wszystkie drugie na tym krzaczku skurczają i chowają się w skorupkę. Niektóre z tych zwierząt rosną i rozrastają się bardzo szybko, a piętrząc się w morzu jedne na drugich, tworzą z siebie podwodne wapienne skały, z których powoli nowe wyspy powstają, o które nieraz płynące okręty zawadzają i na których wiążną. Zwierzokrzewy tego rodzaju zowią powszechnie polipami, koralami. Jest ich bardzo wiele gatunków, różniących się kształtem i barwami. Z gałązek czerwonych koralów robią paciorki, jakie tu i ówdzie kobiety na szyi noszą. Polipy można podrobić na kawałki, a po kilku dniach każdy kawałek staje się osobnym polipem. Można także kilka polipów schować do jednego, a wkrótce wszystkie zrosną się w całą istotę. Znajomsze rodzaje zwierzkzewów są: korał, podobny z kształtu do obnażonego z liści drzewka; goździk, gałęzisto rozkrzewiony; organki, złożone z stojących rurek ogragłych, w środku gładkich, podsuwanych, i tylko cienkimi listewkami połączonych, i t. p.

XIV. Pierwotki.

Wymoczki są najdrobniejsze zwierzęta w całym królestwie zwierząt. Ciało mają skrzekowate i tak małe, że ich gołym okiem dostrzedz nie podobna. Jak drobne być muszą, snadno się ztąd domyślić, że ich w kropli wody, całe mnóstwo, przez szkło powiększające (drobnowidz) ujrzyć i naliczyć można. Zwierzęta tego rodzaju same się rodzą w mętnych wodach stojących, w occie, a osobliwie w wodzie, w której się cząstki zwierzęce lub roślinne gotowały. Każda woda, w której takie rzeczy (mięso, mąka i t. p.) gniją, napełnia się

mnóstwem podobnych żyjatek. Nawet dosyć jest, nalać wody na otręby lub siano, i zostawić przez niejaki czas w naczyniu, a wkrótce wywinie się z tego niezliczone mnóstwo wymoczków. A co za dziwy widać przez drobnowidz w takiej stojącej wodzie? Widać tam zwiérzátka najrozmaitszych kształtów i postaci, dzwonkowate, gałązkowate, cienkie, podługne jak glisty i węże, okrągłe, wałeczkowate i t. p. Jedne pływają, toczą i obracają się powoli, drugie uciekają zwinnie, inne znowu ściągają i pożerają się nawzajem. Niektóre mają pyszczek, macki i ogonek; inne pozbawione są niektórych z tych narządzi, a są i takie, co mają pyszczek, lecz otworu odchodowego nie mają. Jedne są bardzo słabego życia i umierają, skoro woda, w której żyją, cokolwiek zęstnieje. Inne zaś mają życie nadzwyczaj trwałe i twarde, tak, iż zupełnie ususzone, jeszcze po dłuższym czasie, znowu powracają do życia, skoro się do wody dostają. I tak powstają nawymoczki narynnikami zwane, w wodzie deszczowej, zatrzymującej się w dołkach starych, drewnianych rynien przy dachach. Żyją w nich dopóty, dopóki im starczy owój wody. Skoro woda wyschnie, i one żyć przestają, i wyschnięte kilka dni lub tygodni, jak pył martwe leżą. Lecz odzyskują na nowo życie, skoro deszczem skropione, i w wodzie zanurzone zostaną. Większe mymoczków rodzaje, żyją także w stojącej wodzie, w kałużach, rowach, stawach i w morzu. Wszystkie, i najdrobniejsze z nich, zasługują na tém większe podziwienie nasze, bo dowodzą w tak zdumiewający sposób niepojętą wszechmocność Boga, który nietylko ogromne wieloryby na świat wprowadził: ale i ten proszek robaczy dziwnie uformował i życiem obdarzył!

Gąbka policzona jest za najniedoskonalszą istotę zwierzęcą, i zdaje się, że to jest raczej bryła ruszającej się skrzeki, niż rzeczywiste żyjątko. Ale że się ta bryła rusza, żyje, czuje, że pokarm pyszczkami przyjmuje, przeto do zwierząt policzona być musi. Jako mchy na lądzie, tak gąbki na płytkich miejscach morza przyrosłe, zaścielają sobą dno morskie. Gąbka pospolita, jakiej do ścierania tablicy używamy, obficie znajduje się w morzu śródziemném około wysp greckich, gdzie ją mieszkańcy z morza wydobywają. Wydobytą oczyszczają ze skrzeki i do handlu wprowadzają. Dobra gąbka jest miękka, o drobnych dziurkach i gęsta.

Królestwo roślin.

Rośliny są to płody ziemi, mające wprowadzić krążenie soków i rośnienie, ale nie mające ani czucia, ani dowolnego ruchu. Żywność wciągają w siebie za pomocą otworów, które się na ich korze, a osobliwie na liściu i korzeniach znajdują. Oprócz tego potrzebują rośliny, tak jak zwierzęta, światła i ciepła, aby rość i udać się mogły.

Rośliny są szatą i ozdobą ziemi. Przejdź ogrody i łąki, pola i lasy; a przypatrz się jednej roślinie po drugiej! Ileż to znajdziesz kształtów, barw, wielkości, piękności i cudów, które Stwórca w nich złożył? Bez roślin nie mogliby ani ludzie, ani zwierzęta żyć na ziemi. Nawet wiosna nasza, bez liści i kwiatów — nie byłaby wiosną.

Główne części rośliny są: korzeń, pień, liście, kwiat i owoc.

Korzeń jest dolna część rośliny, w ziemi ukryta. Służy do trzymania rośliny w jednym miejscu i do brania z ziemi pokarmu. Skoro się korzeń psuć zaczyna, ginie i roślina.

Pień rozróżniamy na odziomek, źdźbło i łodygę. Odziomek mają drzewa, jako to: jodła, dąb, brzoza i t. p.; źdźbło jest u zbóż i traw; łodygę widzimy u kapusty i t. p.

Liście są pokryciem i ozdobą rośliny, a wychodzą z gałązek, z korzenia albo z pnia. Wsiąkając żywność z powietrza, karmią nią roślinę. U sosny, świerka i innych drzew mają te liście kształt igieł, ztąd też te drzewa: drzewami iglastymi zowią.

Kwiat jest najpiękniejszą ale i najważniejszą częścią rośliny — z niego bowiem powstaje owoc. Kwiat składa się zwykle z 4 części: z kielicha, korony, pręcików i słupków.

Owoc jest ostatniem dopełnieniem przeznaczenia każdej rośliny. Wszelki owoc składa się z łupiny i mięsa, z nasienia t. j. ziarn albo jądra. Rozmaitość owoców jest bardzo wielka, oto niektóre gatunki ich: orzech, wiśnia, jabłko, dynia, malina, groch, mak, zboża, słonecznik, szyszka i t. p.

Rośliny dzielą się na drzewa, palmy, krzewy, zioła, mchy i grzyby.

Drzewa i krzewy dzielą się na liściaste, iglaste i owocowe.

Drzewa i krzewy liściaste są:

Dąb, największy i najokazalszy z drzew naszych, rośnie około 200 lat, a żyje do 500 lat i dłużej. Drzewo ma brunatne, ciężkie i twarde, tak do budowy suchej jak podwodnej użyteczne. Jeżeli dębowe drzewo długo w wodzie leży, staje się twardsze i czarno-brunatne. Kora dębu służy do wyprawiania skór, żołądź na paszę dla świni. Dębianki przydatne są do barwienia tkanin i do robienia atramentu.

Buk i grab, postaci okazałej, dają drzewo twarde, do różnych rzemiosł bardzo przydatne. Bukiew wydaje dobry olej.

Brzoza o białej korze, rośnie tak na wilgotnych, jak na suchych miejscach. Na zimno bardzo jest wytrzymała, i najdalej na północy się przytrafia. Drzewo białe — z gałęzi obręcze, z liści piękna żółta barwa.

Olsza lubi ziemię wilgotną i rośnie prędko. Drzewo olszowe wystawione na powietrze, prędko niszczeje, ale pod wodą i w wilgotnej ziemi trwa kilkaset lat.

Jasion, należy do najpiękniejszych i najużyteczniejszych drzew kraju naszego. Wzrost ma prędkie, drzewo twarde, ciężkie i bardzo się pięknie wyrabia. Używa się do robót stolarskich, a czasem i do kołodziejskich.

Klon i jawór rosną także na pół dziko, i nigdzie w wielkiej liczbie, dają twarde piękne drzewo na różne roboty stolarskie. Liść klonu i jaworu dostarcza regaciznie dobrej paszy. Tu należy także wiąz.

Topola odznacza się wysokim wzrostem, bo niekiedy do 120 stóp wysoko się wznosi. Drzewo z topoli jest miękkie, lekkie, używają go jednak do różnych robót gospodarskich.

Osika ma liście okrągławe i na tak długim ogonku liściowym, iż się nawet w czasie zupełnej ciszy poruszają i szelest wydają. Drzewo miękkie, niską ma wartość.

Lipa dorasta pięknej wielkości i żyje bardzo długo. Kwiaty jej pachną bardzo przyjemnie, i dostarczają pszczołom obfitą żywności. Kwiatu suszonego używają na lekarstwo w słabościach piersiowych. Lipowe drzewo jest białe, lekkie, miękkie, i nie paczy się. Użytek? Z łyka kręcą liny, powrozy, robią przetaki i rzeszota. Liść jest dobrą paszą dla owiec.

Kasztan dziki, drzewo bardzo piękne, dość znacznej wysokości, używa się do wysadzania dróg i alei. Rośnie bardzo prędko — owoc wydaje w łupinie, z wejścia piękny, ale bardzo gorzki i nieużyteczny na pokarm ludzki.

Wierzba liczy bardzo wiele gatunków, z których jedne są wielkimi drzewami, a drugie małymi tylko krzewami. Prawie wszystkie lubią miejsca wilgotne, łatwo przyjmują się, i prędko się rozrastają.

Jarzębina, przy lasach dziko rosnące drzewko, sadzą około dróg, a owoce jej czerwone, jagodowate, wielkości grochu, służą ptactwu na pokarm.

Akacya, drzewo kolczyste, do 40 stóp wysokie, rośnie w gorącej Afryce. U nas sadzą ją około dróg i chłodników.

Do krzewów liściowych należy: leszczyna, bez, kalina, kruszyna, jarzębina, trzmielina i t. p.

Drzewa iglaste i krzewy:

Jodła jest największym drzewem iglastym lasów naszych; w starości miewa pień do 6 stóp objętości, a do 160 stóp wysoki. Żyje do 300 lat. Drzewo jodłowe jest bardzo sprężyste, do budowy i do różnych potrzeb bardzo przydatne.

Świerk czyli **smrek**, wzrostem i użytkowaniem drzewa jodle podobny. Szyszki świerka są na dół zwieszone, szyszki jodły nawet po dojrzaniu stoją do góry.

Sosna ma długie igły, drzewo żółtawe, bardzo smolne, do robót stolarskich, na rury do wodociągów, na pompy i maszyny okrętowe bardzo zdadne. Z pni i korzeni palą smołę i sadze.

Modrzew, znajduje się gdzieś między drzewami lasów, i rozmnaża się przez nasienie. Igły modrzewia opadają na zimę, a na wiosnę nowe wyrastają. Drzewo jest delikatne, bardzo trwałe — w wodzie czernieje i twardnieje jak kość. Deski modrzewiowe nie paczają się i nie pękają — belki, tarcice i gonty z niego bardzo są trwałe. Dawniej budowano z modrzewiów kościoły i spichrze. Drzewo to wydaje bardzo dobrą żywicę czyli terpentynę — zwaną wenecką.

Cis, jeszcze rzadszy jak modrzew, ma wejrzenie posępne, wzrost średni, drzewo bardzo trwałe, pięknie fladowane. Cis nie ma w sobie soku żywicznego,

a przeto też ani zapachu, jako inne drzewa iglaste. Dawniej sadzano go na grobach zacnych osób, a u nas obficieć musiał rość, kiedy nawet wsie od niego wzięły nazwisko. Teraz jeszcze w Czantoryi, nad Cisownicą, gdzie niegdzie znajdują się cisy.

Cedr, najogromniejsze drzewo na ziemi. Jego pień ma do 30 stóp objętości a na 100 stóp bywa wysoki. Drzewo to rośnie na górach Libanu w Azji, i wspomina się w biblii, iż Salomon sławny kościół Jerozolimski z niego zbudował. Jeszcze teraz znajduje się na Libanie 7 ogromnych cedrów, o których twierdzą, że pochodzą z czasów Salomonowych.

Jałowiec, znany krzew, rośnie na płonnych i kamienistych miejscach. Drzewo, jagody i igły mają zapach przyjemny, i używają się do kadzenia.



Drzewa owocowe i krzaki.

Jabłoń, grusza, śliwka, trześnia i wiśnia rosły pierwotnie dziko w lasach i około roli na miedzach, ale ludzie uszlachetnili je z czasem przez różnystuczny sposób uprawy, przez oczkowanie, szczepienie i kopulizowanie w liczne wyborne gatunki i zamienili tak na drzewa ogrodowe.

Jabłoni leśnej mamy dwa gatunki. Jedne wydają kwaśny, drugie słodki owoc, ale przez uprawę tych dziczek w ogrodach powstało przez 100 gatunków. Drzewo to grube i 20 do 50 stóp wysokie o rozłożonej koronie jest bardzo twarde i gładkie, dla tego do robót stolarskich i tokarskich bardzo przydatne. Liście są szeroko jajowe, piłkowane, gładkie lub spodem omszone, a owocem są przy szypułce wklęsłe soczyste jabłka, które najwięcej są cenione, dostarczając przez całą zimę świeżego,

zdrowego i smacznego owocu, a w niektórych okolicach zastępuje miejsce winnej latorośli.

Grusza ma koronę piramidalnie wysoko wzniesioną i daje drzewo i korę bardzo przydatne w rzemieślnictwie. Liście ma długo ogonkowe jajowate, trochę kończyste. Owoc gruszy jest okrągłego lub też piramidalnego kształtu i z owoców najobfitszy w cukier. Z resztą bardzo podobne jest to drzewo do jabłoni.

Głóg jest krzew cierniasty i wydaje czerwony owoc. Krzew ten bywa przytułkiem wielu owadów, dla czego nie radzą go sadzić około sadów, ale drzewa jego używają na cepy i trzony do młotów.

Śliwa domowa (węgierka) pochodzi ze Wschodu a stała się u nas w ogrodnictwie przedmiotem bardzo cennym i ulubionym. Gałęziste to drzewko o liściu eliptycznym i piłkowanym wydaje znajomy owoc, który jeść można surowo, gotowany na powidła i suszony. Z drzewa pożytecznego do robót stolarskich wypływa żywica, przerabiana na tak zwaną gumę arabską.

Ze śliwy ptasiąg, znajdującą się w lasach górzystych, potworzono liczne gatunki owocu dobrego.

Wiśnia, sprowadzona z Azyi przez bogacza i zbytkownika Lukulla, ma drzewo proste, ale gałęzie wiszące różgowate i wydaje ciemno-czerwone okrągłe, kwaśne owoce, w których mięsie pestka się znajduje. Jest ona bardzo ceniona i hodowana w ogrodach.

Trześnia, słodka, najpodobniejsza do wiśni, kwitnie bardzo rześzisto. Owoc z początku zielony, czerwienieje w dojrzewaniu.

Tarń, krzew gęstej korony, używany na żywe płoty, rośnie dziko po miedzach i zaroślach, i wydaje pestkowy owoc znany.

Smrodynia (kociba), dziko po brzegach lasów i potoków rosnąca, znana jest z gronkowatego kwiatu białego a zatem i w gronach wiszącego czarnego owocu, wielkości grochu.

Brzoskwinia wydaje bardzo smaczny, zdrowy, soczysty, niby aksamitem omszony owoc, lecz udaje się u nas tylko w cieplarniach.

Orzech włoski o pięknym wonnym liściu, u nas gładkiej korze i pięknej postaci, ma drzewo twarde, ciemno brunatne, i używane bywa dla przyjmowania pięknej politory przez stolarzy na okłady czyli furniry. Owoce mają podwójną łupinę; z wierzchu zieloną zawierającą żółtą barwę, pękającą gdy dojrzewa, a drugą skorupę wewnątrz, zawierającą pomarszczone ziarno jadalne i smaczne, z którego olejek dobywają.

Morwa, której podobny do malin owoc jadalny, a drzewo o pniu i gałęziach pokrzywionych jest, wprowadzono do nas z Azji środkowej i z Chin. Liście późno na wiosnę wyrastające służą za pokarm dla jedwabników, tak że z przeniesieniem tego drzewa połączony jest przemysł jedwabnictwa w Europie, a we Włoszech największą uprawę znajduje, ponieważ tam ciepły klimat sprzyja wzrostowi tego drzewa.

Figa jadalna, w dzikim stanie małe i pokręcone drzewko dochodzi w uprawie do wysokości 30 stóp. Figowe ogrody muszą na zimę słomianą matą być przykrywane, gdyż w Afryce północnej, na wschodzie i w południowej Europie tylko gdzie się słońce opiera, się udaje. Owoce figowe, smaku słodkiego, jedzą się surowe i suszone. Ulubiona jest też kawa figowa.

Palma ma pień do 80 stóp wysoki, na którego szczycie piérzaste do 16 stóp długie liście w wiechę się szykuje. Owoc wyrastający z pomiędzy liścia jest

u palmy daktylowej pestczak wielkości jaja, owoce zaś palmy kokosowej dochodzą wielkości głowy człowieka i są okryte twardą skorupą, zawierającą smaczne mléko. W dojrzaniu stwardniałe te owoce także jedzą lub używają się do prasowania olejku. W ojczyźnie swojej, Arabii, Persyi, Egipcie, tworzy koło źródeł piękne gaiki, i stawają się stacyami naturalnemi karawan.

Cytryna i pomarańcza, pochodzące ze wschodniej Indyi, bywają w południowej Europie w ogrodach, a u nas tylko w cieplarniach hodowane. Obojga są drzewami wysokimi i szeroko gałęzistymi o zawsze zielonem pierzastem liściu. Owoce znajome, używane bywają na konfitury a ze skórki ich dobywają olejek.

Chlebowiec, drzewo do 50 stóp wysokości i o wielkim liściu, wydaje duże owoce, 3 do 4 funtów wagi, zawierające mączkę i nasiona. Na wyspach południowego oceanu dziko rosnąc, służy ludności miejscowej za zwykłe pożywienie, gdyż takie drzewo przez 8 miesięcy bez przestanku rodzi. Owoc ten zbiera się przed dojrzaniem a z mączki suszonej piecze się chleb. Drzewa zaś chlebowca używa się na budowy, a z włókna liści robią trwałą odzież.

Migdał, kwitnący już w marcu, rośnie w ciepłej strefie, u nas hodowany nie daje owoców. Kupne migdały są już ze skorupy swojej pomarszczonej obłupione. Ziarnka słodkie są smaczne do jedzenia, ale gorzkie zawierają w powłoce swojej jad, dla mniejszych zwierząt i ptaków zabójczy, a dla człowieka niebezpieczny.

Rogownik czyli **Chleb świętojański**, niewielkie drzewo o ciemno-czerwonych gałęziach, wydaje owoc strączkowy niepekający, w którego jadalnym mięsie mieszczą się czerwono-brunatne bardzo twarde nasiona. Drzewo to rośnie nad brzegami śródziemskiego morza.

Winorośl (winna macica), jestto łośdyga pnąca się i wydaje do pięciopestkowe jagody w gronach ułożone. Między morzem czarném i kaspijskim, zkład podobnie do nas przeszła, rośnie winorośl dziko tak obficie, że nawet owocu jój nie zbierają; we Węgrzech, w Niemczech i we Francyi zaś hodowana bywa dla jój jagod dostarczających nam wina i delikatnego owocu przysmacznego w różnych odmianach.

Malina pospolita, jest krzewem wzniesioném lub pokładającym się. Liczne jego pędy zdrewniałe są kolcami pokryte. Malina rośnie we wilgotnych zaroślach, ale też w ogrodach hodowana bywa dla smacznych owoców, złożonych z pestkowych czerwonych jagodek, które na mięsistym osadniku główkę tworzą. Podobna do téj jest **malina jeżyna**, lecz ma ta kolce zakrzywione a na graniastych łośdygach wydaje czarne błyszczące owoce.

Agrest (porzeczka kolczasta) jest bujny krzaczek o białawych, kolcami uzbrojonych gładkich gałęziach i bywa w ogrodach uprawiany dla jagod swych.

Porzeczka czerwona lub świętojanka, wyższa od pierwszój, ma gładkie, szarobrunatne i bezbronne łośdygi. Owocem jój jest grono czerwonych soczystych jagod, zawierających jak agrest kilka nasion. Jagody obu porzeczek są kwaskowate i przyjemne, ale gatunków dzikich nie jada się.

Leszczyna, w lasach i gajach pospolity krzak o brunatnych gałęziach, dochodzi do 20 stóp wysokości. Kwiaty jój ukazują się przed liściem, a bażki pręcikowe już w jesieni powstają, lecz dopiero we wiosnę przedłużają się na zwisłe, brunatne walce omszone. Owoc kulisty jest znajomy orzech laskowy, z początku zielony, nabierając

później właściwego sobie koloru i wypada z osłony swojej dzwonkowatą.

Zboża i trawy.

Rosliny te o pustych źdźbłach i wązkim liściu należą do najużyteczniejszych, bez nich bowiem ni ludzie ni zwierzęta domowe żyćby nie mogli i są też po całej kuli ziemskiej rozpowszechnione. Zboża dzielą się na zimowe i na letnie czyli jare. Do zboż należą:

Pszenica różnych gatunków, pochodzi z Azyi, ma na źdźble wysokim mnogie liście a na wierzchu kłos czworograniasty. Ten kłos napełniony jest ziarnkami otulonemi w plewki ościste lub nie ościste. Pszenica najszlachetniejsza z traw, zawiera najwięcej żywności w sobie, daje najwyborniejszą mąkę, a robią z niej też krupki, skrób, piwo i t. p. Słomy pszennej używają na paszę dla bydła a we Włoszech wyplatają z niej sławne kapelusze florenckie.

Żyto (reż), wyższe niż pszenica, ma źdźbło nagie. Kłos jego obdłużny dwurzędowy schyla się gdy dojrzewa. Chleb żytny jest powszechnym pokarmem ludów europejskich. Żyto przestaje na lichej glebie jak pszenica. Słoma żytnia służy na pokrycie dachów, na paszę i różne plecionki.

Jęczmień, kłosu czworograniastego na źdźble niskim, ma plewki długościste ze ziarnem zrosłe. U nas jest on rozpowszechniony, bo przy mądrej uprawie obficie wydaje plony. Jęczmień udaje się nawet na górach i w strefie zimnej.

Owies udaje się i na gruncie mniej bujnym i wydaje silne źdźbło o kłosie rzęśisto wiechowatém. Zwykle

służy owies na strawę koniom, ale w górskich okolicach pieką z niego placki i wyrabiają kaszę.

Proso w Polsce powszechnie hodowane, różni się żdźbłem od innych zboż, ma małe ziarenka, które pod nazwą prosiannój kaszy są znane. Słomę używają szczególnie na paszę owiec.

Tatarka (poganka), łodygi prostej, zwykle czerwonej, kwitnie bardzo rześisto i dostarcza obfitą żywność pszczołom. Z brunatnego ziarna robią krupy.

Ryż wydaje żdźbło trzcinowate, niby bujnem kłosem kształtu wiechy opatrzone. Ziarna oczyszczone z łusek mają krystaliczną białość, i tak wprowadzają je w handel. Ryżu ojczyzna jest Afryka, lecz teraz uprawiana bywa po całym świecie, a większa część ludności na kuli ziemskiej nim się żywi. Uprawę jego zaprowadzono we Włoszech i ciepłych okolicach Węgier, ponieważ uprawa jego sownie się wynagradza.

Kukurydza (turecka pszenica). Żdźbło jej do 10 stóp wysokie, szerokim liściem odziane, wypuszcza po bokach liczne kolby nasienne. Ziarno okrągłe, wielkości grochu, bywa żółtego lub czerwonego koloru i służy w krajach, gdzie bywa uprawiana, na pokarm ludności. Gdy się udaje, wydaje obfite plony i przynosi wielkie korzyści.

Trawy są:

Koniczyna. Jestto znana (trojlistkowa) roślina o czerwonych główkach jako kwiecie, na których pszczoły obfity miód zbierają. Użytek koniczyny podnosi wielce chów bydła i gospodarstwo rolne.

Lucerna, o łodydze na stopę wysokości, uprawiana bywa na gruntach opoczystych i ciężkich rolach, a wydaje po jednym zasiewie przez lat 10 bogate zbiory.

Espareceta (kokornica) o łodygach gałęzistych i liściu piérzastem, siana bywa na wapienistym gruncie, jak każda koniczyna.

Wyka, siana osobno, zajmuje w gospodarstwie rolniczem ważne miejsce, bo wydaje bogato dobrę paszę. Wykę sięją zwyczajnie mieszana z owsem i jęczmieniem, ponieważ jej łodyga wspina się za pomocą wąsikowatych liści po nich.

Do traw należą jeszcze: **Trzcina pospolita**, najwyższa z traw krajowych, rosnąca nad brzegami stojących wód, gdzie jest przytułkiem różnego ptactwa.

Trzcina cukrowa, mniejsza od trzciny zwyczajnej, zawiera w łodydze luźną do trzech cali grubą duszę. Dusza ta zawiera sok cukrowy, który prasowaniem wydobywają, czyszczą czyli rafinują i do użytku wprowadzają. Roślinę tą uprawiają właśnie dla cukru głównie w Persyi, Arabii i Ameryce.

Inne pastewne trawy i rośliny są: stokłosa, boligłów, wyczyniec łąkowy, mietelnica, rajgras angielski i t. d.

Rośliny kuchenne.

Rośliny, które służą za pokarm lub za przyprawę potraw dla ludzi, znamionują się zarazem tém, że każdego roku bywają na nowo sadzone i zbierane. Dzieli się na zioła strączkowe, jarzyny i na przyprawne, czyli korzenia.

Najważniejszym ziołem strączkowym jest **groch**, którego strączko walcowate zawiera kilka nasion. Strączka niedojrzałe dają doskonałą jarzynę, a dojrzałe pożywny i wyborny pokarm. Grochowiec dają doskonałą paszę dla owiec i rogacizny. W ogrodach uprawiają wczesne lub delikatniejsze gatunki grochu.

Fasola, uprawiana w licznych gatunkach niskich i pnących się, ma strączka płaskie, zawierające podłużne nasiona, które co do koloru i do kształtu bardzo się różnią. Pochodzi z Indyi wschodniej.

Bób wymaga twardój roli, ale przestaje na lichej uprawie. Gruba łodyga dorasta do 4 stóp wysokości, a gdy obrodzi osadzona jest od spodu do góry rzęśisto pełnemi strączkami. Bób używają jako twardą potrawę, a w Anglii karmią nim konie.

Soczewica, po polach i w ogrodach uprawiana, zawiera w swoim strączku tylko po dwie okrągłe, spłaszczone do wyki podobne ziarnka.

Miedzy jarzynami, których korzenie lub liścieżywamy, zajmują pierwsze miejsce **ziemniaki**. Ziemniaki pochodzą z Ameryki, zkąd je roku 1586 Franciszek Drake, angielski kapitan okrętowy, do Europy sprowadził. Około r. 1615 służyły ziemniaki jeszcze za przysmaczek na stołach książęcych a dopiero od lat 90 uprawiają je u nas powszechnie na żywność dla ludzi i bydła. Plon ich bywa czasem bardzo obfity a użytek bardzo rozmaity. Podlegają jednak od kilkanaście lat chorobie gnicia, szczególnie w latach mokrych i stawają się często przyczyną głodu.

Pomidor (rajskie jabłko) wydaje spłaszczone wzdłuż karbowane jagody koloru czerwonego, które właśnie używają na zaprawę do potraw i na sosy.

Kapusta obok ziemniaków jest najważniejszą rośliną w kuchni ludu wiejskiego, dla czego też równiej jak ziemniaki staranności w uprawie doznaje. Roli wymaga dobrze uprawnej i gnojonej, i pilnego obierania z gąsienic. Plon wydaje czasem nadzwyczaj bogaty, pojedyncze bowiem głowy kapuściane do kilkadziesiąt funtów wagi dorastają. Kapusty używają głównie kwaszonej.

Jarmuż o kędzierzawém liściu, tworzy tylko miękkie główki i daje zdrowe pożywienie z baraniną.

Kalafior tém się różni od innéj kapusty, że na głąbiu wśród liści wyrastają pręciki kwiatowe, stanowiące właśnie jadalną część rośliny.

Kalarepa odmiany białej i czerwonej; jój głąb rośnie nad ziemią w znaczną okrągłą bulwę, która właśnie stanowi część pożywną.

Kwak liczony podług niektórych do rzepy, bo też jak ta w dużą w ziemi rozrasta się bulwę, białego lub żółtego koloru, służy ludziom i bydłu na pokarm.

Rzeka siana bywa na ścierniskach a zbiór jój służy bydłu na paszę. Gdy bogato obrodzi i większa wzrośnie, kwaszą ją na pokarm ludzi jak kapustę.

Burak (ćwikla) doznaje wszędzie pilnéj uprawy, dla czego się też bardzo wiele gatunków tak pod względem dobroci, jak wielkości rozrosł. Jedne dają ludziom dobrą jarzynę (ćwikla czerwona), drugi jak ćwikla cukrowa służy na wyrób cukru, a inne gatunki (ćwikla pastewna) dostarczają bydłu wiele i zdrowej karmy.

Salata znana z licznych gatunków, jest ulubioną zdrową jarzyną letnią.

Marchew. Korzeń marchwi wrzecionowaty i żółtawy, staje się przez uprawę mięsisty, słodki i jadalny a daje smaczną lekką jarzynę. Pokrajana i wysuszona używa się zamiast kawy.

Chrzan ma wielkie lancetowate liście, a korzeń jego głęboki zawiera w sobie ostre soki, dla czego za przyprawę do mięsnych potraw używany bywa.

Rzodkiew ma korzeń rzepkowaty ostro soczysty i smaczny, a jedzą go z chlebem i mięsem.

Ogórek, o łodydze rozpłazającój się po ziemi i kwieciu żółtém, wydaje mięsiste podługne owoce zwane

ogórkami, które przed dojrzaniem zielone są, a później żółtnieją.

Dynia arbuz (bania), której owoc dochodzi czasem do wagi dwóch centnarów, służy po części na jarzynę, ale głównie dla bydła na karmię.

Melon rośnie dziko w ciepłych krajach, u nas pielęgnują go w cieplarniach i ogrodach. Owoc wydaje dyniasty, smaku słodkiego i wonnego.

Szparag o pięknej gałęzistej łodydze, uprawiany bywa dla młodych, mięsistych pędów, które zrzynają i jako delikatną jarzynę używają. Niezerzniete pędy wyrastają w piękną do świerka podobną roślinę, wydającą czerwone jagody.

Szpinak o liściu okrągło podłużnym, hodowany bywa w ogrodach dla tegoż liścia, służącego na dobrą jarzynę.

Pasternak nabiera w uprawie słodkości i podobnie jak marchew używany bywa.

Artyszoki (karczoch), pielęgnowane w cieplarniach, mają wielkie liście kolczaste i łodygę mierną, a na niej u wierzchu wielkie jadalne główki kwiatowe.

Przyprawne korzenia są:

Cebula, w spodniej części kulista, jest znaną przyprawą potraw. Służy także na lekarstwo.

Czosnek. Główki jego składają się z kilku części i podobnie jak cebula wchodzi w użycie.

Czosnek szczypiorek (trębulka) z liśćmi rurkowatymi, rośnie nawet w doniczkach i hodowany bywa dla przyprawienia nim potraw.

Pietruszka, wrzecionowatego korzenia, uprawiana bywa dla korzennego jej smaku a do potraw przydawana bywa.

Mierzyk (selera) ma korzeń głowiasty słodki, korzenno wonny. Używają go nie tylko na przyprawę, ale też na sałatę.

Anyż, uprawiany w ogrodach, nadaje nasieniem aromatyczném ciastom i potrawom przyjemniejszego smaku.

Kmin o łodydze wysokiej i gałęzistej, z których każda baldaszek z kwiatów a potem nasion nosi, używany bywa głównie na przyprawę chleba i do innych potraw.

Kopr. Piérzasta roślina przenikliwego zapachu, przyniesiona została z południowej Europy do nas.

Pieprz hiszpański (Papryka) o niskiej zielonej łodydze i liściu okrągłym, z pomiędzy którego brudnobiałe kwiaty, a później długie szkarłatnie czerwone torebki bardzo ostrego smaku wyrastają. Pochodzi z Ameryki a teraz bywa we Węgrzech powszechnie hodowana, bo jest ulubioną przyprawą potraw.

Do roślin tych należą: marjanek, cynamon (skórzyca), skóra z drzewa podobnego do naszej gruszy, i t. d.

Rośliny fabryczne i handlowe.

Wprawdzie wielka część roślin jest mniej lub więcej przedmiotem handlu n. p. zboże, owoce i t. d. jednakże niektóre uprawiamy wyłącznie dla sprzedaży, a z innych dobywamy potrzebnych nam części. Pierwsze nazwiemy handlowemi, drugie fabrycznemi roślinami.

Len puszcza jedną łodyżkę, która stosownie do gruntu i klimatu różnej dochodzi wysokości i grubości. Pochodzi ze Wschodu, ale od niepamiętnych czasów bywa już w Europie i Egipcie uprawiany. Ma kwiaty piękne, jasno błękitne, na których miejscu powstaje mała okrągła torebka, napełniona ciemnym nasieniem, z którego wytłacza się olej lniany, potrzebny w lakierstwie.

Najwięcej jednak pożytku przynosi nam włókno lnu, zawarte w łodydze, dla czego się len wyrывa ze ziemi z korzeniem, z łebków otłuka, następnie suszy, łamie (międli), klepie i czesze tak, że powstają tylko delikatne włókienka, z których przędą nici używane do szycia, na płótno, siatki i t. d.

Konopie do 3 stóp wysokie, zawiera podobne jak len w swój łodydze nici, są one jednak grubsze i mocniejsze od lnianych a dla tego używane bywają na liny, powrozy, sznurki, płótno żaglowe i namiotowe i t. p. Siemię konopne stanowi jako karm kanarków znaczny artykuł handlowy. Oprócz tego wytłaczają z niego smaczny olej, który równie jak lniany używa się do palenia, w malarstwie, robieniu mydła i t. p.

Rzepak o łodydze gałęzistej i żółtém kwieciu, z którego się rozwijają strączka nasienne, zawierające drobne ziarenka, z których olej prasowaniem dobywają.

Słonecznik dorasta wysokości sązistej, nosząc na wierzchu grubej łodygi wielki płaski kwiat, który później narasta obfitém nasieniem. Owoce są ziarnczaki spiczaste i spłaszczone. Z ziarn tych prasują olej do potraw i palenia. Liście słonecznika spożywa bydło chętnie a uschła łodyga może służyć na opał. Słonecznik pochodzi z Peru, gdzie do 20 stóp wysokości dorasta. Nazwę swoją otrzymał od własności, że tarczę kwiatową zawsze do słońca zwraca.

Chmiel dawniej we Flandryi a teraz prawie po całej Europie zachodniej uprawiany, jest rośliną wijącą się do 40 stóp wysokości. Owocem jej są szyszki, zawierające w łuskach małe ziarenka aromatyczno gorzkie, używane na przyprawę piwa.

Bawełna jest to gałęzista łodyga. Kwiaty bladożółte wyrastają z kątów liści pojedynczo, z których powstawa

jako owoc torebka gruboskórzasta, wielkości włoskiego orzecha. W téjże torebce są nasiona obwinięte w długą lśniąco białą wełnę, która w dojrzaniu owocu rozpycha torebkę, wywiesza się z niej i wypada. Użytek bawełny na rozmaite materyały do odzieży i do robót drutowych jest znajomy. Najwięcej bawełny wydaje Ameryka.

Drzewo oliwne w wejrzeniu podobne do wierzby, odznacza się gruboskórkowemi, wiecznie zielonemi liśćmi. Owoc śliwkowaty ma ziarno przepełnione oliwą. Pochodzi ono ze wschodu i rozeszło się ztamtąd po wszystkich wybrzeżach śródziemnego morza i po Ameryce. Drzewo oliwne było w starożytności znakiem pokoju, dla czego już za Noego o nim wzmiankę czynią.

Do roślin fabrycznych doliczyć należy się: drapacz sukienniczy, trzcina cukrowa, hiszpańska i bambusowa, gutapercha, kautschuk, skrzyp polny i rośliny farbiarskie. — Chociaż materyały farbiarskie pochodzą z trzech królestw naturalnych, to najliczniej zaopatrza nas w nie jednak królestwo roślin.

Marzanka w cienistych a wilgotnych lasach znajdującą się, daje nam korzeniem trwałą czerwoną barwę. Téj samej barwy dostarcza **marzanna**.

Janowiec farbiarski i rezeda swojska, dziko po trawnikach rosnące, dają barwę żółtą.

Korzeń **urzetu** zawiera niebieską barwę, używaną zamiast indigo.

Piękny żółty kolor dostarcza **szafran**, służący więcej za przyprawę potraw i pieczywa.

Do roślin handlowych należą:

Tytoń (tabaka), jest to roślina wysoka, o wielkim jajowato lancetowatym liściu. Pochodzi z gorącej Ameryki a obecnie rozpowszechniła się po całej kuli ziemskiej. Fioletowe kwiaty ułamują się przed rozwinięciem się,

by się liście bogaciej rozwinęło. Po zbiorze wymaga tabaka od plantatorów różnych zachodów i pracy, nim do użytku wejdzie, mimo to jest tytoń rośliną trującą, a palenie i zażywanie jego zdrowiu szkodliwe.

Mak ma łodygę do 3 stóp wysoką, u wierzchu rozgałęzioną, a w dół długim, pierzastym liściem pokrytą. Na końcach gałęzi rozwija się bogaty kwiat biały liliowy lub różowy, który łatwo odpada, pozostawiając po sobie torebki. Główki te stósownie do gatunku, urastają do wielkości pięści i zawierają w swych przegródkach mnóstwo drobnych nasion. U nas używają maku (na makówki) w piekarstwie a w innych krajach robią z soku mako-owego odurzającą materię, zwaną opium, którego do palenia w fajce używają.

Kawa. Ojczyzną kawy jest Arabia i Etyopia, gdzie starannego pielęgnowania doznaje. Drzewo ma wysmukłe i zawsze zielone. Owocem jego są mięsiste jagody wielkości czereśni, zawierające w sobie dwa, pergaminową skórką obleczone ziarna. Owoc ten obierają, dopóki jeszcze zielony, potem go suszą, pestki wybierają i do handlu wprowadzają.

Cykorja chodowana dla korzenia, który zmielony, dodawany bywa jako przymieszka do kawy. Cykorya w kawie psuje jej smak a zdrowiu także nie sprzyja.

Herbata (czajownik hiński) jest krzewem do 8 stóp wysokim, o eliptycznym liściu kończastym. W Chinie i Japonii, ojczyźnie herbaty, zrywają rocznie cztery razy liście jej, suszą takowe i rozsyłają we wszystkie strony świata. Herbata skutkuje podobnie jak kawa i spożywana jest przez miliony ludzi. Dobroć herbaty zawisła jest od czasu zerwania i sposobu suszenia liści.

Kakaowiec dostarcza do melonu podobne owoce wypełnione nasionami, z których właśnie czekoladę

wyrabiają. Czekoladę piją teraz jeszcze przeważnie w południowej Ameryce.

Rośliny lekarskie.

Wielkie to jest dobrodziejstwo, że w rozmaitych roślinach złożył nam Bóg środki lekarskie, za których pomocą zachwiane zdrowie nasze na nowo odzyskamy. Do roślin tych należą: **Rumianek** do 1¹/₂ stopy wysokości łodygi gałęzistej o liściu pierzastym i licznych główkach kwiatowych, który właśnie używają na odwar, służący do wewnętrznego użycia, liście zaś, na okłady zewnętrzne.

Płucnik znajomy z różowych a później fioletowych kwiatów, używa się jako herbata w chorobach płucnych, podobnie jak mech czyli płucnicę islandską.

Ślaz o bladoliliowym kwieciu, zawiera soki kleiste i znajduje użycie w lekarstwie, jako środek odmiękczający zewnętrznie i wewnętrznie.

Szałwija o woni przenikliwej i smaku gorzkawościągającego, używa się często w lekarstwie domowym.

Piołun ma liście gorzkiego, odrażającego smaku, i używają go jako środka lekarskiego w chorobach żołądkowych. Odwaru **Przetacznika** bardzo pospolitego, używają w chorobach piersiowych.

Kopytnik ma łodygę ścielącą się i dwa liście korzeniowe. Korzeń jego nieprzyjemnego smaku, używa lud we wielu chorobach, a osobliwie skórnych.

Senes. Liście tego drzewka rosnącego na wyspach azyatyckich, jest powszechnie używane w chorobach żołądkowych.

Goreczyca uprawiana bywa w Europie południowej, dla nasienia ostrego i pięknego smaku. Nasienie to

służy jako lekarstwo, a prócz tego robią z niego olejek, służący także tylko do użycia lekarskiego. Nadto gotują z nasienia gorczycy musztardę, służącą jako ostrą przyprawę do mięsiva.

Tysiącznik, (czantoryjka) jest małą roślinką o kwiatach różowych lejkowatych. Kwiaty i ziele mają gorzkie soki przez odwar skutkujące, jako lekarstwo.

Tatarak, (kalmus) rośnie po stawach i moczarach. Kłęb jego poziomo pnący się mocnej i przyjemnej woni, przysłuży się jako lek dla ludzi, bydła i koni.

Rozchodnik, znajomy, zawiera ostre soki i jest skuteczny we wielu cierpieniach. Hodują go najczęściej na dachach.

Mięta, hodowana w ogrodach, używa się w odwarze jako środka rozgrzewającego i pobudzającego. Z niej wydziela się olejek miętowy lotny i wonny zastosowany w lekarstwie.

Drzewo febryczne, jest atoli najważniejszym zieletem lekarskim, z którego kory przygotowują chininę, środek przeciw febrze i innym słabościom. Rośnie w Ameryce.

Lukrecya, jest małe drzewo w południowej Europie. Z jego korzenia wysmarza się znajoma (kupna) lukrecya gorzkawo słodka, działająca jako lek na błony ślazowe.

Inne rośliny lekarskie są: kosztfortu korzeń, używany na okłady złamanych kości, rojownik, macierzanka do kąpieli używana, lebiodka, bluszcz, ibiszek, podbiał, zajęcza kapusta, wrotycz, rula, szańta, hizop, perz, bratki, boże drzewko, lepieźnik, rebarbara, narcyzy, paproć i wielu innych.

Rośliny ozdobne.

Gdy śnieg z pól i gór znika, ubiera się ziemia w szatę zieloną, kwiateczkami niezliczonymi upiększoną. Z szczególną radością oglądamy w ten czas śnieguńki, biały i niebieski zawilec, pierwiosnki, stokrotkę, wilcze łyko, fiołek i inne, ponieważ zwiastują nam wiosnę. Później zapełniają się ogrody najrozmaitszymi kwiatami a to według tego, że jedni posiadacze ogrodów w tych, drudzy w innych gatunkach kwiatów upodobanie mają.

Róża zajmuje pierwsze miejsce między kwiatami ozdobnymi w ogrodzie. W zaroślach i nad drogami, dość pospolity ten krzak, bywa do ogrodów przesadzany, gdzie szczepieniem i kopulizowaniem doprowadza się kwiaty do licznych różnobarwnych odmian, odróżniających się nadto zapachem, kształtem i wielkością. Najpospolitsza jednak jest róża stulistna (*centifolia*), służąca jako godło młodości, piękności i pełni życia.

Rozpowszechniony w liczne odmiany **bez**, o bujnym czerwonym lub białym kwieciu, stanowi niepoślednią ozdobę ogrodów.

Kalina, o dużych białych kulistych kwiatach, ma, dziko rosnąc, baldaszkowe kwiaty.

Lilia, o liściu wielkim lancetowatym, sprawia oku miły widok białymi lub żółtymi kwiatami.

Tulipan, podobny do lilii, bywa często dla wielkich kwiatów pielęgnowany. Cebule nasienne lilij i tulipanów są w Holandyi przedmiotem handlu, i wielkie zyski przynoszą, bo czasem pojedyncze sztuki dukatami płać.

Nogietki, znany żółty kwiatek po ogrodach wiejskich, utrzymuje przez miesiąc świeżość i zapach swój.

Goździk, o kwiatach pustych lub pełnych, różnego koloru, odznacza się właściwą mocną i bardzo przyjemną wonią.

Lewkonija, hodowana u nas dla zapachu kwiatów czerwonych lub fioletowych, w doniczkach rośnie dziko w południowej Europie. Poznać ją można na podługowatym popielastym liściu.

Rezeda, jest dla miłej woni w ogrodach pielęgnowana.

Piwonia, o wielkich, pełnych kwiatach, zaprowadzoną została do nas ze Szwajcaryi dla pięknych różnobarwnych kwiatów swoich.

Astry, sprowadzone z Chin, zdobią w późnej jesieni pstremi kwiatami ogrody nasze.

Narcyzy, znajdujemy w prawdzie i dzikie, lecz są one żółtego koloru. Hodowane zaś w ogrodach, nabierają pięknego białego koloru.

Ojczyzną **fuksyi** jest Chili, u nas pielęgnowana jest w doniczkach, dla rześkiego i jak szkarłat czerwonego kwiecia.

Inne rośliny ozdobne są: pierwiosnki, fiołki, niezapominajki, malwy, georginy i t. p.

Rośliny trujące.

Szaleń pospolity, rośnie około dróg, na podwozrach i na cmentarzach. Łodyga blisko łokcia wysoka, liścia nieco do winnych podobnego, kwiat brudno-żółty z brunatnymi żyłkami. Owoc ma podobę dzbanuszków, nakrywką opatrzonych, w których się nasienie znajduje. Roślinę tę poznać łatwo z przykrego zapachu.

Szaleń jadowity, rosnący po błotach i rowach, bywa niekiedy na 2 stopy wysoki. Korzeń ma gruby, głąbiasty, wewnątrz próżny, drobnymi korzonkami obrosły, kwiatek biały. Jestto największa trucizna ze wszystkich, jakie u nas rosną.

Tojeść (nietojeść) rośnie dziko w górach, ale często utrzymują ją także w ogrodach dla pięknych kwiatków. Wyrasta do 2 łokci wysoko. Kwiat ma modry lub też modro-biały, wilczemi pazurkami zwany.

Świnia wesz, pospolita w ogrodach, rośnie często między pietruszką, do której bardzo jest podobna. Użyta, zatrzuwa ludzi i zwierzęta.

Psia wiśnia czyli **wilcza jagoda**, znajduje się w miejscach górzystych, kwitnie ciemno-czerwono, i wydaje do wisien podobne jagody, które słodkim smakiem swoim uwiodły już małe dzieci i smutnych wypadków zatrucia stały się nieraz przyczyną.

Jaskier, obfity po łąkach i znany z żółtego kwiatu, ma korzeń bardzo jadowity, którym potarwszy ciało, można dostać jątrzących się ran. Inne są: **Ostromlec**, **zimowit**, **zawilec łąkowy**, **wilcze łyko** i t. p.

Rośliny zarodnikowe.

Rośliny te nie powstają z rzeczywistych nasion, ale pomnażają się za pomocą zarodków czyli owocków, zawartych w różnych częściach rośliny.

Paprocie, o zielonym liściu pierzastym, zdobi wierzchołki gór, gdy drzewa z liścia już opadły i odznacza się czasem bujnym wzrostem i niezwykłą wysokością.

Skrzyp pędzi podwójne łodygi, pierwsze wcześniejsze, barwy jasno brunatnej a drugie zaś zielone. Ostatnie zawierają wiele krzemionki, dla czego bywa skrzyp do czyszczenia naczyń mosiężnych i polerowania metali używany.

Mchy rosną na wilgotnych miejscach, na drzewach, murach i dachach a służą leśnym zwierzętom za miękką pościel, ptakom za materiały do gniazd, a owadom za

bezpieczne schronienie. Człowiekowi także przysługują się, lasom zaś utrzymują potrzebną wilgoć. Gatunki mchu powszechnie są znane.

Porosty bez łądygi mają postać rozpłaszczoną, rosną wszędzie na ziemi, kamieniach, drzewach a szczególnie w krajach zimnych.

Znajoma jest **tarczownica** barwy żółtej a nawet zielonawej, która na korach drzew, starych parkanach i kamieniach znajdujemy.

Płucnica islandzka, (mch islandzki) służy nawet ludom irlandzkim na pożywienie, robią bowiem z niego pewien rodzaj kaszy i przymieszują utartą do mąki na chleb.

Chrobotek, (mch reniferów) obficie rośnie w strefie polarniej, gdzie jest głównym pożywieniem renów.

Wodorosty w spokojnych wodach rosnące, tworzą na morzu nawet całe wyspy, będąc tak olbrzymiej wielkości, że na skałach morskich i koralach korzenie osadziwszy nad wodę sięgają. U nas znajoma jest:

Zielenica rzeczna, składająca się z nitek pojedynczych kilka stóp długości, i znajduje się w rzekach i strumieniach, a lud używa jej na rany i lekkie sparzenia.

Grzyby nie mają ani korzeni ani liści i wyglądają na kształt deszczochronu, ale wielkość ich jest bardzo różna. Rosną najczęściej w miejscach wilgotnych i ciemnych z wielką szybkością i giną znowu prędko. Tylko drewniaste jako **Huba bukowa**, z której próchno robią, żyją miesiące i lata.

Najznajomsza jest **Pleśń** pospolita, powlekająca najrozmaitsze przedmioty, szczególnie chleb leżący w miejscu ciemnym i wilgotnym, ma podobę do roślin i jest jadowita.

Grzyb jadalny, (prawak) o kapeluszu grubym, poduszczkowatym, jasno lub ciemniej brunatnym, rośnie w lasach, a dla przyjemnego smaku i woni bywa świeżo gotowany i na zimę suszony. Podobne jemu są maślak, jadalny sinak, drobne kurki, krowie ucho, biały i ceglasto-czerwony gołąbek, strzepulce i o bladoróżowym kapeluszu grzyb królewski.

Smarz brunatny rośnie w ziemi i dla tego rzadko znajdowany bywa.

Trufla, kulistawo jajowata, pokryta brodawkami, koloru białe żółtawego, brunatno żyłkowana, znajduje się w tłustej leśnej ziemi i w Karpatach. Trufla jest ulubionym, ale drogim przysmakiem.

Muchomor, (muszarka) barwy pomarańczowej, jest nagi lub pokryty białymi brodawkami.

Kurkawka, najjadowitsza z grzybów używa lud wiejski w odwarze na trucie much.

Matka zbożowa. W mokrych latach wyrasta często w kłosie zboża na miejscu ziarna, trzonek fioletowy, który stłumiwszy ziarna, sam się rozrasta. Jego części są jadowne, a użyte sprawia wymioty.

Innym grzybem zbożowym jest **śnieć** w postaci drobnego płu w pszenicy, jęczmieniu i owsie, w który się w mokrych latach ziarna często zamieniają i takowe zanieczyszcza, a plon umniejsza.

Królestwo kopalin.

Kopaliny są to nieżywotne płody ziemi, niemające ani krążenia soków, ani czucia, ani dowolnego przenoszenia się z miejsca na miejsce. Ciała te nie rosną z wewnątrz na zewnątrz, ale powiększają się jedynie przez osad zewnętrzny, i połączenie się cząstek jednostajnych, które się układają jedne na drugich.

Mnogość kopalin jest bardzo wielka, a cała kula ziemiska nie składa się z niczego innego, jak z samych tylko ciał kopalnych. Ale ciała kopalne są też nader ważne, gdyż bez nich ani królestwo zwierząt, ani królestwo roślin ostaćby się nie mogło. I ludzie nie mogliby się obejść bez rzeczy kopalnych, bo cóżby im sól, żelazo lub inne kruszce zastąpić zdołało? Bez narzędzi żelaznych, ni rzemiosła, ni fabryki istniećby nie mogły.

Całe królestwo kopalin dzieli się na ziemie i kamienie, sole, na kopaliny palne i na kruszce czyli metale.

Ziemie i kamienie.

Ziemia mięknieje w wodzie, ale się nie rozpuszcza jak sól, nie pali się jak siarka, ani kuć się daje, jak metal. W ogniu twardnieją niektóre gatunki ziemi jak kamień. Znajomsze gatunki ziemi są: Gлина i ziemia wapienna, zmieszane zwykle z wielą innemi częściami, stanowią ziemię urodzajną. Ił garnczarski, używany na naczynia gliniane i na cegłę, twardnieje w ogniu i czerwienieje. Ił porcelanowy, białszy i czystszy od poprzedniego, wypala się jak szkło.

Kamienie nie są niczem inném, jak stwardniałą ziemią, a przeto też różne gatunki kamieni znowu

w ziemię obrócić można. Gatunki kamieni są bardzo liczne; oto niektóre:

Piaskowiec, dość powszechnie znany, składa się z drobnych ziarenek piasku, które innemi ciałami kopalnemi (gliną, wapnem) są zlepione. Skały piaskowe formują w niektórych okolicach ogromne warstwy, a nawet całkowite góry. Kamienia piaskowego używają do budowania, na kamienie młyńskie, na bruski, osełki i t. p.

Kamień wapienny składa się głównie z ziemi wapiennej. W ogniu staje się o połowę lżejszym, i tak kruchym, iż się na powietrzu rozpada. Palą go, a wypalony gaszą i rozrabiają na wapno, jakiego do roboty mularskiej potrzeba. Oprócz tego potrzebują go także do naprawy roli, w garbarstwie i na inne rzeczy. Wapienna ziemia znajduje się w całym przyrodzeniu, a przeto napotykamy też często całkowite łomy i góry wapienne. Jakoż skorupy ślimaków, raków, muszli, składają się z ziemi wapiennej, i można je palić na wapno.

Marmur, jest to właśnie kamień wapienny, ale twardszy i zwykle różnie ubarwiony. Daje się pięknie wygładzić, przez co się kolory i rysunki jego wspaniale okazują. Marmur pstry jest najpospolitszy, biały zaś najwięcej bywa ceniony. Z marmuru robią pomniki, nagrobki, ołtarze i t. p.

Gips jest inny gatunek kamienia wapiennego. Pospolicie bardzo jest łupliwy, barwę ma szarą, siwą albo żółtawą. Połupany na cienkie blaszki, jest przezroczysty, do szkła podobny. Wypalony, bieleje jak wapno. Używają go do robienia gzemów, do posadzek i t. p. W rolnictwie służy do ulepszenia pól i łąk. Z gipsu sproszkowanego i rozczynionego z wodą, wyrabiają rozmaite figury ludzkie, odciski monet i inne

rzeczy. Białe czyste gips, zowią alabastrem; i wyrabiają z niego doniczki, wazonki, kałamarze i inne sztuczne przedmioty.

Kręda jest gatunkiem białego, miękkiego wapna, i służy do pisania. W Anglii składają się z niej całe brzegi morskie.

Margiel jest wapno z gliną zmieszane; mieszalniny tej używają najwięcej do uprawy roli.

Kware, (gaska) kamień bardzo twardy, biały lub pstry, znajduje się w górach, w łożyskach rzek i strumieni. Są to znane okrągłe, białe kamyki, jakie wszędzie po rzekach napotykamy. Okrągłość ich pochodzi od pociągania niemi w wodzie.

Krzemień znajduje się w warstwach wapiennych i po górach krédowych, w postaci wielkich kul. Kule te rozbijają ludzie i łupią w skałki właściwemi żelaznemi narzędziami.

Morska piana, biała lub żółta, bardzo miękka i lekka, pochodzi z Turcyi. Najwięcej robią z niej fajki.

Asbest czyli **len górski**, składa się z cienkich włókien popielatych. Dawniej robiono z niego płótno, którego ogień nie spalił.

Pumeks, kamień popielaty, dziurkowaty i bardzo lekki. Pochodzi z gór wulkanicznych, Etny i Wezuwiusza. Stolarze używają go do skrobania i gładzenia drzewa.

Do drogich kamieni należą:

Dyament, najtwardszy i najdroższy ze wszystkich kopalin, policzony jest za najkosztowniejszy klejnot. Pochodzi z Indyi i Brazylii, gdzie się niekiedy w piasku, w łożyskach rzek, w wąwozach deszczem wymywanych, a nawet w uprawianej ziemi natrafia. Kamień jest to jak woda lub kropla rosy przezroczysty, i tak twardy,

że się go najlepszy pilnik nie imie, i tylko proszkciem i opiłkami z innych dyamentów gładzony i szlifowany być może. Sam zaś rysuje i przerzyna krzemień, szkło i wszystkie inne drogie kamienie. Mniejszych dyamentów używają szklarze do krajania szkła, większemi układają złotnicy pierścienie i inne rzeczy do ozdoby należące.

Rubin, jasno-czerwony, mieniący się, jest po dyamencie najkosztowniejszym kamieniem. **Szafir** jest błękitno-niebieski; **szmaragd**, czysto zielony; **granat**, krwisto-czerwony; **topaz**, pięknie żółty; **kryształ**, wodo-jasny, przezroczysty. Wszystkie służą do ozdoby.

Kamień lazurowy odznacza się piękną niebieską barwą. Robią z niego piękną modrą farbę ultramarinem zwaną.

Sole.

Wszystkie sole tém odznaczają się, że wzniecają na języku smak słony, ostry, i że się rozpuszczają w wodzie. Lecz nie wszystkie sole są ciałami kopalnemi, sól bowiem znajduje się i w ciałach zwierzęcych, jak niemniej i w roślinach. Ze wszystkich soli najużyteczniejsza jest **Sól kuchenna**, której za przyprawę do potraw używamy. Sól ta znajduje się w całej prawie naturze; napotykamy ją nietylko w ziemi, w wielkich warstwach nagromadzoną, ale i rozpuszczoną w źródłach, jeziorach, w morzach a nawet we krwi zwierząt. Bardzo bogate i sławne kopalnie soli znajdują się w Bochni i w Wieliczce w Galicyi, gdzie już od setnych lat sól kuchenną czyli kamienną kopią i wydobywają. Sól, którą codziennie z potrawami pożywamy, ztamtąd pochodzi.

Sól, jaką z wody morskiej otrzymują, zowie się solą morską. Otrzymują ją w ten sposób, że się woda morska sprowadza do płaskich dołów na brzegach morza, i tam od słońca wysycha, w skutek czego solne części na dnie dołów pozostają. W podobny sposób otrzymują sól w krajach zimnych, tylko że tam nie słońce, ale mróz wodę od soli oddziela, solne części bowiem, po zmarznięciu wody w dołach nie w lodzie, ale na dnie zostaną.

Saletra powstaje tam, gdzie ciała zwierzęce i roślinne butwieją i gniją. Używają jej z siarką i węglem do robienia prochu do strzelania, i do lekarstw.

Salmiak. Jestto sól biaława albo siwawa, smaku ostrego, szczypiącego. Znajduje się w szparach gór wulkanicznych. Oprócz tego robią salmiak z gnoju krów i wielbłądów. Używa się salmiaku przy cynowaniu i lotowaniu metali, do topienia złota, w farbierstwie, i jako środek lekarski.

Lodek czyli **ałun**, sól słodko-kwaskowata, biała, przeźroczysta, służy do potrzeb farbiarskich, garbarskich, wapierniach i w sztuce lekarskiej.

Sól glauberska, przeźroczysta jak najczystszy lód, ma smak gorzki, chłodzący. Na powietrzu prędko rozpada się w biały proszek; służy jako lekarstwo.

Kopaliny palne.

Siarka znajduje się w bliskości gór wulkanicznych, mianowicie koło Wezuwiusza i Etny, gdzie jej często na stopę grubo leży. Zebrana, na nowo nagromadza się. Prócz tego natrafia się w wodach i w wielu rudach, od których za pomocą sztuki oddzielić się daje. W Galicyi wynajduje się siarka nietylko w innych kruszcach,

ale i w licznych źródłach. Użytek siarki jest wieloraki. Z saletrą i z węglami zmieszana daje proch do strzelania; winiarze wykładzają nią swoje beczki; do topienia metali, do wyrabiania zapalek i w innych rękodzielach, wielorako jest potrzebna i używana.

Węgiel kamienny pochodzi z mniejszej lub większej głębokości ziemi, kędy się tu i ówdzie w wielkich warstwach lub pokładach znajduje. Naturaliści dowodzą z różnych badań, że węgle te powstały z zapadłych przed wieki roślin i lasów, o czym prosto stojące pnie w pokładach węglowych dowodnie świadczyć mają. Dawniej leżał węgiel kamienny bez użytku pod ziemią; w miarę, jak drzewa coraz więcej ubywać zaczęło, pierwsi Anglicy, zajęli się wykopywaniem tego palnego materiału. Później zaczęły ich naśladować inne narody, a dziś prawie we wszystkich krajach Europy wydobywają z ziemi węgiel kamienny, i używają go nie tylko w kuźniach i fabrykach, ale i do palenia w piecach domowych. W Śląsku mamy w Polskiej Ostrawie i w Orłowej najbogatsze kopalnie węgla; w Dąbrowej i Karwinie mniejsze tylko znajdują się węglą pokłady. Węgiel kamienny, wyprażony w osobnych piecach, zowie się *koksem*.

Węgle brunatne pochodzą także z odwiecznych borów, ziemią pozasypanych. Palą się płomieniem jasnym, ale ciepło mniejsze wydają. W ogóle są węgle nie tylko ważnym paliwem, ale i wydobywaniem i rozwożeniem ich trudni się wiele tysięcy ludzi, i zarabia sobie na chleb. Wszystkie atoli wydają dym nieprzyjemny, a przy dogorywaniu bardzo duszący wyziew (gaz), który często nieszczęśliwych skutków zagorzenia przyczyną się stał. Przeto ostrożnie przy paleniu węglem w piecach domowych!

Torf, (bór) kopią w okolicach błotnistych, gdzie go używają bądźto do naprawy roli, bądź na paliwo. Pochodzi również z utonionych i żywicą ziemną przesiąkniętych korzonków i roślin. Im starszy, tém lepszy jest na opał.

Bursztyn, jest pięknie żółty, twardy i przezroczysty. Nieraz widać w nim sosnowe igły, muchy, mrówki i inne owady, z kąd mniemają, że on jest żywicą drzew iglastych, któremi przed wieki te okolice, w których się znachodzi, okryte były. Najwięcej znajduje się go w Prusach i nad brzegami morza bałtyckiego, na które go bałwany morskie często wyrzucają. Większe kawałki bursztynu przerabiają na końce do cybuchów, i na inne ozdobne rzeczy, mniejsze na kadzidło i do lakieru.

Olój skalny czyli ziemny, podobny do płynnej smoły, sączy się w wielu krajach z szpar ziemi, i z rozpadlin skał. Po wierzchu wody pływa jak inne oleje, a zbliżony do ognia, łatwo się zapala i prędko gore. Używa się do smarowania wozów i do pokostów, albo robią z niego olój do lamp, świece i t. p. Najczystszy olej ziemny jest:

Nafta, biało-żółtawa, bardzo lekka, zapachu przyjemnego, która na powietrzu wprędce gęstnieje i twardnieje. Źródła nafty znajdują się w Galicyi, ale najobfitsze są na Kaukazie, przy morzu Kaspijskiem, gdzie cała okolica tak jest naftą przesiąknięta, że ją w studniach i na wodach ciągle zbierają. Używają jej zamiast oleju do lamp, a stwardniałej na opał.

Smoła szewska, pospolicie znana, znajduje się obficie koło martwego morza w Palestynie, gdzie z ziemi sączy, i na wodzie się zbiera. Paląc się, wydaje gęste dymy, i niemiły zapach.

Grafit albo **ołów**, składa się z węgla i żelaza, a nie topi się ani w największym ogniu. Używany bywa na tygle do topienia kruszców, do poczernienia pieców i na ołówki.

Kruszce czyli metale.

Kruszce różnią się widocznie od innych ciał kopalnych. Wszystkie są zupełnie nie przezroczyste, ciężkie, twarde, gibkie, mniej lub więcej rozciągliwe. Niemniej odznaczają się właściwym sobie połyskiem. Niektóre topią się w ogniu, i dają się młotem przerabiać. Wszystkie leżą w łonie ziemi, z której wydobywane być muszą. Rzadko znachodzą się w stanie czystym, ale najwięcej w stanie rudy, i w połączeniu z innymi ciałami kopalniami. Użytek kruszców jest bardzo wielki i powszechnie znajomy. Złoto i srebro zowią kruszczami szlachetnymi, zaś żelazo, miedź i t. p. nieszlachetnymi kruszczami.

Złoto ma ze wszystkich metali największą wartość. Jest ono pięknie żółte, miękkie, połysku wspaniałego, który się ni na powietrzu, ni w wilgotności nie zmienia. Przypomina ma niezmierną ciągłość, jak o tém świadczą cieniutkie listeczki złota malarskiego (pozłotka). Złoto znajduje się we wszystkich częściach świata, ale najobficiej w Ameryce i Syberyi. Z europejskich kopalni złota najbogatsze są w Szemnicy i Kremnicy we Węgrzech. Użycie złota jest ograniczone; najwięcej służy ono do bicia pieniędzy, na rzeczy ozdobne i do pozłacania.

Srebro jest białe, dźwięk wydające (brzękłe) i prawie tak twarde jak złoto, ale mniej ciągłe i daleko lżejsze. Przyjmuje bardzo piękny blask, który jednak na powietrzu powoli utraci. Od pary i siarczanego

dymu czernieje bardzo prędko. W stanie czystym zdarza się tylko rzadko, najwięcej pojawia się w stanie rudy, zmieszane z siarką, żelazem lub innemi kruszcami. W Europie o wiele jest pospolitsze, a przeto też i tańsze niż złoto. Wykopują go w Węgrzech, Czechach i innych krajach. Używają go na monety, naczynia, zegarki, świeczniki, do pośrebrzania i na różne inne rzeczy.

Żywe srebro (rtęć) jest płynne, do rozpuszczonej cyny lub ołowiu podobne. Do ciała ani do drzewa nie przystaje, chyba gdy te są pomazane tłustością. Z metalami zaś łatwo się połącza. Od wielkiego zimna tęgnie i twardnieje. W czystym stanie rzadko się zdarza, najwięcej natrafia się zmieszane z siarką lub innemi kruszcami. Najobficiej dobywają go w Idryi, w ziemi Kraińskiej. Żywego srebra używa się do podkładania zwierciadeł, do topienia i czyszczenia metali, do pozłacania, na barometry (powietrzomierze) i w aptekach na trucizny i maści. Użyte, bardzo jest zdrowiu szkodliwe, a sam dym z niego, gdy się na ogniu praży, wielką jest trucizną.

Miedź ma barwę czerwoną, brzęk mocny, ciągłość bardzo wielką. Na powietrzu, w wilgoci a osobliwie od kwasów rdzewieje bardzo prędko, t. j. pokrywa się zieloną powłoką, bardzo trującą, zwaną grysnszpanem. Kruszec ten znajduje się prawie we wszystkich krajach Europy, i służy na monety, na kotły i inne naczynia, na pokrycie dachów i wież, do obicia okrętów i na przyczynę do innych metalów, nawet do złota i srebra. Połączona miedź z cynkiem daje mosiądz; z cyną, bronz, z którego leją dzwony, działa i t. p. Wewnątrz użyta, równie jak jej zielona rdza, działa jak ostra trucizna, i dla tego kuchenne naczynia miedziane powinny być wewnątrz cyną wybielane i zawsze bardzo czysto utrzymywane,

aby nimi nie zatruć. Wielu bowiem ucierpiało już na zdrowiu przez zaniedbanie téj ostrożności.

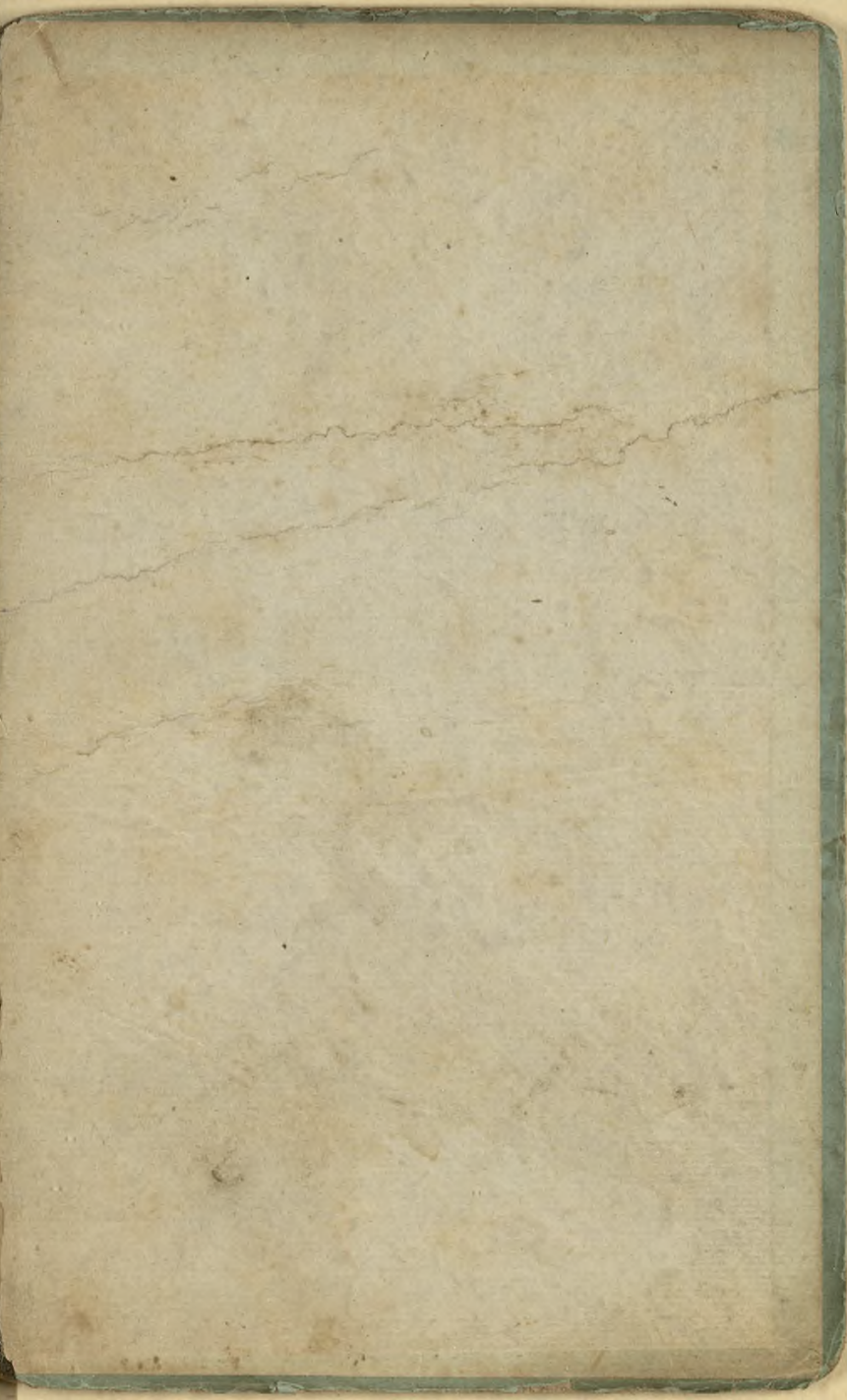
Żelazo jest najużyteczniejszy, ale za to też najpospolitszy kruszec — ruda żelazna prawie wszędzie się znajduje. Rzadko atoli napotyka się żelazo w stanie czystym czyli samorodne, ale musi być z rudy wyrabiane. Użytki żelaza są bardzo wielkie i dość rzec, że nie masz rzemiosła ani kunsztu, w którymby się bez żelaznych narzędzi obejść można; żaden też inny metal nie jest w stanie zastąpić żelaza.

Stal jest także bardzo dobrym i sprężystym gatunkiem żelaza. Najbogatsze kopalnie rudy żelaznej w Europie posiada Anglia, Francya, Szwecya i Austrya.

Ołów prawie najcięższy ale tak miękki kruszec, że się nożem krajać daje. W ogniu topi się nagle, nie zmieszając się wprzód. Służy do pokrycia domów, na rynny, na rury do wody, do zalewania klamer w kamieniach, na kule, szrót i t. p. Wewnętrznie użyty działa jako silna trucizna, ale maść z niego robiona, chłodzi i goi rany.

Cyna, jaśniejsza i twardsza a przytém lżejsza od ołowiu, trzeszczy gdy się gnie, i łatwo się topi. Najlepsza cyna pochodzi z Anglii. Robią z niej piszczałki do organ, blachy, rury, łyżki, dzbanki, lustry i t. p. Oprócz tego używa się do pobielania naczyń miedzianych i żelaznych.

Cynk szaro-siwy, cokolwiek twardszy od cyny, nie tak łatwo, jak ona, topić się daje. Najwięcej używają go do pokrycia domów i na rury. Cynk z miedzią zmieszany daje mosiądz.



Biblioteka Śląska *Komp.*

C034210

I

211

026

